Ministério do Meio Ambiente

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 80, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2005

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 24, Anexo I da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto n.º 4.756, de 20 de junho de 2003, e art. 95, item VI do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA n.º 230, de 14 de maio de 2002 e tendo em vista o disposto no Decreto-lei n.º 221, de 28 de fevereiro de 1967; e,

Considerando o disposto no Decreto n.º 5.583, de 16 de novembro de 2005;

Considerando os entendimentos do Ministério do Meio Ambiente, do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e da Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca da Presidência da República - SEAP/PR com o setor pargueiro e o Ministério Público Federal, visando a celebração de um Termo de Ajuste de Conduta - TAC para a pesca do pargo;

Considerando todos os avanços já alcançados na tramitação do mencionado Termo; e,

Considerando o que consta do Processo IBAMA n.º 02001.009289/2002-18, resolve:

Art. 1º Permitir, até 30 de junho de 2006, a captura de pargo (Lutjanus purpureus), de comprimento total igual ou superior a trinta e seis centímetros, na área compreendida entre o limite norte do Estado do Amapá até a divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe (Foz do Rio São Francisco).

§ 1º Para efeito de mensuração, define-se por comprimento total a distância entre a ponta do focinho e a maior extremidade da nadadeira caudal.

§ 2º As embarcações de pesca que operam na captura do pargo (Lutjanus purpureus), devidamente permissionadas, deverão utilizar petrechos de pesca que, em fase de adaptação e transformação, produzam capturas que apresentem no ato do desembarque, beneficiamento, comercialização e exportação o comprimento total estabelecido no caput deste artigo.

§ 3º No ato da fiscalização não será tolerado o desembarque para comercialização de nenhum percentual de indivíduos abaixo do tamanho estabelecido no caput deste artigo.

§ 4º Na eventualidade de captura de indivíduos com comprimento total inferior ao definido no caput deste artigo, estes não poderão ser objeto de comercialização, devendo ser doados a entidades beneficentes ou a programas sociais de combate a fome dos Governos Federal, Estadual e Municipal, indicados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA.

Art.2º Esta Instrução Normativa não se aplica durante o período de defeso do pargo, de 1º de fevereiro a 31 de março, conforme estabelece o art. 3º da IN/MMA N.º 007/2004.

Art. 3º Aos infratores da presente Instrução Normativa serão aplicadas as penalidades e as sanções, respectivamente, previstas na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 e no Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999.

Art. 4º Esta Instrução Normativa entra em vigor na data de sua publicação.

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 81, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2005

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 24, Anexo I da Estrutura Regimental aprovada pelo Decreto n.º 4.756, de 20 de junho de 2003, e art. 95, item VI do Regimento Interno aprovado pela Portaria GM/MMA n.º 230, de 14 de maio de 2002, no Decreto n.° 5.583, de 16 de novembro de 2005, no Decreto-lei n.º 221, de 28 de fevereiro de 1967; e,

Considerando o Decreto n.° 553, de 20 de maio de 1992, que cria a Reserva Extrativista Marinha de Pirajubaé;

Considerando as recomendações da III Reunião de Pesquisa e Ordenamento sobre o Berbigão (Anomalocardia brasiliana) na Reserva Extrativista Marinha de Pirajubaé/SC, realizada em Florianópolis/SC; e,

Considerando o que consta do Processo IBAMA/Sede nº 02001.000240/2003-81, resolve:

Art. 1º Permitir a extração do berbigão (Anomalocardia brasiliana) dentro da Reserva Extrativista Marinha do Pirajubaé, aos extrativistas devidamente cadastrados junto ao IBAMA/Centro Nacional das Populações Tradicionais e Desenvolvimento Sustentável - CNPT, portadores de carteira de pescador profissional e autorização formal da Unidade de Conservação.

Art. 2º Permitir a pesca, na área de baixio, em sistema de rodízio, na Reserva Extrativista Marinha de Pirajubaé exclusivamente nos períodos abaixo discriminados:

I - de 1º de novembro a 31 de julho de cada ano, na área denominada como “Banco A”, localizada a leste da Ponta do Capim, (Ponto 01: -27°38'54.71",-48°33'13.02"; Ponto 02: -27°38'2.19",-48°33'50.05"; Ponto 03: -27°37'24.59",-48°32'22.27"; Ponto 04: -27°38'53.70",-48°31'24.47" - DATUM SAD 69), conforme mapa em anexo;

II - de 1º de agosto a 31 de outubro de cada ano, na área denominada como “Banco B” localizada a sudoeste da Ponta do Capim, local conhecido como “Praia da Base”, (Ponto 01: -27°38'54.71",-48°33'13.02"; Ponto 02: -27°38'2.19",-48°33'50.05"; Ponto 05: -27°40'19.75",-48°34'17.46" - DATUM SAD 69), conforme mapa em anexo .

Art. 3º Em ambos os bancos o uso do petrecho conhecido como rastelo ou “gancho”, será permitido com o espaçamento mínimo de 13 mm (treze milímetros).

Art. 4º Proibir a captura, armazenamento, transporte e comercialização do berbigão proveniente dos bancos “A e B”, com comprimento de concha inferior a 20 mm (vinte milímetros).

§ 1º Para efeito de fiscalização admite-se uma tolerância máxima de 10% (dez por cento), em número de indivíduos com tamanho inferior ao estabelecido neste artigo.

§ 2º Define-se comprimento de concha a maior distância entre a região anterior e posterior do animal.

Art. 5º A extração do berbigão, nas áreas e períodos estabelecidos nos incisos I e II do artigo 2º desta Instrução Normativa, será autorizada para no máximo 25 (vinte e cinco) extrativistas, somente no período entre 05:00 e 14:00 horas.

Parágrafo único. Os critérios para aplicação deste artigo serão estabelecidos pelo chefe da Reserva Extrativista Marinha de Pirajubaé.

Art 6º Esta Instrução Normativa deverá ser revisada anualmente, após a verificação dos resultados obtidos com a aplicação deste instrumento e obtenção de novas informações científicas sobre a biologia e a situação do estoque disponível na Reserva Extrativista Marinha de Pirajubaé.

Art 7º Aos infratores da presente Instrução Normativa serão aplicadas as penalidades previstas no Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999 e demais legislações complementares.

Art. 8º Esta Instrução Normativa entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 9º Fica Revogada a Instrução Normativa Nº 19, de 9 de março de 2004, publicado no Diário Oficial de 15 de março de 2004, seção 1, pagina nº 109 e 110.

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

PORTARIA Nº 90, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2005

O PRESIDENTE DO INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS - IBAMA, no uso das atribuições previstas no art. 24, Anexo I, da Estrutura Regimental, aprovado pelo Decreto nº 4.756, de 20 de junho de 2003, e art. 95, item VI, do Regimento Interno, aprovado pela Portaria GM/IBAMA/Nº de 230, 14 de maio de 2003, resolve:

Considerando o disposto na Lei n.º 9.985, de 18 de junho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Considerando que o PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU/MG atendeu ao art. 27 da Lei 9.985, de 10 de junho de 2000, no que concerne à elaboração de seu Plano de Manejo.

Considerando que o art. 16 do Decreto n.º 4.340 de 22 de agosto de 2002 prevê que o Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor, resolve:

Art. 1º Aprovar o Plano de Manejo do PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU.

Art. 2.º Tornar disponível o texto completo do Plano de Manejo do PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU no Centro Nacional de Informação Ambiental - CNIA/IBAMA.

Art. 3º Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

MARCUS LUIZ BARROSO BARROS

ANEXO

EXTRATO DO PLANO DE MANEJO

Espécie: Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu/MG.

Objetivo: O plano de manejo do Parque Nacional é um documento onde utilizando-se técnicas de planejamento ecológico, é determinado o Zoneamento, caracterizando cada uma de suas zonas e propondo seu desenvolvimento físico, de acordo com suas finalidades.

Vigência: 05 anos a contar da data de aprovação e publicação no Diário Oficial da União, podendo ser ajustado mediante relatório de monitoria de implementação do plano, aprovada pela Presidência do IBAMA.

O Plano de Manejo do Parque Nacional é dividido em 04 (quatro) encartes cujas informações, estão dispostas na seguinte estrutura.

ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC
1.1.Enfoque Internacional
1.2.Enfoque Federal
1.3.Enfoque Estadual
1.4.Referências bibliográficas
ENCARTE 2 - ANÁLISE DA REGIÃO DA UC
2.1. Descrição da região
2.2. Caracterização ambiental
2.3. Aspectos culturais e históricos
2.4. Uso e ocupação da terra e problemas ambientais decorrentes
2.5. Características da população
2.6. Visão sobre o Parque e alternativas de desenvolvimento econômico sustentável
2.7. Legislação Federal, Estadual e Municipal pertinente
2.8. Potencial de apoio à unidade de conservação
2.9. Referências bibliográficas
ENCARTE 3 - ANÁLISE DA UC
3.1. Informações gerais
3.2. Caracterização dos fatores abióticos
3.3. Caracterização dos fatores bióticos
3.4. Patrimônio cultural material e imaterial
3.5. Sócioeconomia
3.6. Situação fundiária
3.7. Fogos e outras ocorrências excepcionais
3.8. Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação
3.9. Aspectos institucionais da Unidade de Conservação
3.10. Declaração de significância
3.11. Referências bibliográficas
ENCARTE 4 - PLANEJAMENTO DA UC
4.1. Visão geral do processo de planejamento
4.2. Histórico do planejamento
4.3. Avaliação estratégica do Parque
4.4. Objetivos específicos do manejo do Parque
4.5. Zoneamento
4.6. Normas gerais do Parque
4.7. Planejamento por áreas de atuação
4.8. Enquadramento das áreas de atuação por programas temáticos
4.9. Estimativas de custos
4.10. Referências bibliográficas

Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão

GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA Nº 403, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2005

O MINISTRO DE ESTADO DO PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E GESTÃO, no uso de suas atribuições e tendo em vista a faculdade e a delegação de competência que lhe conferem, respectivamente, o § 3º do art.1º e o art. 2º do Decreto nº 4.175, de 27 de março de 2002, resolve:

Art. 1º Autorizar a nomeação de dezenove candidatos aprovados no concurso público a que se refere a autorização contida na Portaria MP nº 100, de 12 de maio de 2005, realizado pelo Ministério da Integração Nacional para o provimento dos cargos, na forma a seguir:

Cargo	Quantidade
Administrador	3
Assistente Social	1
Contador	1
Economista	1
Engenheiro	10
Engenheiro Agrônomo	2
Geógrafo	1
Total	19

Parágrafo único. A nomeação dos candidatos deverá ocorrer a partir de junho de 2006, observado o disposto no inciso V do art. 73 da Lei nº 9.504, de 30 de setembro de 1997.

Art. 2º O provimento dos cargos nos quantitativos previstos no art. 1º está condicionado:

I - à existência de vagas na data da nomeação;

II - à declaração do respectivo ordenador de despesa quanto à adequação orçamentária e financeira da nova despesa com a Lei Orçamentária Anual e sua compatibilidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias, demonstrando a origem dos recursos a serem utilizados; e

III - à substituição dos trabalhadores terceirizados que executam atividades não previstas pelo Decreto nº 2.271, de 7 de julho de 1997, mediante publicação prévia ao ato de nomeação da relação dos substituídos.

Art. 3º A responsabilidade pela verificação prévia das condições para nomeação dos candidatos a que se refere o art. 1º será do Secretário-Executivo do Ministério da Integração Nacional, a quem caberá baixar as respectivas normas, mediante a publicação de editais, portarias ou outro ato administrativo.

Art. 4º O não-cumprimento das disposições contidas nesta Portaria e na Portaria nº 450, de 6 de novembro de 2002, implicará o cancelamento desta autorização.

Art. 5º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

PAULO BERNARDO SILVA

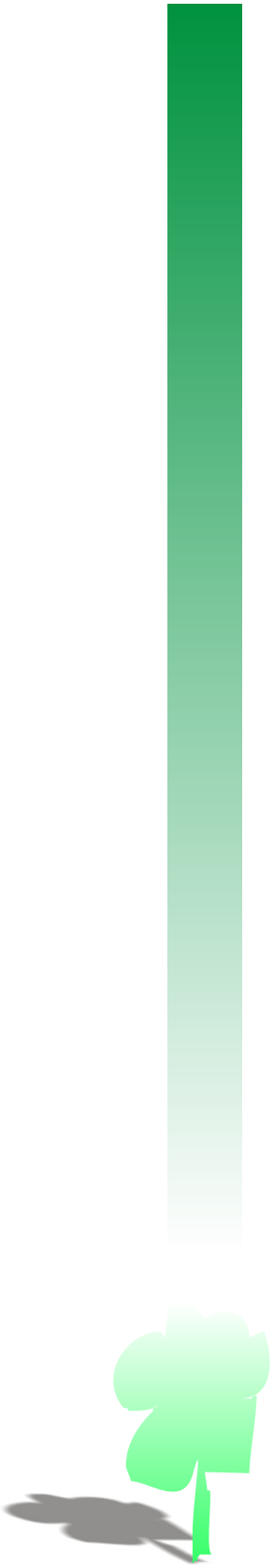
Plano de Manejo

Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

VOLUME I: Encartes 1, 2 e 3

Edições IBAMA

IBAMA
M M A



Edições IBAMA

IBAMA
M M A

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Marina Silva

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS

Marcus Luiz Barroso Barros

DIRETORIA DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Cecília Foloni Ferraz

GERÊNCIA EXECUTIVA DO IBAMA NO ESTADO DE MINAS GERAIS

Roberto Messias Franco

COORDENAÇÃO GERAL DE ECOSSISTEMAS

Pedro Eymard Camelo Melo

COORDENAÇÃO DE CONSERVAÇÃO DE ECOSSISTEMAS

Dione Angélica Corte

PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU

Evandro Pereira da Silva

BRASÍLIA, MAIO DE 2005

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA

Diretoria de Ecossistemas do IBAMA

EQUIPE DE ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU

Supervisão Geral

Ernesto Moeri - CSD GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Coordenação Técnica e Geral

Cecília Alarsa - FIAT AUTOMÓVEIS S/A

Coordenação Executiva

Daniela Gomes Pinto - CSD GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Coordenação Estratégica

Maria Auxiliadora Drumond - Consultora

Coordenação da Avaliação Ecológica Rápida - AER

Eduardo Martins (Parcial 1ª. AER) - Consultor
Vicente Loyola (Parcial – 1ª. AER) - Consultor
Maria Auxiliadora Drumond (Parcial - 1ª AER) - Consultora
Flávio Rodrigues (Parcial - 2ª. AER) - Consultor

Assessoria Técnica

Maria Teresa Teixeira de Moura - Consultora

Supervisão e Acompanhamento Técnico IBAMA

Inês de Fátima Oliveira Dias - CGECO / DIREC / IBAMA
Luiz Artur Castanheira - NUC / GEREX / IBAMA
Maria do Carmo Coutinho (Parcial) - Consultora PNUD / DIREC / IBAMA
Carlos Bomtempo (Parcial) - Consultor PNUD / DIREC / IBAMA

Equipe Técnica IBAMA

Sergio Henrique Collaço de Carvalho	Biólogo / CGECO / DIREC / IBAMA
Maria Rosa Gonçalves	Enga. Florestal/CGECO/DIREC/IBAMA
Evandro Pereira da Silva (parcial)	Eng. Florestal / PNCP
Flávio Túlio de M. C. Gomes	Biólogo / Analista Ambiental / PNCP
Leonardo Boquimpani de Freitas	Biólogo / Analista Ambiental / PNCP
Emerck Lima Cipriano	Técnico Ambiental / APACP
Hélio Bustamante P. de Sá	Biólogo / Analista Ambiental / APACP

Equipe de Consultores das Áreas Temáticas CSD GEOKLOCK

Meio Biótico - AER

Leonardo Vianna da C. e Silva	Vegetação (Coordenador)
João Carlos Amado	Vegetação
Dante R. C. Buzzetti	Avifauna
Rogério Cunha de Paula	Mastofauna (Coordenador)
Jean Pierre Santos	Mastofauna
Renato Neves Feio	Herpetofauna
Breno Perillo Nogueira	Ictiofauna (Coordenador)
Marcelo Fulgêncio G. de Brito	Ictiofauna
Yasmine Antonini	Entomofauna / Vetores de Endemias (Coord.)
Bruno Madeira	Entomofauna / Vetores de Endemias
Maria Beatriz Gomes e Souza	Limnologia (coordenadora)
Paulo Henrique Corgosinho	Limnologia
Guilherme Ruas Medeiros	Limnologia
Rodrigo Lopes Ferreira	Bioespeleologia / Paleontologia (Coord.)
Marconi Souza	Bioespeleologia / Paleontologia
Ricardo Santana	Bioespeleologia / Paleontologia
Marlus Souza Silva	Bioespeleologia / Paleontologia

Meio Físico

Sérgio Serafini Jr.	Climatologia
Ivo Karmann	Geologia / Geomorfologia / Recursos Hídricos / Hidrogeologia (Coordenador)
Ricardo Fraga	Geologia / Geomorfologia / Recursos Hídricos / Hidrogeologia
Thiago D'Ambrosio Ferreira	Geologia / Geomorfologia / Recursos Hídricos / Hidrogeologia
Nicolas Varzacacou (Parcial)	Geologia / Geomorfologia / Recursos Hídricos / Hidrogeologia
Cecília Alarsa	Pedologia (Coordenadora)
Rodrigo Santos (Parcial)	Pedologia
Ézio Rubbioli	Espeleologia (Coordenador)
Helena David	Espeleologia
Luis Bethoven Piló	Espeleologia
Vitor Moura	Espeleologia
Luciana Alt	Espeleologia
Roberto Barrio	Espeleologia
Tiago Vilaça	Espeleologia

Meio Antrópico

Carlos Caldarelli	Aspectos Sócio-Ambientais e Legais (Coord.)
Juliano Borghi	Aspectos Sócio-Ambientais
Márcio Policastro da Costa	Aspectos Sócio-Ambientais
Thiago Spada Zati	Aspectos Sócio-Ambientais
Alenice Motta Baeta	Aspectos Sócio-Ambientais
Sérgio da Silveira	Aspectos Sócio-Ambientais
André Prous	Arqueologia (Coordenador)
Andrei Isnardis	Arqueologia
Loredana Ribeiro	Arqueologia
Luiz Miranda	Arqueologia
Maria Jacqueline Rodet	Arqueologia
Philippe Maillard	Uso do Solo / Fitogeografia (Coordenador)
Marília F. Gomes	Uso do Solo / Fitogeografia
Guilherme Wendell	Ecoturismo (Coordenador)
Marcelo Nonato	Ecoturismo

Cartografia e Banco de Dados

Marcos Rosa	Cartografia e Banco de Dados (Coordenador)
Viviane Mazin	Cartografia e Banco de Dados
Rui Gustavo M. R. Santini	Apoio geral – Meio Biótico
Thiago D´Ambrosio Ferreira	Apoio geral – Meio Físico
Daniel Baló	Apoio geral – Cartografia (Parcial)

Revisão e Edição

Cecília Alarsa
Daniela Gomes Pinto
Maria Isabel Amando de Barros
Rui Gustavo M. R. Santini
Selma Honda Numa

Este Plano de Manejo foi realizado com recursos da Compensação Ambiental – atendendo ao disposto no Instrumento Particular de Contrato de Prestação de Serviços entre FIAT AUTOMÓVEIS S.A., CSD-GEOKLOCK GEOLOGIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA E INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA, de 10 de setembro de 2002, sobre a prestação de serviços necessários para elaboração de Plano de Manejo e Zoneamento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Minas Gerais.

Ernesto Moeri
Diretor Presidente
CSD – GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

AGRADECIMENTOS

Este Plano de Manejo contou com o apoio de instituições e cidadãos dedicados às questões ambientais e desenvolvimento social, em particular com o Vale do Peruaçu, área de valores inestimáveis, com alto potencial à visitação pública, à conservação e pesquisa.

Agradecimentos especiais à FIAT AUTOMÓVEIS S/A, responsável pelos recursos financeiros e coordenação geral dos trabalhos;

À CSD GEOKLOCK, pela execução e apoio ao Plano de Manejo;

Ao IBAMA, equipes UC, CECAV, DIREC e GEREX, que durante o período disponibilizaram conhecimento e acompanhamento técnico para o adequado desenvolvimento dos trabalhos;

À FUNAI, UNIMONTES, UFMG e USP; ao IEF – Instituto Estadual de Florestas, o qual permitiu estudos na área do Parque Estadual Veredas do Peruaçu;

Às Prefeituras Municipais de Januária, Itacarambi e São João das Missões, pelas informações prestadas e utilizadas no presente Plano de Manejo;

Às comunidades e instituições sediadas em Januária e Itacarambi, que em vários momentos auxiliaram na obtenção de informações e participação em eventos: SESC Laces Januária, EMATER, SEBRAE, Sindicatos dos Trabalhadores Rurais, CEIVA, entre outros;

Às comunidades do Fabião I, Janelão, Agreste, Retiro e Cabaceiras, Várzea Grande, Areião, entre outras, pelo apoio, atenção e participação nos eventos comunitários e nas atividades de campo;

A toda a equipe de consultores que executou o Plano de Manejo, em especial ao Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas e à equipe do Museu de História Natural da UFMG.

Que esta experiência possa contribuir para a manutenção e integridade da UC, servindo como exemplo de planejamento de um Parque Nacional com preciosidades arqueológicas, espeleológicas e paleontológicas, que competem uma paisagem ímpar nos contextos nacional e internacional.

Cecília Alarsa
Coordenação Geral
FIAT AUTOMÓVEIS S/A

"Gostaríamos de prestar nossas homenagens especiais e gratidão à querida técnica colaboradora deste trabalho, Maria Luíza Vicente Galante. Obrigada, onde quer que esteja."

CONTEÚDO

		Pág.
APRESENTAÇÃO E INTRODUÇÃO		
ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC		
1.1.	ENFOQUE INTERNACIONAL	1.1
1.1.1.	Análise da Unidade de Conservação frente à Sua Situação de Inserção em Reserva da Biosfera ou outros Atos Declaratórios Internacionais	1.2
1.1.2.	Oportunidades de Compromissos e Acordos com Organismos Internacionais	1.2
1.2.	ENFOQUE FEDERAL	1.7
1.2.1.	A Unidade de Conservação e o Cenário Federal	1.7
1.2.2.	A Unidade de Conservação e o SNUC	1.18
1.2.3.	O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e o Cenário Federal	1.20
1.2.3.1.	Os Biomas e os Corredores Ecológicos	1.20
1.2.3.2.	Biodiversidade Brasileira e o PNCP	1.24
1.2.3.3.	Patrimônio Paisagístico, Cultural e Paleontológico	1.27
1.3.	ENFOQUE ESTADUAL	1.30
1.3.1.	Implicações Ambientais	1.30
1.3.1.1.	Caracterização Geral do Estado de Minas Gerais	1.30
1.3.1.2.	Desenvolvimento Urbano e Infra-estrutura	1.32
1.3.1.3.	Panorama da Conservação Ambiental no Estado de Minas Gerais e Implicações Ambientais	1.33
1.3.1.4.	Cobertura Vegetal Original, os Biomas no Estado de Minas Gerais e o PNCP	1.33
1.3.1.5.	Panorama das UC em Minas Gerais	1.37
1.3.2.	Implicações Institucionais	1.38
1.3.2.1.	As Instituições Governamentais e a Integração com o PNCP	1.38
1.3.2.2.	Programas Federais e Estaduais de interesse	1.42
1.3.3.	Potencialidades de Cooperação	1.47
1.4.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1.50

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.01 - Grandes Biomas Brasileiros com Destaque à Área do PNCP - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 1.02 - Localização das Unidades de Conservação Federais, com Destaque à Área do PNCP- Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 1.03 - Mapa Esquemático da Distribuição da Vegetação do Brasil, com Destaque à Área do PNCP- Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 1.04 - Bacias Hidrográficas no Brasil - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 1.05 - Situação Geral da Criação de UC Federais no Período de 1935 até 2002 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 1.06 - Delimitação das Áreas Prioritárias para a Formação de Mosaicos, com Destaque à Área do PNCP- Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 1.07 - Comparações do Número de Espécies de Mamíferos em 5 Unidades de Conservação Federais (e Áreas de Influência): PN Serra da Capivara (PNSCapi), PN Grande Sertão Veredas (PNGSV), PN das Emas (PNE), PN da Serra da Canastra (PNSCana) e PN Cavernas do Peruaçu (PNCP)

FIGURA 1.08 - Rede Hidrográfica do Estado de Minas Gerais - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 1.09 - Distribuição dos Biomas no Estado de Minas Gerais, com Destaque à Área doPNCP - Plano de Manejo do PNCP - MG

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.01 - Número Total de Unidades de Conservação Federais por Tipo - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 1.02 - Formações Vegetais Definidas Para o Brasil - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 1.03 - Cobertura Original da Vegetação Nativa para o Estado de Minas Gerais - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 1.04 - Relação das Áreas dos Biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica com relação ao país e ao Estado de Minas Gerais - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 1.05 - Relação das Áreas de Cobertura Vegetal do PNCP - Plano de Manejo do PNCP - MG

LISTA DE SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Água

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Áreas de Proteção Permanente

ARIE - Áreas de Relevante Interesse Ecológico

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

CECAV - Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas

CERH - Conselho Estadual dos Recursos Hídricos

CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

CI - Conservation International

CIDA - Canada International Development Agency

CII - Corporação Interamericana de Investimentos

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EE - Estação Ecológica

FEAM - Fundação Estadual de Meio Ambiente

FLONA - Florestas Nacionais

FRANAVE - Companhia de Navegação do São Francisco

FSC - Forest Stewardship Council

FUMIN - Fundo Multilateral de Investimentos

IAF - Fundação Interamericana

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBDF - Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal

ICV - Índice de Condições de Vida

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

ISA - Instituto Sócio Ambiental

JICA - Cooperação Técnica do Governo do Japão

MMA - Ministério do Meio Ambiente

OECF - Agência Governamental Japonesa "Overseas Economic Cooperation Fund"

ONG - Organizações Não-Governamentais (ONG)

ONU - Organização das Nações Unidas

PN - Parque Nacional

PNCP - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RB - Reserva Biológica

RPPN - Reservas Particulares do Patrimônio Natural

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SEMA - Secretaria Especial de Meio Ambiente

SEMAD - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SIDA - Agência Internacional Sueca de Cooperação para o Desenvolvimento

SISEMA - Sistema Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

TNC - The Nature Conservancy

UC - Unidades de Conservação

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

USAID - Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

WWF - World Wildlife Fund

ZA - Zona de Amortecimento

ENCARTE 2 - ANÁLISE DA REGIÃO DO PNCP

2.1.	DESCRIÇÃO DA REGIÃO (MUNICÍPIOS E ZONA DE AMORTECIMENTO)	2.1
2.2.	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	2.6
2.2.1.	A Bacia do Rio São Francisco	2.6
2.2.2.	Caracterização Climática Regional	2.8
2.2.2.1.	Temperatura	2.8
2.2.2.2.	Pluviosidade	2.9
2.2.2.3.	Umidade Relativa do Ar	2.10
2.2.2.4.	Insolação e Nebulosidade	2.11
2.2.3.	Geologia Regional	2.13
2.2.4.	Caracterização Geomorfológica Regional	2.18
2.2.5.	Caracterização dos Recursos Hídricos e da Hidrogeologia Regional	2.21
2.2.5.1.	Bacia do Rio Peruaçu	2.22
2.2.5.2.	Hidrogeologia Regional	2.23
2.2.6.	Classes de Solos Regionais	2.23
2.2.6.1.	Latossolo Vermelho-Amarelo - LV	2.23
2.2.6.2.	Latossolo Vermelho-Escuro - LE	2.24
2.2.6.3.	Podzólico Vermelho-Amarelo - PV e PE (eutróficos)	2.25
2.2.6.4.	TERRA ROXA ESTRUTURADA SIMILAR - TS	2.26
2.2.6.5.	Cambissolos - Ca / Ce / CE	2.26
2.2.6.6.	Solos Hidromórficos - HG	2.27
2.2.6.7.	SOLOS ALUVIAIS - AL	2.28
2.2.6.8.	SOLOS LITÓLICOS - RE / RA (LI)	2.28
2.2.6.9.	AREIAS QUARTZOSAS - AQ	2.29
2.2.7.	Cobertura Vegetal	2.32
2.2.8.	Mastofauna	2.34
2.2.9.	Avifauna	2.35

2.2.10.	Ictiofauna	2.36
2.2.11.	Herpetofauna	2.37
2.2.12.	Entomofauna	2.38
2.2.12.1.	Abelhas	2.39
2.2.12.2.	Borboletas	2.39
2.2.13.	Vetores de Endemias	2.40
2.2.13.1.	Vetores de Leishmaniose	2.40
2.2.13.2.	Vetores de Esquistossomose	2.41
2.2.14.	O Contexto Bioespeleológico do Estado de Minas Gerais	2.43
2.2.15.	Conservação da Biodiversidade e Mosaico de UC	2.45
2.3.	ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICO	2.51
2.3.1.	Histórico da Região (Colonização e História Recente)	2.51
2.3.2.	Caracterização da População Indígena - História e Cultura	2.54
2.3.3.	Aspectos da Pré-História de Minas Gerais e o Vale do Peruaçu	2.60
2.3.4.	Paleontologia	2.67
2.3.5.	Manifestações Culturais	2.68
2.4.	USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES	2.74
2.4.1.	Atividades Econômicas e Infra-estrutura	2.74
2.4.1.1.	Mineração	2.75
2.4.1.2.	Infra-estrutura	2.75
2.4.2.	Representatividade da Região de Estudo no Estado de Minas Gerais	2.75
2.4.3.	As Comunidades do Entorno do PNCP	2.76
2.4.4.	Implicações Ambientais Decorrentes das Atividades da Região	2.76
2.4.5.	Aspectos Fundiários	2.78
2.4.6.	Principais Impactos Causados Pelas Atividades na Zona de Amortecimento	2.78
2.4.7.	Planos Governamentais Federais, Estaduais e Municipais	2.82
2.4.7.1.	Turismo e Unidades de Conservação	2.83

2.4.7.2.	Parcerias e Políticas Públicas para o Turismo	2.85
2.4.7.3.	Projetos em parcerias institucionais e com o Setor Privado	2.85
2.4.7.4.	Projetos Municipais	2.86
2.5.	CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO	2.87
2.5.1.	Considerações Gerais sobre os Municípios da ZA do PNCP	2.87
2.5.2.	Caracterização dos Grupos Domésticos do Entorno do PNCP e Outros Aspectos de sua Integração com a UC	2.90
2.6.	VISÕES SOBRE O PARQUE E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL	2.91
2.7.	LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL PERTINENTE	2.93
2.7.1.	Resumo dos Diplomas Federais	2.93
2.7.2.	Legislação Estadual	2.95
2.7.2.1.	Áreas de Preservação Permanente	2.100
2.7.2.2.	Reserva Legal	2.101
2.7.2.3.	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	2.102
2.7.3.	Aspectos do Patrimônio Histórico e Cultural	2.104
2.7.3.1.	Lei Federal Nº 3924 de 26 de julho de 1961	2.104
2.7.3.2.	Portaria IPHAN nº 07 de 01 de dezembro de 1988	2.104
2.7.3.3.	Portaria IPHAN nº 230 de 17 de dezembro de 2002	2.105
2.7.3.4.	Instrução Normativa Nº1 de 25 de novembro de 2003	2.105
2.7.4.	Legislação Municipal	2.106
2.7.5.	Considerações Gerais sobre o Quadro Legal-Institucional	2.107
2.8.	POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	2.108
2.8.1.	Infra-estrutura de Apoio ao Turista	2.108
2.8.2.	Programas e Instituições de interesse para a UC	2.109
2.8.2.1.	Conservação da Biodiversidade	2.110
2.8.2.2.	PRÓ CARNÍVOROS	2.111
2.8.2.3.	Projeto Artesanato Solidário	2.111
2.8.2.4.	SESC Laces Janúária	2.112
2.8.2.5.	Banco do Nordeste	2.113

2.8.2.6.	SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas	2.114
2.8.2.7.	CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais	2.117
2.8.2.8.	Fundação João Pinheiro (FJP)	2.117
2.8.2.9.	Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG	2.118
2.8.2.10.	Pontifícia Universidade Católica - Unidade Belo Horizonte (PUC/MG)	2.118
2.8.2.11.	UNIMONTES - Universidade Estadual	2.119
2.8.2.12.	Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco (CEIVA)	2.120
2.8.2.13.	Organizações Não Governamentais (ONG) e Histórico das Ações e Pesquisas Espeleológicas	2.120
2.8.2.14.	Organizações Não Governamentais Locais	2.121
2.8.3.	Resumo das Parcerias Potenciais e outras Instituições	2.121
2.9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2.126

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.01 - Limites da Zona de Amortecimento Definida para o Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.02 **-** Temperatura Média (°C) Mensal de Minas Gerais Registrada Entre 1961 e 1990. Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.03 **-** Precipitação Média (mm) Total Acumulada de Minas Gerais (1961 a 1990) **-** Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.04 **-** Umidade Relativa do Ar Média (%) no Estado de Minas Gerais (1961 a 1990) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.05 **-** Nebulosidade Média Mensal (%), Registrada nas Estações Meteorológicas de Minas Gerais entre 1960 e 1990 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.06 - Comparação das Temperaturas (°C) Médias Históricas do N de Minas Gerais com as Temperaturas (°C) Médias Registradas nos Meses de Julho de 2003 e Janeiro de 2004 na Área de Estudo - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.07 - Mapa Geológico Regional - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.08 - Coluna Estratigráfica Regional - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.09 - Mapa Geomorfológico Regional - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.10 - Mapa Pedológico Regional - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.11 - Distribuição da Leishmaniose Visceral Americana no Brasil, 1995. Note no Detalhe a Área de Estudo Assinalada como Endêmica

FIGURA 2.12 - Mapa de Minas Gerais Mostrando as Regiões Endêmicas e não Endêmicas para Esquistossomíase. Note no Detalhe a Área de Estudo Assinalada como Endêmica

FIGURA 2.13 - Registros de Municípios com Cavernas Inventariadas Biologicamente - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.14 - Ações Prioritárias para a Conservação no Estado de Minas Gerais - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.15 - Localização das Áreas Prioritárias para a Investigação Científica no Estado de Minas Gerais - Plano de Manejo do PNCP - MG.

FIGURA 2.16 - UC, Reservas Legais Averbadas e Áreas Indígenas da região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

FIGURA 2.17 **-** Divisão das Regiões Turísticas do Território de Minas Gerais - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.18 - Características Gerais dos Circuitos Turísticos que Envolvem a Região Norte do Estado de Minas Gerais - Plano de Manejo do PNCP - MG

LISTA DE FOTOS

FOTO 2.01 - Amostra de Granitóide - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.02 - Brechas Lamelares nas Rochas Carbonáticas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.03 - Amostra de Arenito - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.04 - Crostas Detrítico-Lateríticas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.05 - Vista Aérea Geral da Área do Sítio I, destacando-se o Ambiente Palustre da Lagoa Bonita, Marginal ao Rio São Francisco, Local de Ocorrência de Solos Orgânicos e Aluvionares - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.06 - Vista Aérea da Área do Sítio VIII. Observa-se a Diferença de Cores ao Longo da Estrada Vicinal, denotando a Passagem de LV para AQ (Material Bruno-avermelhado para Esbranquiçado Respectivamente) em Direção aos Solos Aluvionares Orgânicos das Veredas (Área de Cerrado) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.07 - Aspecto Geral de um Trecho do Cânion do Vale Cárstico. Notam-se as Vertentes Mais Declivosas Constituídas por Material Depositado de Montante - Feição Característica do Vale (Cones de Dejeção). Neste Sistema os Solos São Avermelhados, apresentando Mistura de Material Calcário com Arenítico. Sítio VII, Polígono - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTOS 2.08 a 2.11 - Peças Artesanais em Mercado em Januária - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.12 **-** Peças Expostas de Artesanato Regional - Mercado Municipal de Januária - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.13 - Apresentação Musical na Festa de São João, em São João das Missões - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.14 - Cavalhada na Vila de Brejo do Amparo, Januária - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.15 - Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Distrito de Várzea Grande - Fim do Período da Seca (Novembro/2003)

FOTO 2.16 - Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Lado Oposto da Ponte - Distrito de Várzea Grande - Fim do Período da Seca (Novembro/2003)

FOTO 2.17 - Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Distrito de Várzea Grande - Fim do Período das Chuvas (Março/2003)

FOTO 2.18 - Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Lado Oposto da Ponte - Distrito de Várzea Grande - Fim do Período das Chuvas (Março/2003)

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.01 **-** Pontos Referenciais dos Limites da Zona de Amortecimento - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 2.02 - Unidades de Conservação Nacionais e Estaduais, Reservas Legais Averbadas e Áreas Indígenas da Região do PNCP - MG

TABELA 2.03 - Resumo dos Aspectos Legais Federais Pertinentes a Unidades de Conservação - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 2.04 - Resumo dos Diplomas Legais Federais Aplicados ao Estabelecimento das Diferentes Categorias de Unidades de Conservação no Brasil - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 2.05 - Legislação Municipal dos Municípios da Região - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 2.06 - Relação dos Cursos Oferecidos Pela UNIMONTES na Região - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 2.07 - Lista de Instituições Atuantes e Potenciais, Considerando-se as Possibilidades de Integração/Parceria com as Ações Previstas no Plano de Manejo do PNCP - MG

LISTA DE SIGLAS

ABAG - Associação Brasileira de Agribusiness

ABRACOOP - Associação Brasileira para Desenvolvimento das Cooperativas de Trabalho

ADS - Agência de Desenvolvimento Solidária

AED - Agência de Educação para o Desenvolvimento

AER - Avaliação Ecológica Rápida

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Áreas de Proteção Permanente

CEIVA - Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco

CEPAL - Comissão Econômica para a América do Sul e Caribe

CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CVSF - Comissão do Vale do São Francisco

DIJ - Distrito de Irrigação do Jaíba

DNPM - Departamento Nacional de Pesquisa Mineral

DRH-MG - Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

FJP - Fundação João Pinheiro

FNE VERDE - Programa de Financiamento à Conservação e Controle do Meio Ambiente

FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

GBPE - Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IEB - Instituto de Ecoturismo do Brasil

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IEPHA/MG - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

INAES - Instituto Nacional de Associação Econômica e Social

ITER - Instituto de Terras do Estado de Minas Gerais

ITR - Propriedade Territorial Rural

LT - leishmaniose tegumentar

LV - leishmaniose visceral

mEc - massas de ar Equatorial continental

MG - Minas Gerais

mPa - massas de ar Polar atlântica

mTa - massas de ar Tropical atlântica

mTc - massas de ar Tropical continental

OCB - Organização das Cooperativas do Brasil

OIT - Organização Internacional do Trabalho

ONG - Organizações Não Governamentais

PNCP - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

PROATUR - Programa de Apoio ao Turismo

PROBIO - Programa de Biodiversidade

PRODETUR - Programa de Desenvolvimento do Turismo

PROGER - Programa de Fomento à Geração de Emprego e Renda do Nordeste do Brasil

PRONABIO - Programa Nacional da Biodiversidade

SARC - Secretaria de Apoio Rural ao Cooperativismo

SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEE/UFOP - Sociedade Excursionista Espeleológica

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SIAGRO - Sistema de Agronegócios

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SPU - Secretaria do Patrimônio da União

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

SUVALE - Superintendência do Vale do São Francisco

UC - Unidade de Conservação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

ZA - Zona de Amortecimento

ENCARTE 3 - ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1.	INFORMAÇÕES GERAIS	3.1
3.1.1.	Acesso à Unidade	3.1
3.1.2.	Origem do Nome e Histórico de Criação	3.2
3.1.3.	Considerações sobre os levantamentos de campo e a AER do Plano de Manejo do PNCP - MG	3.4
3.1.3.1.	Sítios e Pontos Amostrais da AER do Plano de Manejo do PNCP - MG	3.5
3.2.	CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS	3.9
3.2.1.	Clima	3.9
3.2.1.1.	Pluviosidade	3.9
3.2.1.2.	Insolação e Nebulosidade	3.11
3.2.1.3.	Temperatura	3.11
3.2.1.4.	Umidade Relativa	3.14
3.2.1.5.	Considerações sobre a área do PNCP	3.15
3.2.2.	Geologia	3.19
3.2.2.1.	Unidades Litológicas e Litoestratigrafia da UC	3.19
3.2.2.2.	Geologia Estrutural da UC	3.25
3.2.2.3.	Evolução Geológica da UC	3.26
3.2.3.	Relevo/Geomorfologia	3.27
3.2.3.1.	Compartimentação da Paisagem	3.28
3.2.3.2.	Morfogênese	3.33
3.2.4.	SOLOS	3.35
3.2.5.	Espeleologia	3.46
3.2.5.1.	Definição dos Critérios de Avaliação das Cavernas	3.49
3.2.5.2.	CARACTERIZAÇÃO GEOESPELEOLÓGICA	3.49
3.2.5.3.	Caracterização e Avaliação das Cavernas Pré-selecionadas para os Roteiros de Visitação	3.55
3.2.5.4.	As Cavernas na Avaliação da Qualidade Ambiental do PNCP	3.66
3.2.6.	Hidrografia/Hidrologia/Limnologia	3.67

3.2.6.1. Balanço Hídrico 3.67
3.2.6.2. Hidrologia e Hidrogeologia 3.68
3.2.6.3. Análises das Águas Superficiais 3.71
3.2.6.4. Condutividade 3.72
3.2.6.5. Análises Químicas das Águas Subterrâneas 3.72
3.2.6.6. Modelo Hidrológico e Hidrogeológico Conceitual 3.72
3.2.6.7. Avaliação do Meio Físico 3.74
3.3. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS 3.77
3.3.1. Metodologia da AER 3.77
3.3.1.1. Definição das fitofisionomias e ambientes 3.81
3.3.2. Vegetação 3.84
3.3.2.1. Caracterização da Cobertura Vegetal no Vale do Rio Peruaçu 3.84
3.3.2.2. Táxons de Interesse para a Conservação 3.99
3.3.2.3. Espécies Exóticas e Invasoras 3.103
3.3.2.4. Aspectos Fitogeográficos e do Uso do Solo 3.104
3.3.3. Fauna 3.108
3.3.3.1. Mastofauna 3.108
3.3.3.2. Avifauna 3.115
3.3.3.3. Herpetofauna 3.122
3.3.3.4. Ictiofauna 3.134
3.3.3.5. Entomofauna 3.141
3.3.3.6. Vetores de Endemias 3.148
3.3.3.7. Bioespeleologia e Paleontologia 3.150
3.3.3.8. Limnologia 3.162
3.3.4. Avaliação do Meio Biótico 3.167
3.3.5. Análise Intertemática dos Dados da AER por Grupo e por Sítio de Investigação 3.175
3.3.5.1. Interpretação da Pontuação da Vegetação 3.179
3.3.5.2. Interpretação da Pontuação da Fauna 3.180
3.3.5.3. Análise da Categorização Intertemática por Sítios Amostrais 3.181

3.3.5.4.	Aspectos Gerais da Análise Intertemática por Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP - MG	3.184
3.4.	PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL	3.199
3.4.1.	Caracterização Arqueológica do PNCP	3.199
3.4.1.1.	Descrição dos Sítios Arqueológicos do Sítio VII da AER - Vale Cárstico	3.208
3.4.1.2.	Diagnose Resumida	3.217
3.4.1.3.	Avaliação de Impactos, Riscos e Sugestões	3.218
3.4.1.4.	Sítios a Serem Visitados	3.219
3.5.	SÓCIO-ECONOMIA	3.220
3.5.1.	Caracterização da População Residente e da Economia Local	3.220
3.5.2.	Impactos das Principais Atividades da População Residente	3.228
3.5.3.	Situações de Conflito (População Residente)	3.230
3.5.4.	Grupos de Interesse e Visão da População Residente Acerca do PNCP	3.231
3.5.5.	Outras Situações de Conflito e Subsídios Para os Acordos a Serem Estabelecidos com a População Residente	3.231
3.5.6.	As Fazendas do PNCP: Impactos e Situações de Conflito - Possibilidades de Integração entre o Parque e o seu Entorno	3.233
3.5.7.	Considerações Gerais e Quadro Atual dos Conflitos no PNCP	3.235
3.6.	SITUAÇÃO FUNDIÁRIA	3.236
3.6.1.	Proprietários de Terras na Área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e em seu Entorno imediato	3.236
3.6.2.	Invasões	3.236
3.6.3.	Terras Devolutas e Indígenas	3.237
3.6.4.	Conclusões sobre os Aspectos Fundiários e Recomendações de Manejo	3.237
3.7.	FOGO E OUTRAS OCORRÊNCIAS EXCEPCIONAIS	3.238
3.7.1.	Manejo de Pastagens e Agricultura na Área do PNCP e Entorno	3.238
3.7.2.	Estradas	3.239
3.8.	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UC	3.240
3.8.1.	Atividades Apropriadas	3.240

3.8.1.1.	Fiscalização	3.240
3.8.1.2.	Pesquisas	3.240
3.8.1.3.	Conscientização Ambiental e Relações Públicas	3.241
3.8.1.4.	Visitação	3.241
3.8.2.	Atividades ou Situações Conflitantes no PNCP e Entorno	3.242
3.8.2.1.	Áreas não Indenizadas no Interior da UC	3.243
3.8.2.2.	Corte Seletivo de Vegetação	3.243
3.8.2.3.	Presença de Espécies Invasoras e Exóticas	3.244
3.8.2.4.	Vetores de Endemias	3.246
3.8.2.5.	Fragmentação e Eliminação de Hábitats	3.247
3.8.2.6.	Erosão e Assoreamento	3.247
3.8.2.7.	Pesca, Caça, Captura ou Perturbação de Representantes da Fauna	3.248
3.8.2.8.	Turismo e Visitação - Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico	3.249
3.8.2.9.	Ausência de Pessoal e Estrutura para Fiscalização	3.250
3.8.2.10.	Uso e Ocupação do Solo e Utilização dos Recursos Hídricos no Entorno do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu	3.251
3.9.	ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	3.255
3.9.1.	Pessoal	3.255
3.9.2.	Infra-estrutura, Equipamentos e Serviços	3.255
3.9.3.	Estrutura Organizacional	3.257
3.9.4.	Recursos Financeiros	3.257
3.9.5.	Cooperação Institucional	3.257
3.10.	DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	3.258
3.11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	3.261

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 3.01 - Localização do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.02 - Mapa de Localização dos Sítios e Pontos amostrados durante a AER - Avaliação Ecológica Rápida - Plano De Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.03 - Média da Precipitação (mm) Acumulada Mensal Registrada no Estado de Minas Gerais entre 1961 e 1990 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.04 - Temperaturas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 6:00 Horas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.05 - Temperaturas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 15:00 Horas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.06 - Umidades Relativas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 6:00 horas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.07 - Umidades Relativas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 15:00 Horas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.08 - Temperaturas (°C) Médias dos Sítios Amostrais em Julho de 2003 e Janeiro de 2004 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.09 - Umidades Relativas (%) Médias Registradas em Julho de 2003 e Janeiro de 2004 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.10 - Temperaturas (°C) e Umidades Relativas do Ar (%) Médias dos Meses de Julho (2003) e Janeiro (2004 Registradas nos Sítios da Área de Estudo - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.11 - Temperaturas (°C) Médias Registradas no Mês de Julho de 2003 e Janeiro de 2004 no Âmbito da Área de Estudo - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.12 - Umidade Relativa Média Registrada no Mês de Julho de 2003 e Janeiro de 2004 no Âmbito da Área de Estudo - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.13 - Coluna Estratigráfica - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.14 - Mapa Geológico - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.15 - Histograma em Rosácea das Atitudes de Fraturas Preenchidas nas Rochas Carbonáticas do Grupo Bambuí - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.16 - Mapa Geomorfológico da UC- Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.17 - Esboço da Iniciação e Evolução do Vale Cárstico do Rio Peruaçu Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.18 - Mapa Pedológico da Área de Estudo - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.19 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DAS GRUTAS E CAVERNAS ESTUDADAS - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

FIGURA 3.20 - Modelo 3D de Parte do Vale do Rio Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.21 - Localização dos Sítios e Pontos de Amostragem da AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.22 - Fitogeografia e Uso/Cobertura do Solo - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.23 - Riqueza de Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral nas Campanhas de AER em Março e Agosto de 2003

FIGURA 3.24 - Riqueza de Espécies de Abelhas Coletadas em Cada Ponto Amostral nas Duas Campanhas de AER em Março e Agosto de 2003 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.25 - Acumulativo do Número de Espécies para Cada Caverna do Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.26 - Valores de Similaridade Entre as Comunidades Bióticas do Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.27 - Opilião Troglomórfico de uma Espécie Ainda Não Identificada, Observado na Gruta do co - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.28 - Amblypygi *Charinus* sp. Observado na Gruta Olhos d'Água - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.29 - Croqui da Gruta do Brejal Indicando os Principais Jazigos Fossilíferos e Algumas Ossadas "Sub-recentes" - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.30 - Detalhamento do Jazigo da Gruta da Preguiça - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.31 - Percentuais Granulométricos dos Sedimentos, Março/2003 - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.32 - Percentual de Matéria Orgânica, Determinada nos Pontos do Rio Peruaçu, Março/2003 - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.33 - Mapa do IQA - Índice da Qualidade das Águas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.34 - Integração da Categorização dos Pontos Amostrados Durante a AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

FIGURA 3.35 **-** Freqüência de Classificação de Pontos na AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG, segundo o grupo temático Vegetação

FIGURA 3.36 - Freqüência de Classificação de Pontos na AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG, segundo os grupos temáticos de Fauna (1- Excelente; 2- Boa; 3- Regular; 4- Ruim; 5- Péssima)

FIGURA 3.37 **-** Classificação Média dos Sítios amostrados na AER do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, calculada a partir das médias obtidas para os Pontos de cada Sítio

FIGURA 3.38 - Pirâmide Etária do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, por Sexo (Junho/2003) - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

FIGURA 3.39 - Mapa do Levantamento Fundiário do PNCP - Plano de Manejo

LISTA DE FOTOS

FOTO 3.01 - Brechas Intraformacionais - Rochas Carbonáticas – PNCP - MG

FOTO 3.02 - Amostra de Siltito - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.03 - Amostra de Tufa Carbonática - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.04 - Coberturas Detríticas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.05 - Testemunho de Conduto Freático Direção N30W Desenvolvido na Intersecção entre Fratura e Plano de Estratificação, Gruta Olhos d´Água - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.06 - Testemunho de Conduto Freático Preservado em Teto de Caverna no Vale dos Sonhos, desenvolvido sobre Plano de Fratura e Iniciado na Intersecção entre Fratura e Estratificação - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.07 - Vista Geral do Compartimento do Planalto dos Gerais - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.08 - Vista Geral do Compartimento da Zona de Transição - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.09 - Dolina de Abatimento no Compartimento Carstificado (“Buraco dos Macacos”) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.10 - Vista do Compartimento da Depressão do São Francisco - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.11 - Feições Cársticas Recém Expostas na Bacia do Riacho Mocambo - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.12 - Perfil de Podzólico Vermelho-Amarelo desenvolvido Sobre Material Detrítico às Margens do Rio São Francisco. Área Não Sujeita à Inundação. Sítio I do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.13 - Idem à Anterior, destacando-se a Ocorrência de Solo Aluvionar, com Nítida Distinção entre os Volumes, marcando Diferentes Deposições. Área Sujeita à Inundação Até o Nível Acinzentado. Sítio I do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.14 - Acesso aos Pontos 9 e 10 do Sítio V - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.15 - Paisagem de Topo do Sítio VI - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.16 - Área de Ocorrência de Solos Aluvionares Orgânicos Característicos do Ambiente Palustre e de Veredas do Sítio VIII - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.17 - Coberturas Detríticas na Margem do Rio São Francisco - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.18 - Veredas no Compartimento do Planalto dos Gerais - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.19 - Vista Geral do Balneário - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.20 - Erosão Formada ao Lado da Subsidência Recente, Local Denominado Guarapari - Sítio VII - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.21 - Exemplo de Subsidência Recente Ocorrente na Estrada de Acesso ao Sítio III - Judas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.22 - Floresta Estacional Decidual. Árvores Perenifólias em Meio ao Predomínio de Árvores Deciduais - Plano de Manejo do PNCP - MG (Agosto/03)

FOTO 3.23 - Capoeira da Floresta Estacional Decidual, com Grande Biomassa de Cipós - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.24 - Floresta Estacional Decidual em Área de Afloramento Calcário - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.25 - Mata Ciliar ao Longo do Rio Peruaçu na Zona do Carste, com Sub-bosque Bastante Ralo - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.26 - Vegetação sobre Calcário, com Ocorrência de Diversas Bromélias e Cactos - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.27 - Aspecto de Cerrado Denso na Área do Parque Estadual Veredas do Peruaçu - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.28 - Área Remanescente de Cerradão, com Árvores de até 10 m de Altura - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.29 - Aspecto da Vegetação de Carrasco, com Elevada Densidade do Estrato Arbustivo - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.30 - Campos Hidromórficos - 1ª campanha de AER para o Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.31 - Vegetação Marginal à Lagoa Bonita, Área de Inundação Sazonal - 1ª campanha de AER para o Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.32 - Vereda Composta por População Rala de Buritis - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.33 - Vereda com Alta Densidade de Buritis - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.34 - Pastagem de Braquiarão nas Proximidades da Sede Velha da Fazenda Terra Brava - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.35 - Morcego-vampiro Desmodus rotundus Capturado na Rede-Neblina no SI-P4 - 1a Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.36 - Rastros de Lobo-guará Chrysocyon brachyurus no SIV-P7 - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.37 - Morcego Uroderma sp. Capturado com puçá no SVII-P17 - 1a Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.38 - Rastro de Anta Tapirus terrestris no SVIII- Ponto Extra A Masto - 1a Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.39 - Cachorro-do-mato Cerdocyon thous atropelado na Rodovia BR 135 - Ponto 4 - 2ª Campanha de AER -Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.40 - Rastros de Cachorro-do-mato-vinagre Speothos venaticus no SVII-P15 - 2ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.41 - Choca-do-nordeste Sakesphorus cristatus, Fêmea - Carrasco - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.42 - Bacurau-da-telha Caprimulgus longirostris - Vegetação Hiperxerófila - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.43 - Maria-preta-do-nordeste Knipolegus franciscanus em vegetação Hiperxerófila - Plano de Manejo do PNCP

FOTO 3.44 - Periquito-da-caatinga Aratinga cactorum - Vegetação Hiperxerófila - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.45 - Limpa-folha-do-brejo Philydor dimidiatus - Veredas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.46 - Surucuá-de-peito-azul Trogon surrucura (Sítio II) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.47 - Cara-dourada Phylloscartes roquettei (Sítio VI) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.48 - Cara-dourada Phylloscartes roquettei (Sítio VI) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.49 - Urubú-rei Sarcorhamphus papa (Sítio VII) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.50 - Zabelê Crypturellus noctivagus zabele - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.51 - Exemplar de Rã-da-mata Eleutherodatylus sp. - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.52 - Exemplar de Perereca Phyllomedusa hypochondrialis - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.53 - Exemplar de Perereca Hyla crepitans - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.54 - Exemplar de Perereca Phrynohyas venulosa - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.55 - Detalhe do Olho da Perereca Phrynohyas venulosa - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.56 - Exemplar do Sapo Bufo paracnemis - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.57 - Exemplar da Perereca Hyla albopunctata - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.58 - Exemplar da Perereca Hyla biobeba - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.59 - Exemplar da Perereca Hyla rubicundula - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.60 - Exemplar do Sapo Bufo crucifer - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.61 - Exemplar de Calango-verde Ameiva ameiva - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.62 - Exemplar de Lagartixa-de-casa Phyllopezus pollicaris - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.63 - Anfíbios, Serpentes e Lagartos, Encontrados Mortos nas Estradas e Acessos da Unidade, Coletados e Depositados em Recipientes com Formol a 15% - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.64 - Exemplar de piau-três-pintas Leporinus reinhardti (CP = 5,9 cm) - Sítio I, Ponto 1 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.65 - Exemplar de piaba Brachychalcinus franciscoensis - Sítio I, Ponto 2 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.66 - Exemplar de cambeva Trichomycterus gr. brasiliensis (CP = 4,5 cm) - Sítio II - PNCP - MG

FOTO 3.67 - Exemplar de tilápia Tilapia sp. (CP = 7,9 cm).Sítio III - Plano de manejo do PNCP - MG

FOTO 3.68 - Exemplar de lambari-do-rabo-amarelo Astyanax bimaculatus (CP = 7,1 cm). Sítio VII - Ponto 14 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.69 - Exemplar de lambari-do-rabo-vermelho Astyanax fasciatus (CP = 7,9 cm). Sítio VII - Ponto 14 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.70 - Exemplar de piau-jejo Leporinus taeniatus (CP = 15,2 cm). Sítio VII - Ponto 15 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.71 - Exemplar de sarapó Eignenmannia sp. (CP = 5,9 cm). Sítio VII - Ponto 17 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.72 - Exemplar de pacu Myleus micans (CP = 3,9 cm). Sítio VIII, Ponto 21 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.73 - Exemplar de cará Chichlasoma cf. facetum. Sítio VIII, Ponto 22A - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.74 - Exemplar de lambari Astyanax scabripinnis (CP = 5,2 cm). Sítio VIII, Ponto 23 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.75 - Exemplar de traíra Hoplias malabaricus (CP = 13,2 cm). Sítio VIII, Ponto 23 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.76 - Exemplar de jeju Hoplerythinus cf. unitaeniatus (CP = 9,5 cm). Sítio VIII, Ponto 23 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.77 - Exemplar de piaba-rapadura Tetragonopterus halceus (CP = 3,8 cm). Sítio IX, Ponto 5A - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.78 - Exemplar de canivete Characidium cf. faciatum. (CP = 4,3 cm). Sítio IX, Ponto 5B - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.79 - Exemplar de bagre Pseudopimelodus sp. (CP = 5,3 cm). Sítio IX, Ponto 5B - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.80 - Exemplar de Corydoras garbei (CP = 4,3 cm). Sítio IX, Ponto 5 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.81 - Tanque de Criação de Tilápia, para Subsistência, no Distrito de Fabião I - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.82 - Operária de Mandaçaia Melipona quadrifasciata quadrifaciata coletando néctar em flor de Vernonia sp. Sítio II - 2º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.83 - Ninho de Abelha Solitária em Barranco Erodido do Ponto 12- Sítio III - 1º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.84 - Agregação de Ancylosceles sp. em Parede de Casa Abandonada (Fazenda Sr. Silú) - Sítio VII - 1º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.85 - Fêmea de Centris Escavando Ninho nas Margens da Lagoa Formosa (Ponto 20) - Sítio VIII - 2º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.86 - Uruçu Melipona ruviventris, Espécie da Fauna de Minas Gerais Ameaçada de Extinção, Coletada no Ponto 20 Durante a 2º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.87 - Habitat Favorável a Manutenção e Áreas Peridomiciliares para a Lutzomyia - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.88 - Habitat Favorável a Manutenção e Áreas Peridomiciliares para a Lutzomyia - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.89 - Habitat Favorável a Manutenção e Áreas Peridomiciliares para a Lutzomyia - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.90 - Habitat Favorável a Manutenção do Caramujo Transmissor da Esquistossomose Mansônica - Rio Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.91 - Crustáceo Decapoda Coletado no Sítio I -DSF - Pano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.92 - Decapoda - Pleocyemata - Camarão - Sito VII (Ponto 14) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.93 - Decapoda - Pleocyemata - Camarão - Sito VII (Ponto 14) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.94 - Amphipoda - Família Hyallelidae - Sítio VIII - Veredas (Pontos 22 e 23) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.95 - Lapa de Rezar - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.96 - Abrigo do Malhador - Sondagem Aberta para Preservar o Corte, com Desabamento Parcial das Paredes - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.97 - Lapa do Janelão - Descamação do Suporte Pintado - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.98 - Lapa do Boquete - Escavação Central Aberta na Lapa, com Corte de Interesse Didático - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.99 - Lapa das Laranjeiras - Bloco abatido Gravado (incisões, picoteamento) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.100 - Lapa do Piolho do Urubu - Vista de um dos Painéis Pintados - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.101 - Lapa do Piolho do Urubu - Descamação do Suporte Pintado - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.102 - Lapa do Veado - Pintura teve seu Pigmento Datado em 2.800 anos pelo Radiocarbono - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.103 - Lapa do Pedro Silva - Grandes Figuras Zoomorfas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.104 - Lapa do Veado - Descamação de Tinta em Pinturas do 3º Momento da Trad. São Francisco - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.105 - Lapa Pedro Silva I - Pinturas antropomorfas - Tinta Degradada por Processos Não Identificados - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.106 - Lavoura Substituindo Mata Ciliar em Januária, MG - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

FOTO 3.107 - Acampamento dos Sem Terra em Januária, MG - Vila do Retiro - Depressão do São Francisco - Sítio 1 da AER (junho/2003) - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

FOTO 3.108 - Área Dominada por Gramíneas Exóticas no Sítio VII - PNCP - MG

FOTO 3.110 - Captação de Água do Rio Peruaçu Sem Planejamento - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.111 - Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Distrito de Várzea Grande - Fim do Período da Seca (Novembro/2003)

FOTO 3.112 - Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Lado Oposto da Ponte - Distrito de Várzea Grande - Fim do Período da Seca (Novembro/2003)

FOTO 3.113 - Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Distrito de Várzea Grande - Fim do Período das Chuvas (Março/2003)

FOTO 3.114 - Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Lado Oposto da Ponte - Distrito de Várzea Grande - Fim do Período das Chuvas (Março/2003)

LISTA DE TABELAS

TABELA 3.01 - Sítios e Pontos Definidos para a AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.02 - Sítios e Pontos do Levantamento Espeleológico do Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.04 - Resumo das Características de Meio Físico do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.05 - Fisionomias / Ambientes para Cada Sítio e Ponto - PNCP - MG

TABELA 3.06 - Classificação das Fisionomias/Ambientes da Área de Estudo do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.07 - Espécies Ameaçadas de Extinção na Região do Vale do Rio Peruaçu e Categoria de Ameaça, Segundo SBB (1992) (1) e Mendonça & Lins (2000) (2) - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.08 - Plantas Nativas de Uso Medicinal Indicadas por Moradores da Região do PNCP, Januária, MG

TABELA 3.09 - Espécies Exóticas Observadas no Interior do PNCP- Januária e Itacarambi, MG

TABELA 3.10 - Espécies de Anfíbios Registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.11 - Espécies de Serpentes Registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.12 - Espécies de Lagartos, Quelônios e Jacarés registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.13 - Categorização (“status”) dos anfíbios diagnosticados em campo para a região do PNCP - MG

TABELA 3.14 - Categorização (“status”) das espécies de répteis diagnosticados em campo para o PNCP - MG

TABELA 3.15 - Integração da Categorização dos Pontos Amostrados durante a AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.16 - Classificação Média dos Sítios Amostrados na AER para subsidiar o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG, calculada a partir das médias obtidas para os Pontos de cada Sítio

TABELA 3.17 - Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.18 - Renda Familiar Mensal dos Grupos Domésticos da Área de Estudo - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.19 - Unidades Domésticas por Trecho de Povoamento Contínuo - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.20 - Número de Filhos Dependentes nos Grupos Domésticos - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaç - MG

TABELA 3.21 - Composição dos Grupos Domésticos e Unidades Domésticas - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.22 - Ocupação nos Grupos Domésticos - PNCP - MG

TABELA 3.23 - Associação entre Milho, Galinhas e Porcos - PNCP - MG

TABELA 3.24 - Produtos da Propriedade ou Posse - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.25 - Prática da Pesca - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.26 - Avaliação da importância da Pesca - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.27 - Locais de Pesca - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.28 - Prática da Coleta Vegetal - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.29 - Avaliação da Importância da Coleta Vegetal - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.30 - Finalidade da Coleta Vegetal - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.31 - Locais de Coleta Vegetal - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.32 - Interesse por Maior Disponibilidade de Energia - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.33 - Interesse por Maior Disponibilidade de Água - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.34 - Interesse por Maior Disponibilidade de Terra - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.35 - Participação em Associações - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.36 - Objetivo das Organizações - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.37 - Absenteísmo (44 propriedades pesquisadas - inclui o entorno imediato do Parque) - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.38 - Espécies Vegetais Exóticas Observadas no Interior do PNCP durante as Campanhas de AER - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.39 - Listagem dos Equipamentos Existentes na Sede do IBAMA da UC e Respectivo Estado de Conservação Plano de Manejo do PNCP - MG

LISTA DE QUADROS

QUADRO 3.01 - Relação de Instrumentos e Seus Usos na Coleta de Dados Primários. Plano de Manejo do PNCP - MG

QUADRO 3.02 - Ocorrência das Associações Pedológicas dos Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

QUADRO 3.03 - Relação das Áreas de Cada Classe de Cobertura Vegetal e de Uso do Solo e das Proporções que Ocupam para Cada Unidade de Conservação e para as Áreas Especiais (Área de Visitação e Reserva Indígena Xacriabá)

QUADRO 3.04 - Síntese das Características BioespeIeológicas e Paleontológicas de Cada uma das Cavidades Naturais Analisadas para o Plano de Manejo do PNCP - MG

QUADRO 3.05 - Sítios Arqueológicos Estudados no Sítio VII - Área do Polígono - Plano de Manejo do PNCP - MG

LISTA DE SIGLAS

AER - Avaliação Ecológica Rápida

APA - Área de Proteção Ambiental

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

DIREC - Diretoria de Ecossistemas

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente

GBPE - Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IEPHA/MG - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

ITER - Instituto de Terras do Estado de Minas Gerais

MG - Minas Gerais

ONU - Organização das Nações Unidas

PN - Parque Nacional

PNCP - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

SEE/UFOP - Sociedade Excursionista Espeleológica

SEMA - Secretaria Especial de Meio Ambiente

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SIG - Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SPU - Secretaria do Patrimônio da União

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

UC - Unidades de Conservação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

ZA - Zona de Amortecimento

APRESENTAÇÃO

Este documento, denominado Plano de Manejo, é um importante instrumento de planejamento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (PNCP), cuja finalidade maior é orientar esta unidade de Conservação para uma gestão e operacionalização mais eficiente, incluindo-se aí atividades voltadas ao ordenamento da visitação pública, indicações de manejo e controle ambientais, tais como, sistema de combate e prevenção a incêndios, dentre outros.

O PNCP está situado no norte do estado de Minas Gerais e foi criado pelo Decreto Federal s/n, em 21 de setembro de 1999.

De acordo com a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que estabelece o Sistema Nacional de Unidade de Conservação - SNUC (Artigo 2º, XVI), o Plano de Manejo é o *"documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade*".

Uma vez aprovado mediante Portaria do Presidente do IBAMA, o Plano de Manejo passa a ser o principal instrumento de gestão da UC e estará disponível para consulta pública na sede da UC e no centro de documentação do órgão executor (Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, Artigo 16).

A Diretoria de Ecossistemas (DIREC) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), por meio da Coordenação Geral de Ecossistemas e Unidades de Conservação são os responsáveis pela elaboração e revisão dos Planos de Manejo e para tanto elaboraram o "Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica" (IBAMA 2002).

O presente trabalho foi realizado com recursos da FIAT AUTOMÓVEIS S.A., conforme acordo de compensação ambiental estabelecido entre o Ministério Público Federal e as partes envolvidas, sendo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), interveniente no processo. Para a execução dos trabalhos foi firmado um contrato entre o IBAMA, a FIAT AUTOMÓVEIS S.A. e a CSD-GEOKLOCK GEOLOGIA E ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA., em 10 de setembro de 2002.

O PNCP possui área de 56.800 ha e localiza-se no estado de Minas Gerais (MG), abrangendo terras dos municípios de Januária, Itacarambi e São João das Missões, próximo ao distrito de Fabião I, entre outros situados a montante e jusante dos limites do Parque. Na Bacia Hidrográfica do rio Peruaçu foi criada a Área de Proteção Ambiental (APA) Cavernas do Peruaçu, através do Decreto nº 98.182, de 26 de setembro de 1989, com área de 143.866 ha e perímetro de 229km. Também se localizam nas proximidades o Parque Estadual Veredas do Peruaçu, sob responsabilidade do Instituto Estadual de Florestas (IEF) e a Reserva Indígena Xacriabá, sob responsabilidade da Fundação Nacional do Índio (FUNAI).

O objetivo da criação do Parque, conforme artigo 1º do Decreto de 21/09/99, é de "*proteger o patrimônio geológico e arqueológico, amostras representativas de cerrado, floresta estacional e demais formas de vegetação natural existentes, ecótonos e encraves entre estas formações, a fauna, as paisagens, os recursos hídricos, e os demais atributos bióticos e abióticos da região*".

Os trabalhos referentes ao Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu tiveram duração de 30 meses, sendo adotada a metodologia, estrutura e conteúdo do "*Roteiro Metodológico de Planejamento - Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica*" (IBAMA, 2002), bem como do "*Termo de*

Referência para a Contratação de Serviços para Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu" (IBAMA, 2002). O diagnóstico da biodiversidade do PNCP foi realizado segundo a metodologia da Avaliação Ecológica Rápida (AER), desenvolvida pela *The Nature Conservancy* (TNC, 1999).

O desenvolvimento do Plano de Manejo contemplou, cronologicamente, a seguinte abordagem:

- **1ª etapa** (Dezembro/02): 1ª Reunião Técnica de Planejamento: definição das áreas temáticas a serem trabalhadas e estruturação do desenvolvimento do plano. Participaram desta reunião os responsáveis pelo planejamento: IBAMA DIREC, GEREX, chefe da UC e analistas ambientais designados, CSD GEOKLOCK e FIAT AUTOMÓVEIS S/A;
- **2ª etapa** (Fevereiro/03): Visita às instituições locais, regionais e estaduais, comunicando o início dos trabalhos para revisão do Plano de Manejo do PNCP e levantamento das informações existentes (cartográficas e analógicas). Participaram desta etapa os responsáveis pelo planejamento: IBAMA DIREC, chefe da UC e analistas ambientais designados, CSD GEOKLOCK e FIAT AUTOMÓVEIS S/A;
- **3ª etapa** (Fevereiro/03): Oficina de Planejamento Participativo com integrantes das comunidades e instituições públicas e do setor privado locais e da região, CSD, IBAMA e FIAT AUTOMÓVEIS S/A, com a moderação do Sr. Roberto Rezende;
- **4ª etapa** (Março e julho/agosto): Levantamento de campo por via terrestre e fluvial e geração dos relatórios temáticos dos meios biótico e físico (Avaliação Ecológica Rápida – AER); aspectos sócio-ambientais; estudos específicos (espeleologia e arqueologia). Participaram do evento todos os consultores, CSD, integrantes do IBAMA UC e FIAT AUTOMÓVEIS S/A;
- **5ª etapa** (Janeiro a junho/2004): Geração e entrega do Encarte 1 (Contextualização da UC); Encarte 2 (Análise Regional) e Encarte 3 (Análise da Unidade de Conservação);
- **6ª etapa** (Fevereiro/04): 2ª. Reunião Técnica de planejamento - Oficina de Pesquisadores**,** com a participação de todos os pesquisadores, coordenação e supervisão técnica do Plano de Manejo (CSD, IBAMA e FIAT AUTOMÓVEIS S/A);
- **7ª etapa** (Maio/04): 3ª. Reunião Técnica – estruturação final dos Encartes 1 a 3 e início do planejamento da UC. Participaram desta reunião os responsáveis pelo planejamento: técnicos do IBAMA (Unidade de Conservação, Gerência Executiva/MG e DIREC/CGECO), CSD GEOKLOCK e FIAT AUTOMÓVEIS S/A;
- **8ª etapa** (Abril/2004 a Maio/2005): Elaboração (e revisão) do Encarte 4, estruturação e finalização do planejamento da UC;
- **9ª etapa** (Agosto/04): 4ª Reunião Técnica – Avaliação dos Encartes 1 a 4 do Plano de Manejo para entrega final. Participaram desta reunião os responsáveis pela elaboração deste plano de manejo: técnicos do IBAMA (Unidade de Conservação, Gerência Executiva/MG e DIREC/CGECO), CSD GEOKLOCK e FIAT AUTOMÓVEIS S/A;
- **10ª etapa** (Maio/2005): Entrega do Plano de Manejo.

Este documento refere-se aos Encartes finais estabelecidos pelo Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, *op cit*), sendo sua estrutura final respectivamente:

- **Encarte 1 – Contextualização da Unidade de Conservação**

Trata da inserção do PNCP nos contextos federal e estadual, sob a ótica dos aspectos ambientais dos meios físico, biótico e antrópico, referentes a biomas, bacias hidrográficas, entre outros, à representatividade da UC perante o SNUC e o Estado de Minas Gerais, bem como as relações sócio-ambientais e institucionais associadas, destacando-se sua importância no quadro das UC. São traçadas também considerações sobre o cenário Estadual, sua política ambiental para a conservação de áreas naturais, junto às possibilidades de convênios com instituições internacionais, nacionais e estaduais.

- **Encarte 2 – Análise Regional**

O Encarte 2 permeia o cenário regional da UC, inserindo-a no contexto ambiental e predominantemente de áreas naturais conservadas da denominada zona de amortecimento. A zona de amortecimento definida neste plano corresponde a uma envoltória aos limites do PNCP necessária para a manutenção da integridade da UC. Nela inserem-se diversas comunidades, principalmente a montante do Parque Nacional, dentro dos limites da Bacia Hidrográfica do rio Peruaçu.

- **Encarte 3 – Análise da Unidade de Conservação**

Este Encarte corresponde ao "resumo concentrado" de todos os aspectos ambientais do Parque Nacional, base para a declaração de significância da UC localmente, na região, no Estado, no país e também no contexto internacional. Com base nos dados relevantes sobre a biodiversidade, espeleologia, arqueologia e aspectos paisagísticos, declara-se o valor ambiental do PNCP, o que o integra definitivamente como UC consolidada no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC.

- **Encarte 4 – Planejamento da UC**

Após as discussões proporcionadas em diferentes etapas de elaboração do Plano de Manejo, pode-se efetuar o planejamento da UC, o qual especifica em seu conteúdo:

- Zoneamento do PNCP e delimitação da zona de amortecimento;
- Normas gerais para o PNCP e para a zona de amortecimento;
- Áreas estratégicas internas (dentro do PNCP) e externas (na zona de amortecimento e região);
- Ações gerenciais gerais internas e externas.

Nas ações gerenciais internas e externas, normatização do PNCP e da zona de amortecimento, as definições de ações e infra-estrutura tomaram por base os seguintes aspectos:

- Pesquisa e Monitoramento;
- Uso Público;
- Educação Ambiental;
- Proteção, Manejo e Controle Ambiental;
- Operacionalização.

São apresentados em anexo a este Plano de Manejo os seguintes documentos:

- Anexo I - Relatórios temáticos do meio físico (climatologia, geologia, geomorfologia, hidrografia, hidrogeologia, solos, espeleologia);
- Anexo II - Relatórios temáticos da Avaliação Ecológica Rápida (vegetação, ictiofauna, herpetofauna, avifauna, mastofauna, limnologia, bioespeleologia, paleontologia, entomofauna e vetores de endemias);
- Anexo III - Relatórios temáticos do meio antrópico (aspectos sócio-ambientais, aspectos legais, arqueologia, uso do solo e aspectos ecoturísticos);
- Anexo IV - Relatório consolidado da Avaliação Ecológica Rápida e dos aspectos do meio antrópico;
- Anexo V - Relatório da Oficina de Planejamento Participativo e Relatório da Oficina de Pesquisadores.

A finalidade maior deste plano é direcionar a unidade gestora para a adequada operacionalização, manejo e controle da UC, incluindo nestas atividades os circuitos de visitação pública, regras para contratação de serviços de terceiros, capacitação de guias, sistema de combate e prevenção a incêndios, entre outros.

INTRODUÇÃO

O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, criada por Decreto Federal s/n em 21 de setembro de 1999, com uma área estimada de 56.800 ha, localizada na porção Norte do Estado de Minas Gerais, em parte dos territórios dos municípios de Januária, Itacarambi e São João das Missões, a 653km da capital do Estado, Belo Horizonte, sendo as coordenadas geográficas gerais: 14°54' e 15°15'S / 44°03' e 44°22'W.

Como Parque Nacional tem como objetivo básico *"a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, na recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico"* (SNUC, 2000).

De acordo com o seu decreto de criação, Art. 2º, compreende os seguintes limites gerais: *"...começa na margem do rio São Francisco, no ponto de coordenadas planas aproximadas (c.p.a.) 592046E e 8312660N (ponto 1); deste ponto segue por linhas retas, ligando os pontos de c.p.a. 891929E e 8312756N (ponto 2)... "* seguindo pelos pontos 3 a 12 até atingir "*o ponto de c.p.a. 583985E e 8315552N, situado sobre o talvegue de um pequeno afluente pela margem esquerda do riacho do Mocambo (ponto 13); daí, segue contornando a base da Serra da Mãe Joana, por linhas retas, ligando os pontos de c.p.a. 584020E e 8315062N (ponto 14)..."* recortando e acompanhando os limites da escarpa *"...atingindo o ponto de c.p.a. 578265E e 8312855N, situado sobre o talvegue de um pequeno afluente pela margem esquerda do riacho do Mocambo (ponto 34); segue pelo talvegue deste afluente até o ponto de c.p.a. 577801E e 8314130N, situado na confluência com outro pequeno tributário (ponto 35); segue a montante, no rumo nordeste, pelo talvegue do curso d'água, até o ponto de c.p.a. 578710E e 8314927 (ponto 36); deste ponto, segue por linhas retas, ligando os pontos de c.p.a. 578567 (ponto 37)..."* até o ponto 65, *"...atingindo o ponto de c.p.a.574719E e 8322772N situado na cabeceira de um pequeno curso d'água (ponto 66); segue a jusante pelo talvegue deste curso d'água até sua confluência com um tributário do riacho do Mocambo pela margem esquerda, ponto de c.p.a. 573255E e 8322860N (ponto 67)...",* continua pela região do riacho do Mocambo, cortando a bacia hidrográfica do rio Peruaçu nos pontos 68 a 120, *"...atingindo o ponto de c.p.a. 586189E e 8350905N, situado sobre a linha divisória da Área Indígena Xacriabá (ponto 121); ..."*; a partir daqui os limites são adjacentes à Reserva Indígena, na porção NE do PNCP, até o "*...ponto de c.p.a. 589134E e 8334981N, situado na base da encosta (ponto 233); daí, continua aproximadamente pela base da encosta, por linhas retas, ligando ...*" os pontos 234 até 336, "*...e 583307E e 8322774N, situado sobre o talvegue do rio Peruaçu (ponto 337); segue a montante pelo talvegue do rio até o ponto de c.p.a.583135E e 8323313N (ponto 338); deste ponto segue por linhas retas, ligando os pontos de c.p.a. ..."* de números 339 até 394, *"...e atingindo a margem esquerda do rio Peruaçu no ponto de c.p.a. 590917E e 8321338N (ponto 395); daí segue por linhas retas, ligando os pontos de c.p.a. ..."* de número 396 até 410, *"...e atingindo a margem do rio São Francisco, no ponto de c.p.a.596075E e 8324636N (ponto 411); desse ponto, cruza perpendicularmente à margem do rio São Francisco até o seu talvegue e segue a montante, pelo talvegue, até atingir o ponto de c.p.a. 592168E e 8312547N (ponto 412); daí, segue por linha reta até atingir o ponto de c.p.a. 592046E e 83112660, ponto inicial desta descrição, fechando o perímetro do Parque Nacional e perfazendo uma área de 56.800 ha (cinqüenta e seis mil e oitocentos hectares)."*

- **Distâncias e Acessos**

O PNCP está localizado às seguintes distâncias dos centros urbanos:

- Distrito de Fabião I (Januária) 2 km
- Itacarambi 18 km
- Januária 45 km
- São João das Missões 42 km
- Montes Claros 210 km (aeroporto regional)
- Belo Horizonte 650 km (aeroporto internacional)
- Brasília aproximadamente 400 km
- Salvador aproximadamente 800 km

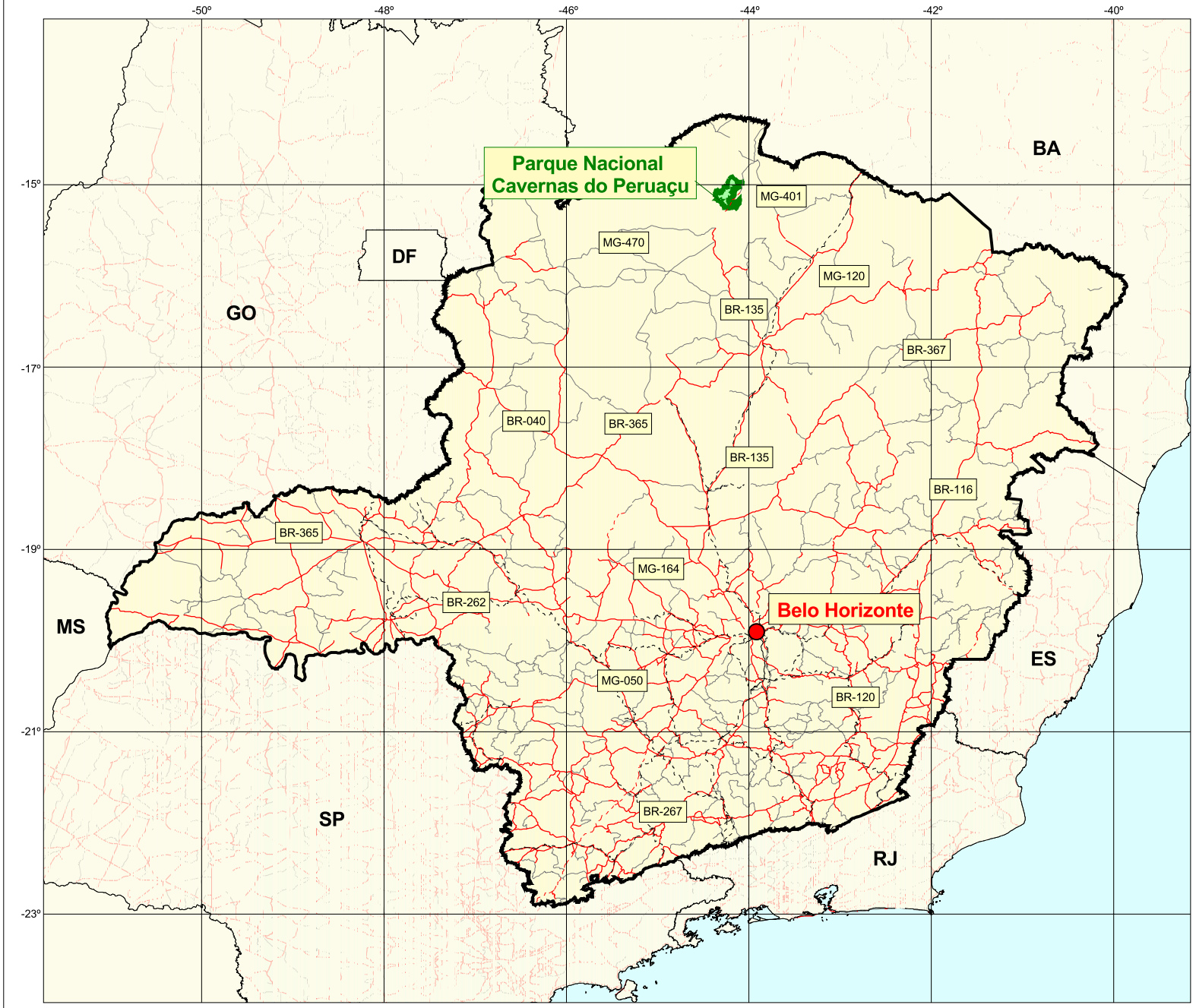
A partir de Belo Horizonte, o acesso pode ser efetuado por via rodoviária ou aérea, pelos seguintes trajetos:

- **Via Aérea**: partindo-se do aeroporto de Pampulha, em Belo Horizonte, duas companhias servem o trecho Belo Horizonte – Montes Claros: VARIG (com possibilidade de conexão entre outras localidades) e TOTAL. A partir do aeroporto de Montes Claros, o trajeto volta a ser feito por rodovia, conforme descrito abaixo.
- **Via Rodoviária**: partindo-se de Belo Horizonte, o acesso é pela Rodovia BR 040 até o trevo para Curvelo; posteriormente à Rodovia BR 135 até Montes Claros. Acesso, cortando a cidade (devidamente sinalizada), à Rodovia BR 135, em direção a Januária. Cortando a cidade, acesso à Rodovia MG 135, sentido Itacarambi, por cerca de 53 km, até o Distrito de Fabião I, onde se localiza a atual Sede Administrativa do IBAMA e entrada do PNCP.

O acesso rodoviário de Belo Horizonte até Montes Claros têm algumas alternativas mais longas (acrescendo-se aproximadamente de 80 a 100 km, passando-se por Diamantina em estradas não pavimentadas), porém, mais seguras devido ao estado precário das rodovias do trajeto principal descrito acima, especialmente as federais. No período chuvoso a situação se torna crítica. Estas vias também não são dotadas de sinalização, acostamento e instalações de apoio na maior parte do percurso.

No geral o Parque apresenta boas condições de acessibilidade, permitindo deslocamentos do aeroporto de Montes Claros aos núcleos urbanos de apoio (Januária, Fabião I e Itacarambi), com um período de 2 a 3 horas de viagem por rodovia federal (MG 135).

O mapa de localização e os principais acessos à região são apresentados na **Figura I** a seguir.



Localização da Área

Belo Horizonte
PARNA
Ferrovias
Rodovias Pavimentadas
Rodovias em Pavimentação
Rodovias não Pavimentadas

N

1:7.000.000

70 0 70 140 210 Km

Projeção Geográfica
Datum: WGS84

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Localização do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu
Plano de Manejo do PNCP - MG

Junho/2004

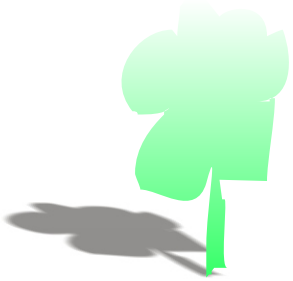
FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Na **Tabela I** abaixo segue a ficha técnica com o resumo dos dados sobre o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

TABELA I: FICHA TÉCNICA DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU/MG

FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	
Nome da unidade de conservação: **PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU** **Gerência Executiva**: Av. do Contorno, 8.121 – Cidade Jardim – Belo Horizonte - Minas Gerais – CEP 30110-120 – Fone/Fax: (31) 3299-0830 **Unidade Responsável**: IBAMA UC – Januária/MG	
Endereço da sede:	Rodovia MG 135, Km 155 – Distrito de Fabião I, s/n – Praça Principal – Januária – MG – CEP 39.480-000
Telefone:	(38) 3623-1042
Fax:	(38) 3623-1043
e-mail:	parnacp@ig.com.br
Superfície da UC (ha):	56.800
Perímetro da UC (km):	227
Superfície da ZA (ha):	228.017
Perímetro da ZA (km):	660
Municípios que abrange e percentual abrangido pela UC:	Itacarambi (20%), Januária (4%), S. João das Missões (7%).
Estados que abrange:	Minas Gerais (MG).
Coordenadas geográficas (latitude e longitude):	Entre 14°54' e 15°15'S / 44°03' e 44°22'W.
Data de criação e Decreto:	Decreto Federal s/n de 21 de setembro de 1999.
Marcos geográficos referenciais dos limites:	Norte: Reserva Indígena Xacriabá; Sul: Escarpa calcária, proximidades do riacho do Mocambo; Leste: Distrito de Várzea Grande; Oeste: Escarpa calcária / Sudoeste: rio São Francisco.
Biomas e ecossistemas:	Transição entre Biomas Caatinga e Cerrado, com as formações vegetacionais: eEstepe, Savana Estépica, Savana, Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Áreas de Tensão Ecológica e Formações Antrópicas.
Atividades ocorrentes:	
Educação Ambiental:	NÃO há nenhuma atividade em andamento.
Fiscalização:	SIM
Pesquisa:	SIM, nos seguintes temas: unidades climáticas; espeleologia; arquitetura em UC; geoarqueologia; fitofisionomias e uso e cobertura do solo (geoprocessamento); riqueza de espécies de formigas em Cerrado.
Visitação:	NÃO
Atividades conflitantes:	SIM, população residente em comunidades rurais, pastagens, atividades agropecuárias, caça e pesca predatórias, desmatamento, presença de animais domésticos, criações de animais exóticos, estradas municipais e federal atravessando o interior da UC.

Plano de Manejo



Encarte 1
Contextualização da UC

Edições IBAMA

IBAMA
M M A

CONTEÚDO

		Pág.
ENCARTE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC		
1.1.	ENFOQUE INTERNACIONAL	1.1
1.1.1.	Análise da Unidade de Conservação frente à Sua Situação de Inserção em Reserva da Biosfera ou outros Atos Declaratórios Internacionais	1.2
1.1.2.	Oportunidades de Compromissos e Acordos com Organismos Internacionais	1.2
1.2.	ENFOQUE FEDERAL	1.7
1.2.1.	A Unidade de Conservação e o Cenário Federal	1.7
1.2.2.	A Unidade de Conservação e o SNUC	1.18
1.2.3.	O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e o Cenário Federal	1.20
1.2.3.1.	Os Biomas e os Corredores Ecológicos	1.20
1.2.3.2.	Biodiversidade Brasileira e o PNCP	1.24
1.2.3.3.	Patrimônio Paisagístico, Cultural e Paleontológico	1.27
1.3.	ENFOQUE ESTADUAL	1.30
1.3.1.	Implicações Ambientais	1.30
1.3.1.1.	Caracterização Geral do Estado de Minas Gerais	1.30
1.3.1.2.	Desenvolvimento Urbano e Infra-estrutura	1.32
1.3.1.3.	Panorama da Conservação Ambiental no Estado de Minas Gerais e Implicações Ambientais	1.33
1.3.1.4.	Cobertura Vegetal Original, os Biomas no Estado de Minas Gerais e o PNCP	1.33
1.3.1.5.	Panorama das UC em Minas Gerais	1.37
1.3.2.	Implicações Institucionais	1.38
1.3.2.1.	As Instituições Governamentais e a Integração com o PNCP	1.38
1.3.2.2.	Programas Federais e Estaduais de interesse	1.42
1.3.3.	Potencialidades de Cooperação	1.47
1.4.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1.50

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1.01 – Grandes Biomas Brasileiros com Destaque à Área do PNCP – Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 1.02 – Localização das Unidades de Conservação Federais, com Destaque à Área do PNCP – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 1.03 – Mapa Esquemático da Distribuição da Vegetação do Brasil, com Destaque à Área do PNCP – Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 1.04 – Bacias Hidrográficas no Brasil – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 1.05 – Situação Geral da Criação de UC Federais no Período de 1935 até 2002 – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 1.06 – Delimitação das Áreas Prioritárias para a Formação de Mosaicos, com Destaque à Área do PNCP - Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 1.07 – Comparações do Número de Espécies de Mamíferos em 5 Unidades de Conservação Federais (e Áreas de Influência): PN Serra da Capivara (PNSCapi), PN Grande Sertão Veredas (PNGSV), PN das Emas (PNE), PN da Serra da Canastra (PNSCana) e PN Cavernas do Peruaçu (PNCP)

FIGURA 1.08 – Rede Hidrográfica do Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 1.09 – Distribuição dos Biomas no Estado de Minas Gerais, com Destaque à Área do PNCP – Plano de Manejo do PNCP – MG

LISTA DE TABELAS

TABELA 1.01 - Número Total de Unidades de Conservação Federais por Tipo – Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 1.02 – Formações Vegetais Definidas Para o Brasil – Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 1.03 - Cobertura Original da Vegetação Nativa para o Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 1.04 - Relação das Áreas dos Biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica com relação ao país e ao Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 1.05 - Relação das Áreas de Cobertura Vegetal do PNCP – Plano de Manejo do PNCP – MG

LISTA DE SIGLAS

ANA - Agência Nacional de Água

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Áreas de Proteção Permanente

ARIE - Áreas de Relevante Interesse Ecológico

BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento

BIRD - Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento

CECAV - Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas

CERH - Conselho Estadual dos Recursos Hídricos

CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco

CI - Conservation International

CIDA - Canada International Development Agency

CII - Corporação Interamericana de Investimentos

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

EE - Estação Ecológica

FEAM - Fundação Estadual de Meio Ambiente

FLONA - Florestas Nacionais

FRANAVE - Companhia de Navegação do São Francisco

FSC - Forest Stewardship Council

FUMIN - Fundo Multilateral de Investimentos

IAF - Fundação Interamericana

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IBDF - Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal

ICV - Índice de Condições de Vida

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

ISA - Instituto Sócio Ambiental

JICA - Cooperação Técnica do Governo do Japão

MMA - Ministério do Meio Ambiente

OECF - Agência Governamental Japonesa "Overseas Economic Cooperation Fund"

ONG - Organizações Não-Governamentais (ONG)

ONU - Organização das Nações Unidas

PN - Parque Nacional

PNCP - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

RB - Reserva Biológica

RPPN - Reservas Particulares do Patrimônio Natural

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza

SEUC - Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SEMA - Secretaria Especial de Meio Ambiente

SEMAD - Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SIDA - Agência Internacional Sueca de Cooperação para o Desenvolvimento

SISEMA - Sistema Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

TNC - The Nature Conservancy

UC- Unidades de Conservação

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

USAID - Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

WWF - World Wildlife Fund

ZA - Zona de Amortecimento

ENCARTE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA UC

1.1. ENFOQUE INTERNACIONAL

O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, em função da sua localização na região sudeste do Brasil, não é fronteiriço a nenhum país da América do Sul, entretanto, está inserido em vários acordos e convenções internacionais, conforme descrição abaixo.

1.1.1. Análise da Unidade de Conservação frente à Sua Situação de Inserção em Reserva da Biosfera ou outros Atos Declaratórios Internacionais

- **Patrimônio da Humanidade**

O conjunto natural do Vale do Rio Peruaçu, incluindo o cânion (vale cárstico), as cavernas e os sítios arqueológicos, é extremamente importante em nível nacional e internacional, havendo poucos locais no planeta que reúnam estes três atrativos de modo tão magnífico e comportando tantos interesses do ponto de vista científico como natural. Na Europa, África, Ásia, Oceania e nas Américas existem patrimônios espeleológicos e geológicos de grandes dimensões e beleza cênica, porém, nenhum se compara à riqueza integrada do Vale do Peruaçu, considerando-se os atributos arqueológicos associados. No âmbito mundial, a Gruta do Janelão parece ter apenas um concorrente, Deer Cave, no Parque Nacional de Mulu em Sarawak, Borneo. Esta caverna possui alturas e larguras comparáveis, além de ser um pouco mais extensa. Contudo, espeleólogos ingleses que conhecem ambas as áreas asseguram que a Gruta do Janelão, em termos cênicos, é infinitamente mais bela.

Considerando-se os comentários acima, pode-se observar a relevância de elevar a região cárstica (cavernas e outras feições geológicas calcárias) do PNCP a Patrimônio da Humanidade. Há alguns anos, foi encaminhada à Organização das Nações Unidas (ONU), por um grupo de espeleólogos brasileiros, a documentação para inserção do Vale do Peruaçu como patrimônio. Recentemente, no 27º Congresso Brasileiro de Espeleologia realizado em Januária (julho/2003), foi reiniciado o processo, motivando-se as prefeituras interessadas a dirigirem-se ao Ministério do Meio Ambiente (MMA) para a tomada de providências. Uma moção foi enviada ao MMA solicitando o encaminhamento do assunto.

Nota-se que elevar o Peruaçu à Patrimônio da Humanidade traria abertura nos âmbitos turísticos e de pesquisa, proporcionando nacional e internacionalmente oportunidades de financiamentos e parcerias para a adequada implantação e operacionalização do PNCP.

1.1.2. Oportunidades de Compromissos e Acordos com Organismos Internacionais

É notório o valor histórico-cênico-ambiental atribuído ao PNCP, o que o torna passível de cooperação no âmbito internacional. Torná-lo Patrimônio da Humanidade junto à UNESCO será de grande valia para a sua apresentação às instituições internacionais. Dentre as várias opções, abaixo são apresentadas algumas instituições que vêm apoiando estudos e pesquisas em território

nacional, manifestando interesse com relação à conservação da biodiversidade mundial (entre outros aspectos), algumas delas já parceiras do IBAMA.

- **Banco Mundial**

O Banco Mundial prioriza ações que visam a melhoria da qualidade de vida da população humana, incluindo o desenvolvimento de projetos relacionados à conservação da biodiversidade e alcance da sustentabilidade. Está envolvido em 226 projetos em parcerias com diversas instituições governamentais e não governamentais.

O *Global Environment Facility* (GEF) é um dos mecanismos utilizados para a viabilização de programas. Estabelecido em 1991, colabora no desenvolvimento de projetos e programas de proteção ambiental global, relacionados à biodiversidade, mudanças climáticas, recursos hídricos, camada de ozônio, entre outros. Prevalecem na escolha e priorização dos programas situações que envolvam ecossistemas e comunidades em zonas áridas e semi-áridas, florestas, entre outros, conforme estabelecido pela Convenção sobre a Diversidade Biológica, assinada em 1992.

- **Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA)**

A particularidade deste programa é a difusão das preocupações ambientais para a comunidade internacional. Fomenta associações e parcerias com outros órgãos das Nações Unidas que possuem capacidade de execução e aptidão, incluindo a sociedade civil no circuito (setor privado, comunidade científica, organizações não-governamentais etc.).

Entre os objetivos gerais do Programa citam-se: (1) Aumentar a disponibilidade de informações sobre questões ambientais, trazendo à tona os responsáveis para a adoção de medidas visando à gestão ambiental; (2) Avaliar a situação e as ameaças ambientais em formato de alerta às instâncias competentes, colaborando na definição de políticas e estratégicas executivas; (3) Mobilizar e coordenar respostas internacionais em casos de emergências ambientais; (4) Apoiar a execução de atividades (educação, capacitação, assessoria técnica etc.) empreendidas por outros programas; (5) Apoiar a elaboração de diretrizes legais e políticas para casos ambientais; e (6) Mobilizar e fomentar recursos junto às instituições privadas, Organizações Não-Governamentais (ONG) etc. e; (7) Avaliar e detectar as tendências ambientais, em nível mundial, nacional e regional, pondo em prática parcerias para a elaboração dos projetos.

- ***Conservation International* (CI)**

Os programas regionais da CI-Brasil são sempre realizados em parceria com organizações e comunidades locais e vêm sendo desenvolvidos no Pantanal, Cerrado, Amazônia, Mata Atlântica e nos ecossistemas marinhos.

No Cerrado, atualmente existem programas no Parque Nacional das Emas, Parque Estadual do Cantão, Corredor Ecológico Cerrado-Pantanal, Parque Estadual do Jalapão e na Mata Seca, região norte de Goiás.

A atuação da CI-Brasil baseia-se em cinco grandes temas: (1) Ciência: geração de conhecimento científico para direcionar e priorizar as ações e desenvolvimento de instrumentos para medir a eficiência das estratégias de conservação; (2) Parcerias: desenvolvimento de iniciativas conjuntas e consolidação de alianças estratégicas para ampliar a capacidade de ação em conservação da biodiversidade; (3) Comunicação: informação à sociedade sobre a importância da biodiversidade; (4) Desenvolvimento institucional: transferência

de conhecimento e apoio a instituições brasileiras na construção de políticas e modelos de gestão ambiental, na capacitação e consolidação de organizações conservacionistas; (5) Economia: identificação de novos modelos produtivos e oportunidades econômicas para harmonizar o desenvolvimento e a conservação da biodiversidade.

- ***The Nature Conservancy*** **(TNC)**

A TNC desenvolve alguns projetos de alcance nacional, como o programa de educação ambiental, o programa de apoio a pesquisas e o projeto de fortalecimento de organizações que atuam em conservação e desenvolvimento sustentável. Entre os programas que a TNC vem desenvolvendo no Brasil, destacam-se: Reservas Particulares do Patrimônio Natural; Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação; *C*ertificação Florestal – *Forest Stewardship Council* (FSC); Certificação de Turismo e Capacitação em Ecoturismo; Programa de Bolsas e Cursos "Natureza e Sociedade"; Educação Ambiental para Comunidades; Capacitação de Lideranças Ambientalistas, em Captação de Recursos e Gestão de Projetos, em Administração e Gerenciamento para ONG; Disseminação de informações e capacitação de lideranças em gestão participativa em comitês de bacias hidrográficas; Acompanhamento de Convenções Internacionais; Regulamentação e implementação do SNUC; Rio+10; Programa Nacional de Biodiversidade; e ICMS Ecológico.

- ***World Wildlife Fund*** **(WWF)**

A WWF vem desenvolvendo alguns projetos de alcance nacional, como programas de educação ambiental, de apoio a pesquisas e fortalecimento de organizações que atuam em conservação e desenvolvimento sustentável.

De acordo com a WWF, os biomas do Cerrado e da Caatinga ainda não estão sendo diretamente beneficiados pela instituição, mas existe interesse em abarcá-los, esperando conseguir, no futuro, cumprir a intenção de implantar projetos que possam atender mais especificamente às necessidades desses biomas e sua população.

A WWF-Brasil desenvolve um trabalho de parceria com o IBAMA/MMA e com governos de alguns estados (como o Acre e o Amazonas), com recursos do *Global Environmental Fund* (GEF), Banco Mundial e WWF-Brasil. O objetivo é dar suporte financeiro e técnico, utilizando o geoprocessamento, para determinar as áreas prioritárias para conservação da natureza, onde devem ser criadas e implementadas UC de Proteção Integral, bem como ao apoio às UC de Uso Sustentável. Considera-se também importante a recuperação e implementação efetiva das Áreas de Preservação Permanente (APP), como por exemplo, matas ciliares, encostas e topos de morros.

- **Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID)**

O BID é a principal fonte de financiamento multilateral para o desenvolvimento econômico, social e institucional da América Latina e do Caribe. Desempenha também um papel fundamental na integração regional. Com sede em Washington, D.C., o BID ajuda a promover o desenvolvimento econômico e social sustentável na América Latina e no Caribe mediante suas operações de crédito, liderança em iniciativas regionais, pesquisa e atividades, institutos e programas de disseminação de conhecimentos. Apóia os países membros mutuários da América Latina e do Caribe na formulação de políticas de desenvolvimento, além de oferecer financiamento e assistência técnica visando ao crescimento econômico sustentável do ponto de vista ecológico e maior competitividade, à maior igualdade social e redução da pobreza, à modernização

do estado e à promoção do livre comércio e da integração regional. Duas instituições estão vinculadas ao BID:

A Corporação Interamericana de Investimentos (CII) é uma organização multilateral de financiamento que promove o desenvolvimento econômico da América Latina e do Caribe mediante o financiamento de pequenas e médias empresas privadas.

O Fundo Multilateral de Investimentos (Fumin), é um fundo autônomo administrado pelo BID. Apóia o desenvolvimento do setor privado, primordialmente no setor de microempresas.

As entidades públicas qualificadas para financiamentos do Banco incluem governos nacionais, provinciais, estaduais e municipais, além de autarquias. São ainda potenciais mutuários as organizações da sociedade civil e empresas do setor privado.

- **União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN)**

Constituída por membros de 140 países, inclui ainda 100 agências governamentais e 750 ONG, além de uma série de especialistas e cientistas voluntários, com um montante de 500 projetos pelo mundo. Em 50 anos, é participante ativa de convenções ambientais, integrando discussões sobre padrões globais, tecnologia e inovação científica.

A IUCN promove a integração de projetos com espécies raras e em extinção e integração de ecossistemas, cujas linhas básicas visam a sustentabilidade econômica, social e ambiental.

O programa tem como objetivos: capacitação e disseminação de conhecimento sobre áreas naturais e sistemas associados; promover a compreensão sobre a conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, perante a necessidade de usos antrópicos; apoiar e incentivar mecanismos de financiamento para suporte efetivo da biodiversidade; apoiar instituições governamentais e não governamentais na equalização ambiental global e regional; e apoiar a gestão da sustentabilidade proposta.

- **Fundação Interamericana (IAF)**

A Fundação Interamericana é um órgão independente do governo dos EUA que oferece doações a organizações não-governamentais e de base comunitária da América Latina e do Caribe a programas de auto-ajuda inovadores, sustentáveis e participativos. A Fundação financia primordialmente parcerias entre organizações de base e sem fins lucrativos, empresas e governos locais, destinadas a melhorar a qualidade de vida das pessoas de baixa renda e a fortalecer a participação, responsabilidade e práticas democráticas.

- ***Canada International Development Agency* (CIDA)**

A Agência de Desenvolvimento Internacional do Canadá (CIDA) apóia o desenvolvimento sustentável de países em desenvolvimento com o intuito de reduzir a pobreza e contribuir para um mundo com segurança, equidade e prosperidade.

A CIDA trabalha com parceiros do setor público e privado no Canadá e nos países em desenvolvimento, além de organizações internacionais e agências, e atua em mais de 100 países ao redor do mundo.

- **Executora da Cooperação Técnica do Governo do Japão (JICA)**

A JICA, vinculada ao Ministério de Negócios Estrangeiros do Japão, é o órgão responsável pela implementação de programas e projetos de cooperação técnica com países em desenvolvimento. Para tanto, conta com recursos da AOD (Ajuda Oficial para o Desenvolvimento) do Governo do Japão, na forma de *grant aid*. Atualmente, a JICA possui escritórios em 50 países, além da matriz em Tóquio. No Brasil, são 3 escritórios, em Brasília, Belém e São Paulo.

O programa de cooperação técnica da JICA é baseado no Acordo Básico de Cooperação Técnica entre o Brasil e o Japão, assinado em setembro de 1970.

Como conseqüência de consultas bilaterais entre ambos os governos, foram definidas as seguintes seis áreas prioritárias de cooperação técnica entre Brasil e Japão: saúde, agricultura, indústria, meio ambiente, cooperação trilateral e temas sociais. Dentre as áreas prioritárias, a JICA tem interesse especial no meio ambiente e cooperação trilateral entre o Japão, Brasil e países latinos da América do Sul e África de língua portuguesa. Devido aos fortes desequilíbrios regionais verificados no Brasil, as regiões Norte e Nordeste são consideradas prioritárias para a cooperação da JICA para o Brasil.

- **Agência Internacional Sueca de Cooperação para o Desenvolvimento (SIDA)**

A SIDA é uma agência de governo sueca responsável pela maioria das contribuições à cooperação internacional do desenvolvimento integrada a 39 países. O objetivo do trabalho da SIDA é melhorar o padrão da vida de povos pobres e erradicar a pobreza.

- **Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional (USAID)**

É uma agência federal independente responsável por planejar e administrar a assistência econômica e humanitária dos EUA e do mundo. O propósito é apoiar os interesses políticos, expandindo a democracia e o livre mercado, ao mesmo tempo visando melhorar a qualidade de vida das populações dos países em desenvolvimento.

Com sede principal em Washington, trabalha em estreita cooperação com ONG, instituições privadas e públicas, universidades, empresas, governos, entre outros. Atualmente conta com a cooperação de 3500 empresas e 300 ONG.

As linhas de trabalho são: recursos econômicos e agricultura, saúde global, democracia, prevenção de conflitos e assistência humanitária. Existem projetos na África, Ásia, América Latina/ Caribe e na Eurásia.

- **União Européia (UE)**

A União Européia (UE) é uma família de países democráticos europeus, empenhados num projeto comum de paz e prosperidade**.** Os Estados Membros criaram instituições comuns a que delegam parte da sua soberania, para que as decisões sobre questões específicas de interesse comum possam ser tomadas democraticamente a nível europeu. Esta partilha de soberania é também designada por "Integração Européia".

A UE adotou mais de duzentas diretivas de defesa do ambiente, aplicadas em todos os Estados Membros. A maioria das diretivas foi concebida para impedir a poluição atmosférica e da água e para fomentar o tratamento de resíduos. Entre

as grandes questões, incluem-se a conservação da natureza e o controle dos processos industriais perigosos. A UE pretende que os transportes, a indústria, a agricultura, as pescas, a energia e o turismo sejam organizados de forma a que possam ser desenvolvidos sem destruírem os recursos naturais.

Em 1993, a União criou a Agência Européia do Ambiente, sediada em Copenhagen, Dinamarca.

1.2. ENFOQUE FEDERAL

1.2.1. A Unidade de Conservação e o Cenário Federal

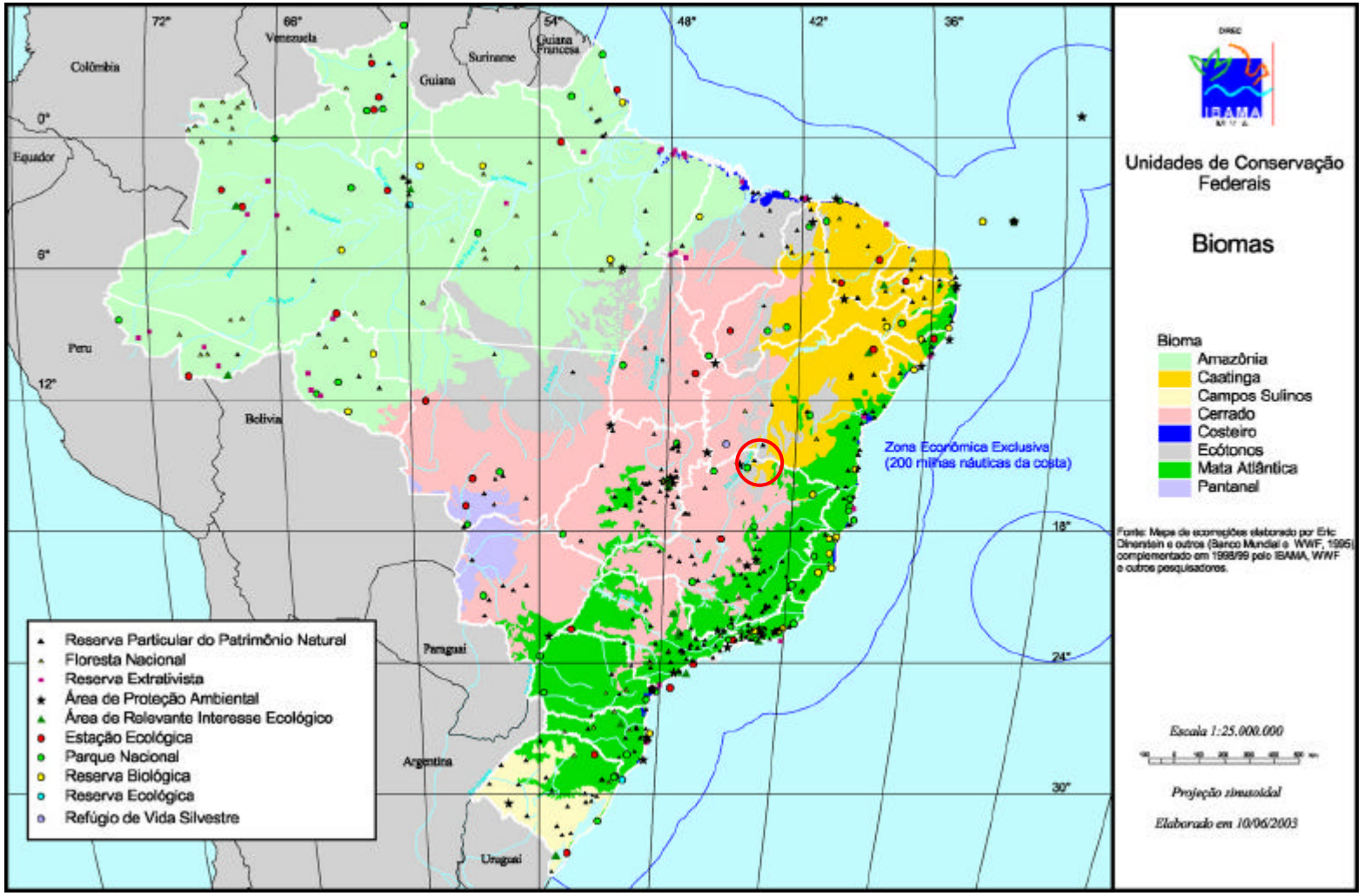
O estado atual da conservação de ambientes naturais e, respectivamente, de sua biodiversidade não têm sido suficientes perante o grau de alteração e degradação impostas pelas ações antrópicas. Órgãos das instâncias federais, estaduais e municipais têm um importante papel neste contexto, delimitando e definindo áreas a serem protegidas, sendo esta uma estratégia de proteção vigente e necessária à preservação dos patrimônios históricos, culturais e paisagísticos, entre outros.

No Brasil, entre as áreas críticas de proteção da água doce está a região Norte do Estado de Minas Gerais, área de transição para o denominado "polígono da seca". Essas áreas críticas assim se caracterizam devido às condições ambientais locais, somadas ao desinteresse da gestão pública na ausência de ações de manutenção dos recursos hídricos, fiscalização e controle do uso e ocupação do solo, dos impactos de atividades econômicas de pouca sustentabilidade e a falta de planejamento na área de saúde pública, entre outros fatores.

A definição dos grandes biomas brasileiros orienta a compreensão dos estudos e dados já levantados por pesquisadores e instituições nacionais e internacionais, as quais demonstram, conforme o exemplo das listagens de espécies da fauna ameaçadas de extinção, que o patrimônio está ameaçado como um todo. A região do PNCP está inserida num setor de transição (ecótono) entre os biomas Caatinga e Cerrado, como mostra esquematicamente a **Figura 1.01** a seguir.

Do patrimônio espeleológico brasileiro, com aproximadamente 3.000 cavidades cadastradas, estima-se que 180 estejam na região do PNCP, sendo 6% da representatividade nacional.

Com relação ao patrimônio arqueológico, no cenário nacional, os resultados das pesquisas fizeram com que o Vale do Peruaçu se tornasse uma referência nacional e internacional, quando se trata da presença humana na América do Sul. As características das primeiras tecnologias do continente, cuja ocupação dos abrigos remonta a cerca de 12.000 anos (e os pisos de ocupação desta época são muito ricos), o início da agricultura no Brasil (dispõe-se de um excepcional conjunto de vestígios de plantas cultivadas, considerando que se trata de uma região não desértica do Novo Mundo), ou a variedade de representações rupestres (abordagens metodológicas novas e estabelecimento de uma cronológica relativa, local, segura, cujos elementos já foram encontrados em outras partes do Brasil central e nordestino), qualificam a importância dos registros de ocupações pretéritas aí encontrados. Além disto, deve-se ressaltar que o vale do rio Peruaçu possui uma alta densidade de sítios arqueológicos, sendo já conhecida uma centena de ocorrências de grande importância científica e cultural.



Fonte: *Site* IBAMA, 2004.

FIGURA 1.01 – Grandes Biomas Brasileiros com Destaque à Área do PNCP – Plano de Manejo do PNCP - MG

A seguir são apresentadas as considerações sobre o SNUC e o cenário nacional com relação às UC, base para a avaliação da situação do PNCP.

A organização das Unidades de Conservação, segundo as diferentes categorias de manejo e sua localização no território nacional, e sua contribuição frente ao total das áreas continentais protegidas podem ser observadas na **Tabela 1.01**.

TABELA 1.01 - Número Total de Unidades de Conservação Federais por Tipo – Plano de Manejo do PNCP - MG

Tipo	Sub-total	%	Total
Proteção Integral (PN, RB, REc, EE, RVS)	110	44	251
Uso Sustentável (ARIE, APA, RESEX., FLONA)	141	56	

Fonte: *Site* IBAMA, 2004.

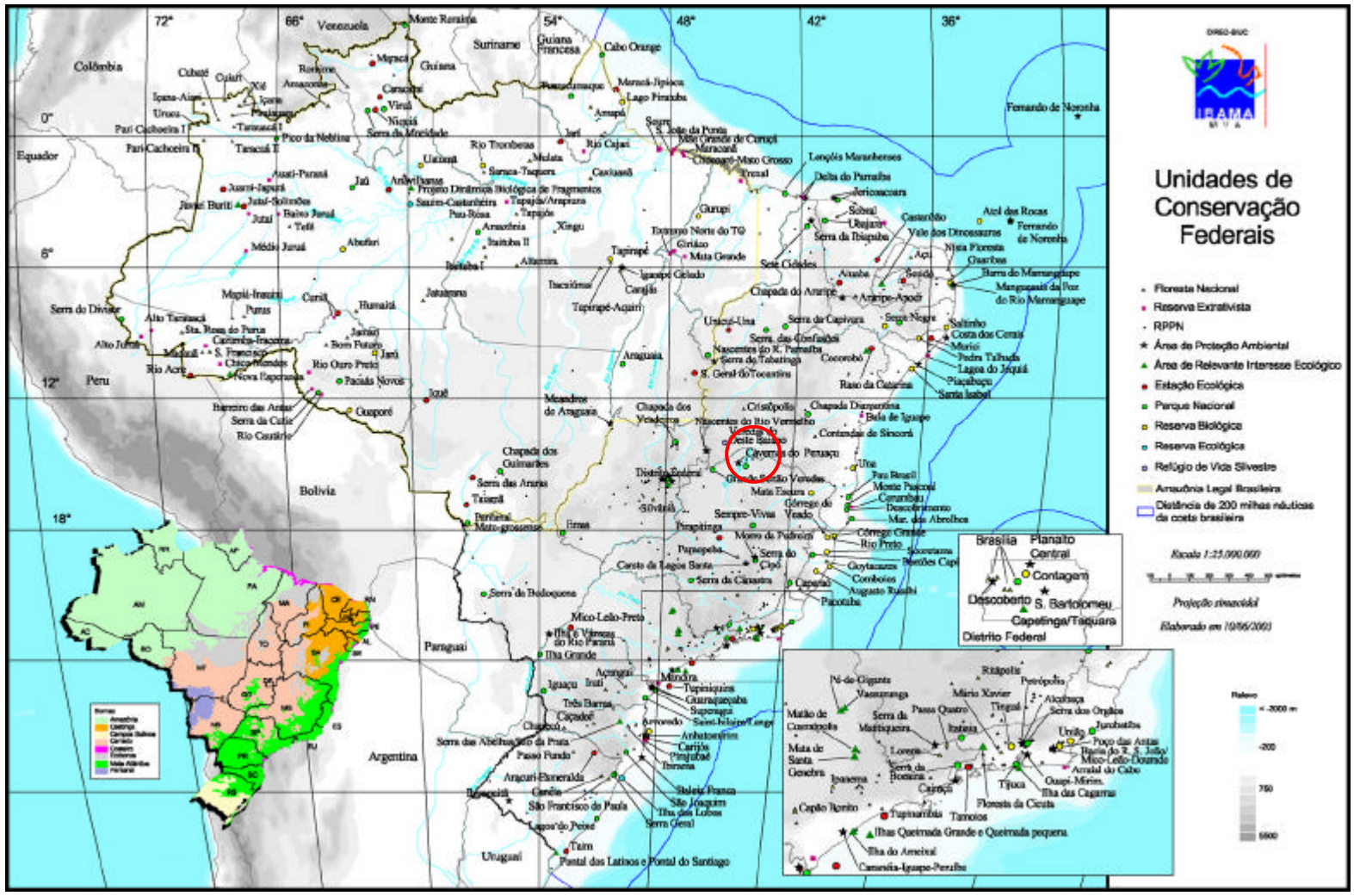
Do total das UC acima se observa que as Áreas de Proteção Ambiental (APA), Áreas de Relevante Interesse Ecológico (ARIE), Florestas Nacionais (FLONA) e Reservas Extrativistas (RESEX) somam 55,90% do total de Unidades, um pouco mais da metade do número de áreas naturais protegidas no Brasil, constituindo Unidades de Uso Sustentável.

Correspondendo a 44,10% do total, as Unidades de Conservação de Proteção Integral dividem-se entre as categorias Parque Nacional (PN), Reserva Biológica (RB) e Estação Ecológica (EE). O objetivo maior é a conservação integral dos recursos naturais.

Deve-se ressaltar ainda a existência de 312 Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) pertencentes ao grupo de unidades de Uso Sustentável.

Com relação à classificação por biomas no território brasileiro em sua totalidade, no bioma Amazônia é encontrada a maior quantidade de hectares protegidos, tanto na forma de UC de proteção integral como de uso sustentável. O ecótono Caatinga-Amazônia tem a maior porcentagem relativa do bioma protegido na forma de UC de uso sustentável (7,36 %), seguido do bioma costeiro (6,25%), sendo que este ainda tem a maior porcentagem em termos de UC de proteção integral (6,38%). Em contrapartida, os ecótonos Cerrado-Amazônia possuem a menor porcentagem do bioma em área protegida, tanto em UC de uso sustentável (0,09%) quanto de proteção integral (0,01%), seguido dos Campos Sulinos, que apresentam 0,3% em unidades de proteção integral.

A **Figura 1.02** indica o posicionamento das unidades de conservação no território federal, segundo as categorias de manejo. Sua identificação é auxiliada pela indicação, em mapa, das unidades da federação e bacias hidrográficas.



Fonte: *Site* IBAMA, 2004.

FIGURA 1.02 – Localização das Unidades de Conservação Federais, com Destaque à Área do PNCP – Plano de Manejo do PNCP - MG

- **Enquadramento Ecológico das Unidades de Conservação Federais**

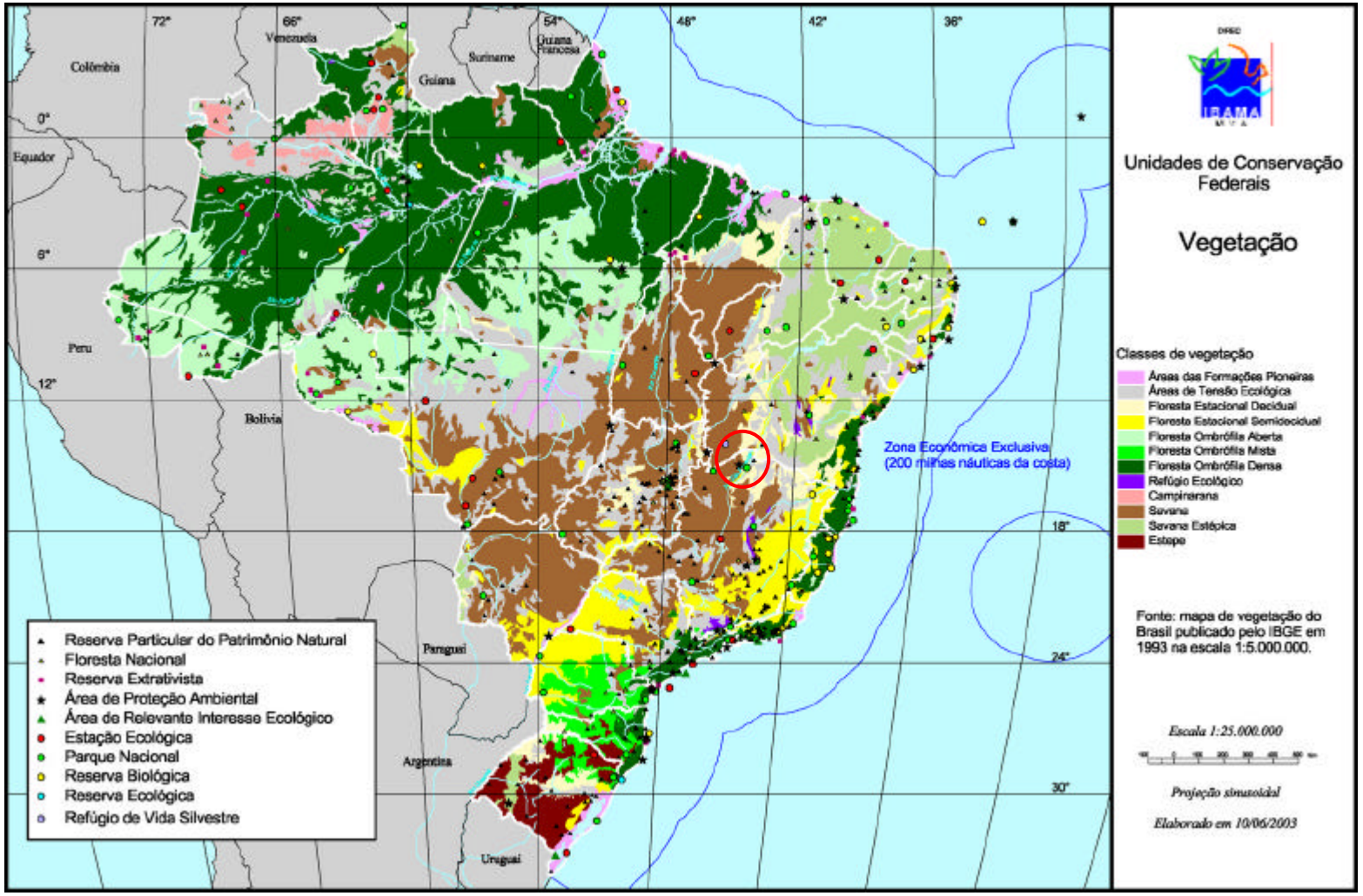
Com base nas informações disponíveis no *site* do IBAMA, objetivando orientar o conhecimento sobre os ambientes naturais protegidos pelas unidades de conservação, apresenta-se a seguir o seu enquadramento ecológico. O documento denominado "Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a Um Sistema Universal", produzido pelo IBGE (1991), tratou a classificação dos Biomas Brasileiros de uma forma universal. Conforme pode ser observado na **Tabela 1.02** e na **Figura 1.03**, a vegetação do Brasil foi agrupada em 12 grandes formações.

TABELA 1.02 – Formações Vegetais Definidas Para o Brasil – Plano de Manejo do PNCP – MG

FORMAÇÕES	CARACTERÍSTICAS
Áreas das Formações Pioneiras	Sistema Edáfico de Primeira Ocupação - Subdivididas em Influência Marinha (restingas); Influência fluviomarinha (manguezal e campos salinos); e Influência fluvial (comunidades aluviais);
Áreas de Tensão Ecológica	Sistemas de Transição (representado pelo contato entre biomas);
Floresta Estacional Decidual	Floresta Tropical Caducifólia – caracterizada por duas estações climáticas (chuvosa e seca). Apresenta o estrato dominante com mais de 50% dos indivíduos despidos de folhagem no período seco;
Floresta Estacional Semidecidual	Floresta Tropical Subcaducifólia – está também condicionada à dupla estacionalidade climática. A porcentagem das espécies caducifólias no conjunto florestal situa-se entre 20 e 50%;
Floresta Ombrófila Aberta	Apresenta quatro faciações florísticas que alteram a fisionomia ecológica da Floresta Ombrófila Densa, imprimindo-lhe clareiras, além dos gradientes climáticos com mais de 60 dias secos por ano;
Floresta Ombrófila Mista	Floresta das Araucárias ou pinheiral – tipo de vegetação predominante do planalto meridional;
Floresta Ombrófila Densa	Floresta Pluvial Tropical – relacionada a fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas e alta precipitação bem distribuídas durante o ano, determinando situação bioecológica praticamente sem período seco;
Refúgios ecológicos	Relíquias – vegetação floristicamente e fisionômico-ecológica diferente do contexto geral da flora dominante em determinada região ecológica;
Campinarana	Termo regionalista brasileiro empregado para a área do alto rio Negro como sinônimo de campina, que também significa na linguagem dos indígenas falso campo. Foi adotado por ser ímpar na fitogeografia mundial. Este tipo de vegetação próprio da *Hylaea* amazônica, ocorre em áreas fronteiriças da Colômbia e Venezuela, sem similar fora do território florístico endêmico, adaptado ao solo Podzol Hidromórfico;
Savana	Cerrado e Campos - Termo criado para designar os *Lhanos arbolados* da Venezuela, foi introduzido na África como *Savannah*. Veio universalizar as definições regionais para cerrado e campo sujo. É conceituada como uma vegetação xeromorfa sobre solos lixiviados aluminizados, de clima estacional (mais ou menos seis meses secos), podendo não obstante ser encontrada também em clima ombrófilo;
Savana Estépica	Vegetação de Roraima, Chaquenha e parte da Campanha Gaúcha - Fisionomia extrapolada como sinônimo universalizado do termo indígena Tupi- Guarani "caatinga";
Estepe	Termo de procedência russa empregado originalmente na Zona Holártica, foi extrapolado por apresentar homologia ecológica para outras áreas mundiais, inclusive a Neotropical brasileira. Utilizada para denominar os campos gerais paranaenses, a campanha gaúcha e porções da caatinga.

Fonte: Adaptado de IBGE, 1991

Formações ocorrentes na área do PNCP



Fonte: *Site* IBAMA

FIGURA 1.03 – Mapa Esquemático da Distribuição da Vegetação do Brasil, com Destaque à Área do PNCP – Plano de Manejo do PNCP - MG

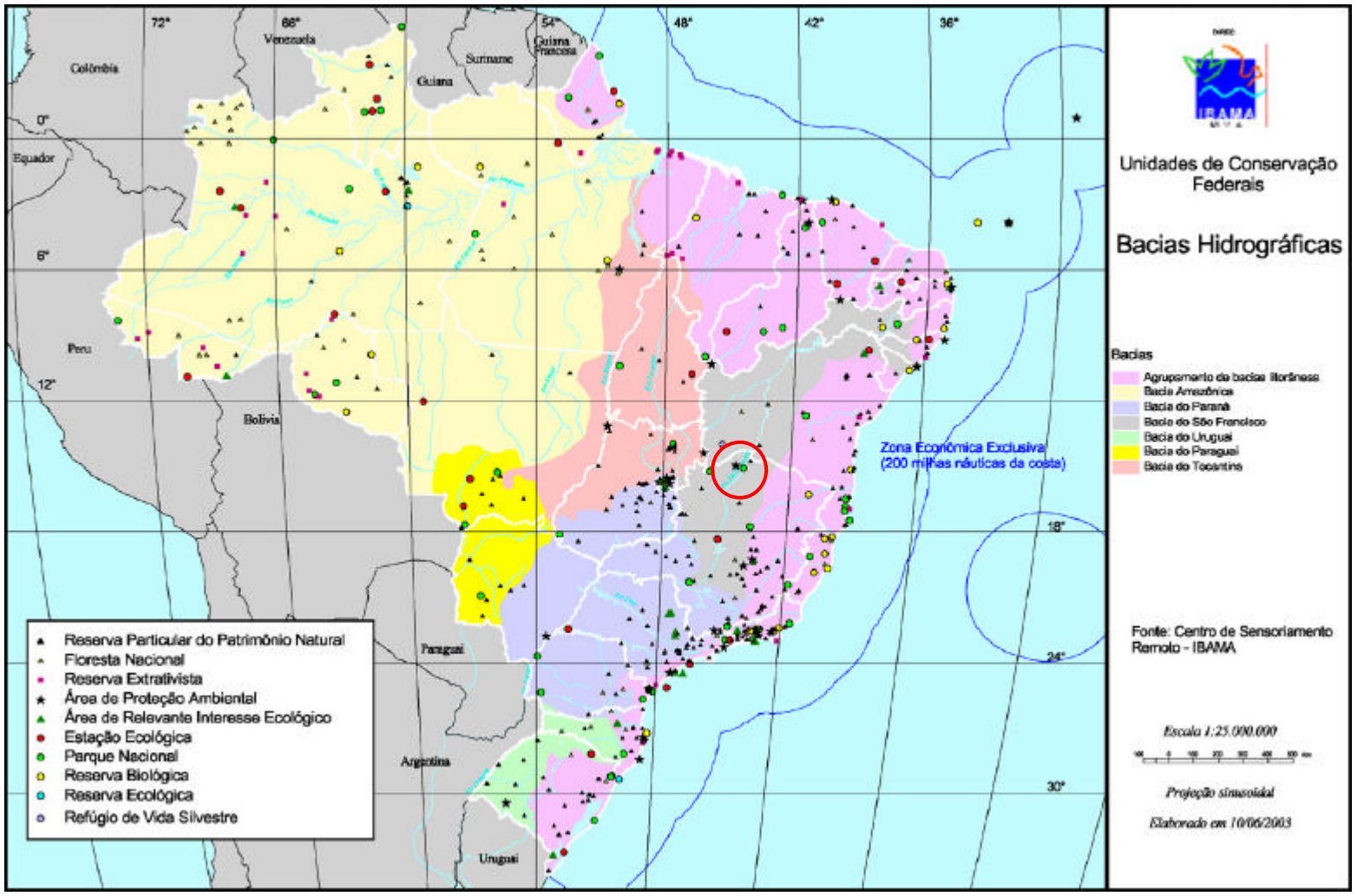
- **Bacias Hidrográficas**

O Brasil apresenta seis bacias hidrográficas principais (**Figura 1.04**), das quais destaca-se a Bacia do Rio São Francisco, em cujo médio curso insere-se a sub-bacia hidrográfica do rio Peruaçu.

O Vale do São Francisco é uma depressão alongada com altitudes em torno de 500m, que parte da Serra da Canastra na porção sul da bacia, sendo limitada pela Serra do Espinhaço a Leste e a Serra Geral de Goiás a Oeste, com altitudes que variam de 1.000 a 1.300 metros.

A bacia hidrográfica do rio São Francisco abrange 639.219 km^2 de área de drenagem, com vazão média de 2.850 m^3/s. Este rio possui 2.700 km de extensão, escoando no sentido Sul-Norte pela Bahia e Pernambuco, onde altera seu curso para Leste, chegando ao Oceano Atlântico pela divisa dos Estados de Alagoas e Sergipe. Sua bacia está dividida em quatro regiões: Alto São Francisco - das nascentes até a cidade de Pirapora (17,5% da região); Médio São Francisco - de Pirapora até Remanso (53% da região); Sub-Médio São Francisco - de Remanso até Paulo Afonso (24,4% da região); e o Baixo São Francisco - de Paulo Afonso até sua foz (5,1% da região).

A Bacia Hidrográfica do Médio São Francisco foi alvo, desde a década de 60, de uma série de projetos de desenvolvimento, mas o uso desenfreado dos recursos fluviais, atividades de mineração, desmatamentos de APP, despejo de efluentes urbanos e rurais, uso indiscriminado de agrotóxicos, barramentos, desvios e captações, expoliação de recursos pesqueiros entre outras atividades, comprometem a qualidade e quantidade das águas, gerando uma situação de ameaça ao recurso hídrico.



Fonte: *Site* IBAMA

FIGURA 1.04 – Bacias Hidrográficas no Brasil, com Destaque à Área do PNCP – Plano de Manejo do PNCP – MG

- **Histórico da Criação das Unidades de Conservação Federais de Proteção Integral**

Com base nas informações disponíveis no *site* do IBAMA, a criação dos três primeiros Parques Nacionais no Brasil (Itatiaia, Serra dos Órgãos e Iguaçu), no qüinqüênio 1935 a 1939, refletiu o início da sensibilização mundial para a necessidade da existência de espaços naturais institucionalmente protegidos. Estes primeiros parques nacionais eram administrados pelo Serviço Florestal do Ministério da Agricultura. De 1940 a 1958, 18 anos se passaram sem a criação de novas unidades de conservação.

A fundação de Brasília, localizada em área de Cerrado e destinada a ser a capital federal, colocou em foco a necessidade de criação de áreas protegidas neste bioma (1960 – 1964). Em 1967 foi criado o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal – IBDF (Decreto – Lei nº 289 de 1967), que passou a ser responsável pela administração das unidades já criadas, incluindo-se às suas atribuições a de criar novos parques nacionais, reservas biológicas, florestas nacionais e os parques de caça.

O período entre 1970 a 1974 foi importante para o surgimento das unidades de conservação, pois data daí a criação da primeira reserva biológica no Brasil, Poço das Antas. O período marcou a concentração no estabelecimento das Unidades Gigantescas, tanto Parques Nacionais como Reservas Biológicas, somente possíveis na região amazônica, que era, até então, um grande vazio demográfico.

O início da década de 80 representa um marco histórico da criação das unidades de conservação: 33 unidades criadas entre 80 e 84. Até então todas as unidades de conservação eram criadas pelo Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal – IBDF.

Com a instituição da Secretaria Especial de Meio Ambiente – SEMA do Ministério do Interior uma nova categoria de manejo de uso restritivo veio somar-se às outras: as Estações Ecológicas (Lei Nº 6.902 de 27 de abril de 1981). Foram criadas mais 33 unidades de conservação entre parques nacionais, reservas biológicas, reservas ecológicas e estações ecológicas.

No qüinqüênio 1985 a 1989 iniciaram-se os procedimentos para a compensação ambiental por danos aos recursos ambientais causados por empreendimentos de médio e grande porte. A Resolução CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) Nº 10 de 1987 criou estes procedimentos, que foram efetivamente homologados pela Resolução CONAMA 02/96.

Finalmente a Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000, que estabeleceu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, em seu Artigo 36, dispõe sobre os casos de licenciamento ambiental de empreendimentos que causem significativo impacto ao meio ambiente, orientando o montante e a aplicação de recursos para a criação, a implantação e a manutenção de unidades de conservação de proteção integral.

Embora alcançando níveis menores, no tocante ao número de unidades criadas e do número de hectares protegidos, foi também significativo o qüinqüênio 85 – 89, quando 22 unidades foram criadas, abrangendo mais de 2.500.000,00 ha.

Em 1989 foi criado o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, englobando os dois órgãos ambientais que instituíam UC de Proteção Integral (à época unidades de uso indireto), o Instituto

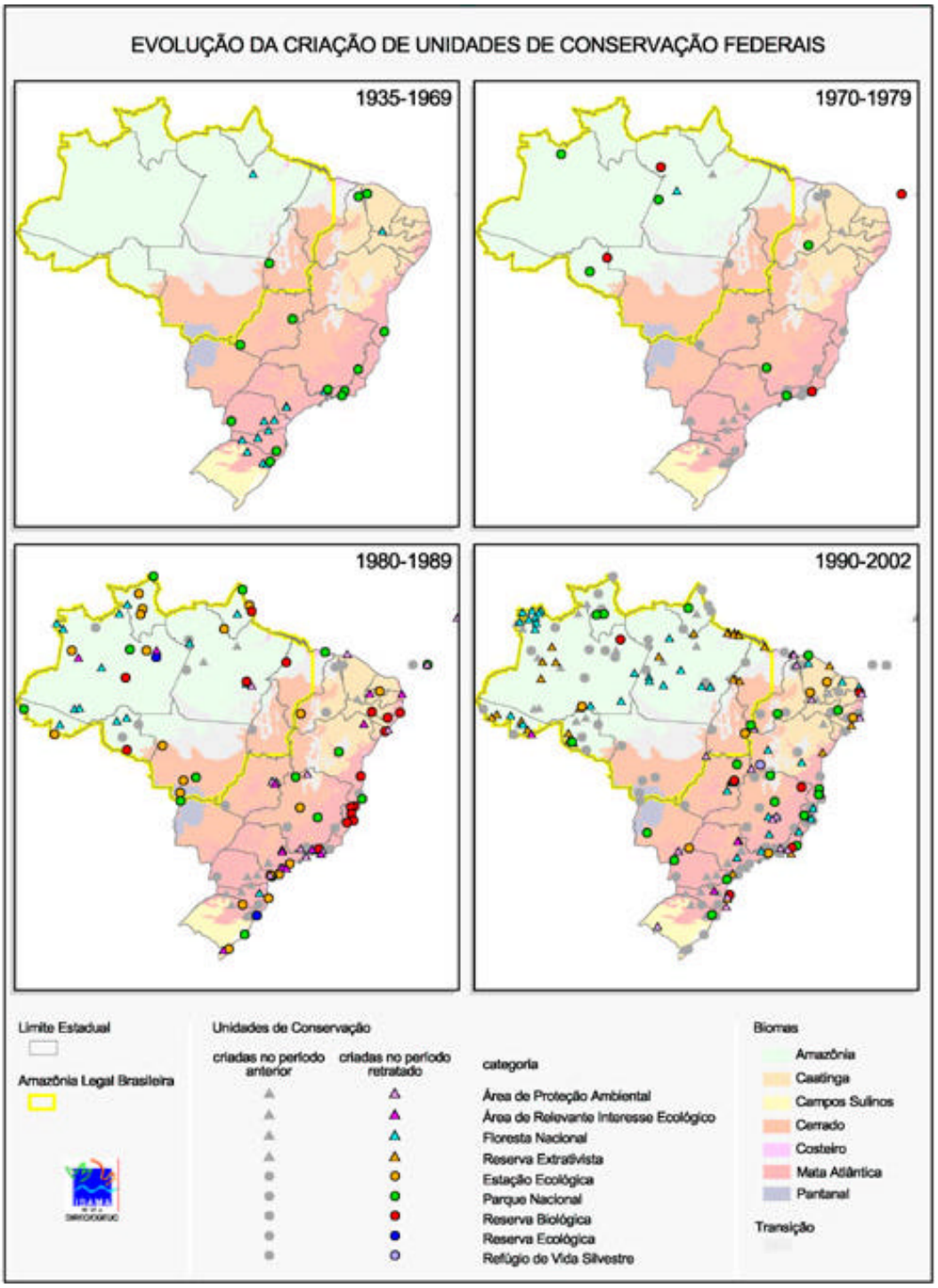
Brasileiro do Desenvolvimento Florestal - IBDF e a Secretaria Especial do Meio Ambiente – SEMA, ocorrendo, assim, a homogeneização da política de criação de unidades de conservação de proteção integral.

De 1990 a 1994 foram criadas cinco UC, sendo que para a realidade amazônica, quatro eram pequenas e a uma com tamanho médio. No período de 1995 a 1999, foram criadas nove unidades de conservação, sendo oito parques nacionais e uma reserva biológica, refletindo a política de abertura de UC à visitação pública e conseqüente aumento da categoria que privilegia o uso público: os parques nacionais.

Destaca-se neste período a criação do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, pelo Decreto Federal s/n de 21 de setembro de 1999.

No período atual, de 2000 a março de 2002, já foram criadas 10 unidades de conservação, sendo quatro (04) parques nacionais e seis (06) estações ecológicas. A indicação das áreas a serem prioritariamente transformadas em unidades de proteção integral, neste período, foi obtida em seminários que recomendaram a criação de UC por biomas, através do Programa da Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente – MMA.

A **Figura 1.05,** a seguir, mostra o histórico de criação das unidades de conservação, tanto de Proteção Integral como de Uso Sustentável e RPPN.



Fonte: *Site* IBAMA, 2004

FIGURA 1.05 – Situação Geral da Criação de UC Federais no Período de 1935 até 2002 – Plano de Manejo do PNCP - MG

1.2.2. A Unidade de Conservação e o SNUC

A existência de objetivos de conservação em um país evidencia a necessidade das unidades de conservação, em seu conjunto, serem estruturadas em um sistema, tendo por finalidade organizar, proteger e gerenciar estas áreas protegidas.

Algumas categorias de áreas protegidas também representam uma oportunidade de desenvolvimento de modelos de utilização sustentável dos recursos naturais. Quanto aos valores estéticos e culturais, oferecem condições para sua proteção e conservação.

No Brasil, O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), foi instituído em 18 de julho de 2000, através da Lei Nº 9.985, e está se consolidando de modo a ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal.

Os objetivos do SNUC, de acordo como o disposto na referida Lei, são os seguintes:

- Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;
- Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- Proteger as características de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, paleontológica e cultural;
- Proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- Proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- Favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;
- Proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

A consolidação do Sistema busca a conservação *in situ* da diversidade biológica em longo prazo, centrando-a em um eixo fundamental do processo conservacionista. Estabelece ainda a necessária relação de complementaridade

entre as diferentes categorias de Unidades de Conservação, organizando-as de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso: Proteção Integral e Uso Sustentado.

Segundo a lei do SNUC, o ato que cria a unidade de conservação deve mencionar a sua denominação, a área e a categoria de manejo, bem como os seus objetivos, limites e órgão responsável por sua administração. A área de uma unidade de conservação do grupo de proteção integral é considerada zona rural, para os efeitos legais, e a zona de amortecimento das unidades de conservação, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana.

A ampliação dos limites das Unidades de Conservação, sem qualquer outra alteração, pode ser feita por norma do mesmo nível hierárquico da que a criou.

O subsolo e o espaço aéreo, sempre que influírem na estabilidade do ecossistema, integram os limites das Unidades de Conservação (Artigo 24 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 - SNUC).

Sendo o caso, os limites da Unidade de Conservação, em relação ao subsolo, devem ser estabelecidos no ato de sua criação, no caso de Unidade de Conservação de proteção integral, e no ato de sua criação ou no plano de manejo, no caso de Unidade de Conservação de uso sustentável (Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, Artigo 6 º).

Já em relação ao espaço aéreo, os limites devem ser estabelecidos no plano de manejo, embasados em estudos técnicos realizados pelo órgão gestor da Unidade de Conservação, consultada a autoridade aeronáutica competente e de acordo com a legislação vigente (Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, Artigo 7º).

Segundo o SNUC as UC dividem-se em dois grupos, quanto à intensidade da proteção dos recursos naturais que abrigam: unidades de proteção integral e unidades de uso sustentável. As unidades de conservação do grupo de uso sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de proteção integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico que criou a unidade, desde que realizada consulta pública.

As Unidades de Proteção Integral visam a manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitindo apenas o uso indireto dos seus atributos naturais, com exceção dos casos previstos na Lei do SNUC.

O Parque Nacional (Estadual ou Natural Municipal) tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

Dentre as UC de proteção integral, a Estação Ecológica, a Reserva Biológica e o Parque Nacional (Estadual ou Natural Municipal) devem ser de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites têm de ser desapropriadas.

1.2.3. O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e o Cenário Federal

Os aspectos pertinentes a este cenário nacional são: a inserção da UC no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) já apresentado, a situação enquanto ecótono entre os Biomas da Caatinga e do Cerrado (a representatividade da biodiversidade), os recursos hídricos da bacia hidrográfica e o patrimônio paisagístico e cultural associado, conforme descrito abaixo.

Criado em 1999, em data anterior à Lei do SNUC, o PNCP não se mostra como um caso específico dentro do cenário nacional, a não ser por seus atributos paisagísticos e histórico-culturais. Porém, vale ressaltar que a condição de ecótono o torna significativo e distinto dentre as outras UC existentes no país.

1.2.3.1. Os Biomas e os Corredores Ecológicos

Enquadrado como uma área de ecótono (transição entre os Biomas Cerrado e Caatinga), as especificações para o PNCP seguem, como qualquer outra unidade, aquelas transcritas pela legislação federal pertinente, incluindo o SNUC.

A biodiversidade pode ser qualificada pela diversidade em ecossistemas, em espécies biológicas, em endemismos e em patrimônio genético. Devido a sua dimensão continental e à grande variação geomorfológica e climática, segundo IBAMA (2004), o Brasil abriga sete biomas, 49 ecorregiões, já classificadas, e incalculáveis ecossistemas.

De acordo com IBAMA (*op cit*), o Brasil é o país de maior biodiversidade do Planeta, além de abrigar a maior rede hidrográfica e riquíssima diversidade sociocultural. Foi o primeiro signatário da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB), e é considerado megabiodiverso, reunindo 70% das espécies vegetais e animais do Planeta (*site* da *Conservation International, 2004*), sendo respectivamente:

- até 56.000 espécies de plantas superiores
- acima de 3.000 espécies de peixes de água doce
- 517 espécies de anfíbios
- 1.677 espécies de aves
- 518 espécies de mamíferos
- até 10 milhões de insetos.

O IBAMA e MMA, juntamente com a organização não-governamental WWF Brasil, a partir de 1998, desenvolveram estudos de representatividade ecológica para os ecossistemas brasileiros. Foi concluído o estudo de representatividade para o Brasil, tomando-se como referência biogeográfica os Biomas e Ecorregiões; foi concluído, também, o estudo de representatividade para o Bioma Amazônia com base nas suas 23 ecorregiões. Estão em andamento os estudos para definição das ecorregiões dos Biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica, executados pelo IBAMA, WWF, Universidade de Brasília (UnB), Embrapa/Cerrados e Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

O estudo de representatividade ecológica nos biomas brasileiros já apontou a existência de 49 ecorregiões e concluiu que o Brasil – ao se considerar as

Unidades de Conservação federais de proteção integral -, além de ser um dos países com a menor porcentagem de áreas especialmente protegidas, apenas 1,99%, têm esta rede mal distribuída entre seus biomas. Dentre outras conclusões, o estudo demonstrou que o Cerrado, o segundo maior bioma brasileiro, é um dos mais ameaçados do mundo e tem somente 0,85% de sua área em unidades de conservação. O Bioma Mata Atlântica, o mais ameaçado de todos, com apenas 73% da sua cobertura original, tem 0,69% de áreas especialmente protegidas. O Bioma Caatinga possui, também, apenas 0,65% conservado por Unidades de Conservação.

O Bioma Caatinga é o principal ecossistema existente na Região Nordeste, estendendo-se pelo domínio de climas semi-áridos, numa área de 73.683.649 ha, 6,83% do território nacional. Estende-se do Piauí até o norte de Minas Gerais, destacando-se como a região de clima mais seco do país. Em Minas Gerais, ocupa área relativamente pequena, apresentando tipologias diversificadas conforme sua posição no relevo e as condições edáficas locais, apresentando-se desde sua formação típica, com suas variações e disjunções, com fisionomias que vão do arbóreo ao arbustivo (Kuhlmann & Laca-Buendia, 1994, Brandão, 2000, Feio, 2003).

É um bioma único, pois apesar de estar localizado em área de clima semi-árido, apresenta grande variedade de paisagens, relativa riqueza biológica e endemismo. Os ecossistemas do Bioma Caatinga encontram-se bastante alterados, com a substituição de espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens. Aproximadamente 80% dos ecossistemas originais já foram antropizados.

A área nuclear do Bioma Cerrado está distribuída, principalmente, pelo Planalto Central Brasileiro, nos Estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, parte de Minas Gerais, Bahia e Distrito Federal, abrangendo 196.776.853 ha. Há outras áreas de Cerrado, chamadas periféricas ou ecótonos, que são transições com os biomas Amazônia, Mata Atlântica e Caatinga.

O Cerrado brasileiro é reconhecido como a savana mais rica do mundo em biodiversidade, com a presença de diversos ecossistemas. Até a década de 1950, os Cerrados mantiveram-se quase inalterados. A partir da década de 1960, com a interiorização da capital e a abertura de uma nova rede rodoviária, largos ecossistemas deram lugar à pecuária e à agricultura extensiva, como a soja, arroz e ao trigo. Durante as décadas de 1970 e 1980 houve um rápido deslocamento da fronteira agrícola, com base em desmatamentos, queimadas, uso de fertilizantes químicos e agrotóxicos, que resultou em 67% de áreas do Cerrado “altamente modificadas”, com voçorocas, assoreamento e envenenamento dos ecossistemas. Restam apenas 20% de área em estado conservado (Fundação Biodiversitas, 2004).

Os estudos efetuados na região do PNCP permitiram identificar, além das fitofisionomias de transição entre os Biomas Caatinga e Cerrado, característica esta relevante em termos bióticos, uma série de espécies animais constantes da lista de espécies ameaçadas de extinção. Não obstante deve-se ressaltar que, apesar de apresentar áreas antropizadas, o PNCP preserva uma grande extensão de seu território em bom estado de conservação, cenário este propício para o desenvolvimento de pesquisas sobre o ecótono.

A região do Vale do Peruaçu, além de estar representada por duas UC (APA e PN), insere-se nas áreas prioritárias para conservação do Estado de Minas Gerais e do país. No entanto, não está inserida nas áreas prioritárias para a formação de mosaicos/corredores ecológicos pelos atuais projetos

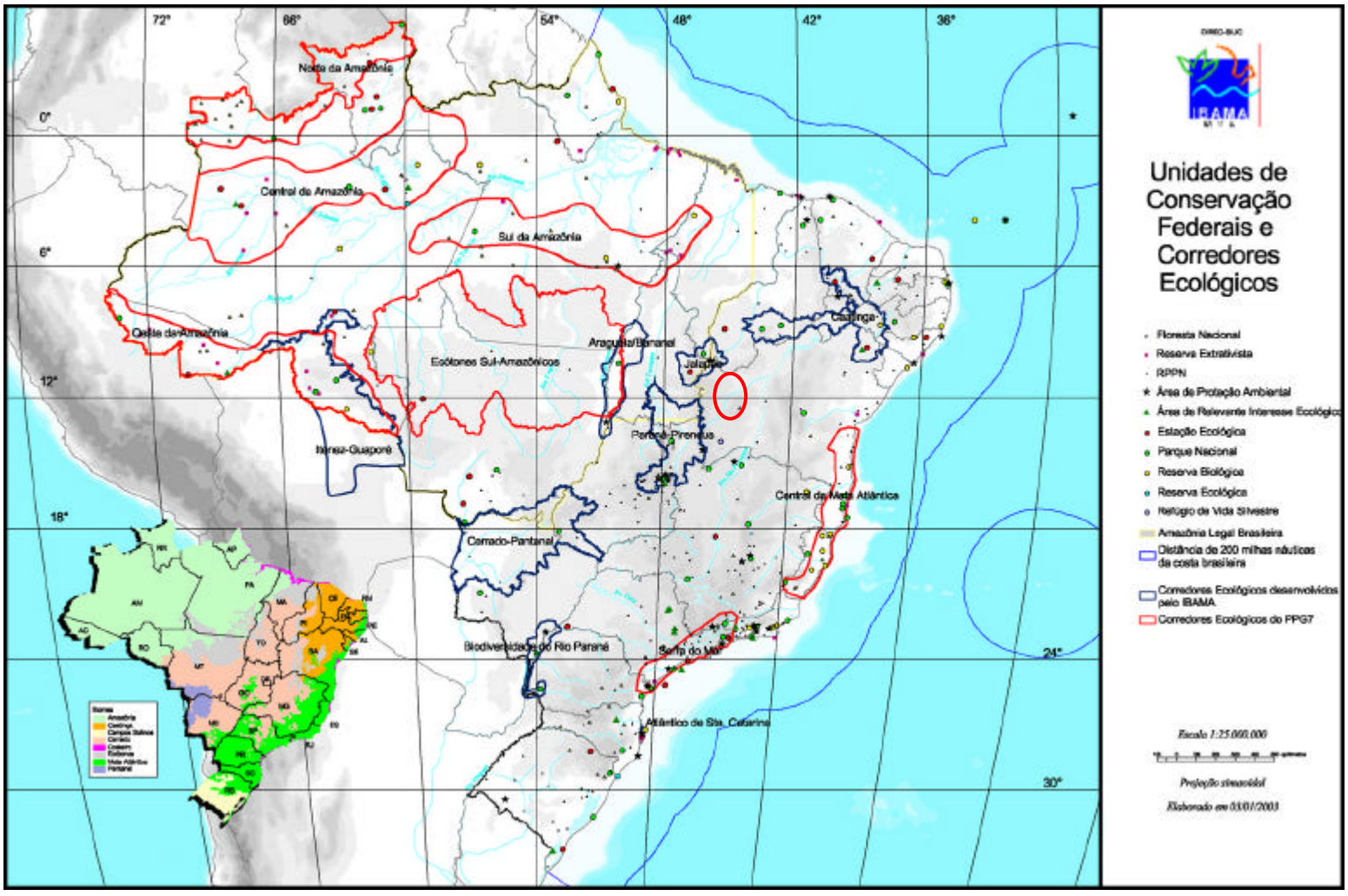
desenvolvidos no Programa Nacional de Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA) e respectivos parceiros. Nota-se, neste sentido, potencial para a formação dos corredores, considerando-se não só a existência de outras UC na região, mas também da APP do rio São Francisco, importante corredor interestadual e de grande dimensão.

Na expressão do Artigo 26 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, "quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional" (http://www.planalto.gov.br).

O mosaico, que deve ser reconhecido em ato do Ministério do Meio Ambiente, a pedido dos órgãos gestores das unidades de conservação que o comporão, deverá dispor de um conselho de mosaico, com caráter consultivo e a função de atuar como instância de gestão integrada das unidades de conservação que o integram (Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, Artigos 8º e 9º).

Localmente, o PNCP sobrepõe parte da Área de Proteção Ambiental (APA) Cavernas do Peruaçu, instituída pelo Decreto nº 98182, de 26 de setembro de 1989, correspondendo geograficamente à bacia hidrográfica do rio Peruaçu. Esta sobreposição, de certa forma, garante maiores possibilidades de controle na área da bacia à jusante do PNCP, o que permitirá uma maior integridade da UC. Nas adjacências do PNCP é encontrado o Parque Estadual Veredas do Peruaçu além de outras áreas em bom estado de conservação. O alinhamento do Parque Estadual com o PNCP e áreas intermediárias podem se constituir localmente em um corredor de ligação com a APP do rio São Francisco.

A **Figura 1.06** mostra esquematicamente as áreas prioritárias para a composição de mosaicos



Fonte: *Site* IBAMA, 2004.

FIGURA 1.06 – Delimitação das Áreas Prioritárias para a Formação de Mosaicos, com Destaque à Área do PNCP - Plano de Manejo do PNCP – MG

1.2.3.2. Biodiversidade Brasileira e o PNCP

Conforme já descrito, o quadro brasileiro com relação a espécies apresenta 56.000 espécies de plantas superiores; 3.000 espécies peixes de água doce; 517 espécies de anfíbios; 1.677 espécies de aves; 518 espécies de mamíferos; 10 milhões de insetos.

De acordo com as informações disponíveis no *site* da Biodiversitas (2004), o total de espécies em extinção por bioma é: Cerrado (65), Caatinga (28), Pantanal (17), Amazônia (41), Ambientes Marinhos (30), Campos Sulinos (23), Mata Atlântica (269), perfazendo um total de 473 espécies em extinção.

No PNCP foram levantadas 56 espécies de mamíferos, das quais 19 encontram-se na lista de espécies ameaçadas (dentre elas a onça parda, a sussuarana, o tatu canastra, o veado campeiro, o tamanduá bandeira, a anta, o lobo guará, o gato palheiro, o cachorro-do-mato vinagre - este último considerado extinto em MG); para as aves, do total de 332 espécies identificadas em campo, 16 estão na lista de espécies ameaçadas (arara-azul, papagaios, urubu-rei, etc); do levantamento ictiológico, foram levantadas 68 espécies, sendo 62 características da bacia do rio São Francisco, 30% endêmicas e 4 espécies ameaçadas. Do total de espécies ameaçadas no Brasil (473), aproximadamente 10% foram identificadas na área de estudo do PNCP, o que o torna significativo para a conservação da biodiversidade brasileira.

Deve-se destacar que, de acordo com os programas de áreas prioritárias (MMA, WWF, CI) a região do PNCP foi classificada como área prioritária para pesquisas de vários grupos de fauna, bem como para a conservação da biodiversidade como um todo.

Cobertura Vegetal

A grande riqueza ambiental de toda a região propicia uma diversidade de nichos, os quais são ocupados por diferentes espécies vegetais e animais, refletindo no significativo número de plantas encontradas no Vale do Peruaçu. A oferta de recursos variados ao longo do ano é uma das conseqüências do universo florístico, contribuindo, desta forma, para manter uma elevada capacidade de suporte para a fauna na região.

Além do elevado número de espécies botânicas registradas (1072), conta-se, entre elas, algumas desconhecidas para a ciência e diversas consideradas ameaçadas de extinção e raras, dotando o PNCP como um importante depositário de amostras da biodiversidade brasileira.

Considerando a inserção do PNCP em área de ocorrência de ecossistemas de Cerrado, de Mata Seca e da Caatinga, tem-se que esta UC abrange importantes amostras dessas unidades vegetacionais. Outras bacias de afluentes do rio São Francisco apresentam padrões vegetacionais semelhantes ao do rio Peruaçu, mas, esta tem a particularidade de sua expressiva área de carste, ocupada pelas florestas deciduais e vegetação hiperxerófila.

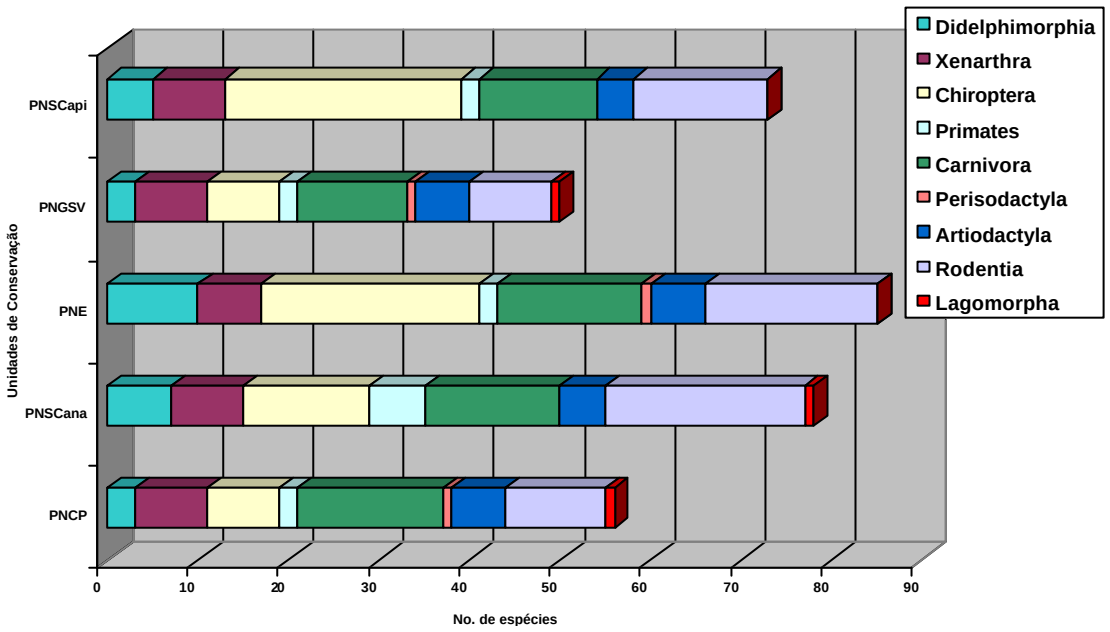
Por outro lado, os cerrados, as florestas deciduais da planície sanfranciscana e as lagoas marginais são pouco representados no PNCP, porém, são o principal objeto de preservação de outras unidades de conservação na região, como por exemplo, o Parque Estadual da Mata Seca e a APA Estadual Rio Pandeiros (Januária e Bonito de Minas). Esta variação na representatividade de ambientes entre as UC reforça a necessidade de implantação de um sistema de Mosaico de

Unidades de Conservação, conforme Decreto Nacional Nº 4340, de 22 de agosto de 2002.

Alguns Grupos da Fauna

Com relação à **mastofauna**, apresenta um número de espécies de carnívoros similar (16 táxons) ao encontrado no Parque Nacional da Serra da Canastra (15 táxons) e no Parque Nacional das Emas (16 táxons), duas outras UC com mastofauna representativa no bioma. O PNCP detém um dos mais representativos acervo deste grupo em todo o Bioma de Cerrado. Ao lembrar da forte influência que o Bioma de Caatinga exerce sobre o Parque, e verificando o número de espécies amostradas no Parque Nacional Serra da Capivara (13 táxons), registra-se, nesta UC, uma alta representatividade deste grupo para um ambiente de caatinga (Paula, 2002; Rodrigues *et alii*, no prelo).

Uma comparação detalhada, evidenciando a importância do PNCP para a comunidade de mamíferos de ambos biomas e principalmente da região, pode ser verificado na **Figura 1.07**.



Fonte: De Paula, 2003.

FIGURA 1.07 – Comparações do Número de Espécies de Mamíferos em 5 Unidades de Conservação Federais (e Áreas de Influência): PN Serra da Capivara (PNSCapi), PN Grande Sertão Veredas (PNGSV), PN das Emas (PNE), PN da Serra da Canastra (PNSCana) e PN Cavernas do Peruaçu (PNCP)

São escassos, nos dias atuais, dados disponíveis sobre a **avifauna** de UC situadas no semi-árido do nordeste do Brasil e a maioria destas situa-se nas porções norte e central do bioma. Neste panorama, o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu é uma exceção, pois talvez seja o único Parque Nacional situado no limite meridional da Caatinga, e por abrigar uma considerável parcela dos endemismos deste bioma. Os dados apresentados por Sick et alii (1987) e Olmos (1993), sobre a composição da avifauna da região do Raso da Catarina e

Parque Nacional da Serra da Capivara nos permitem avaliar que são grandes as semelhanças entre a composição da avifauna destas áreas e aquela do PNCP.

Ao analisar-se as características do PNCP numa escala mais abrangente, pode-se perceber que o Parque possui uma peculiaridade muito importante no que se refere à conservação de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção, pois é a única UC que abriga endemismos da região do médio rio São Francisco.

Estudos envolvendo comunidades de **anfíbios** e **répteis** na região do Cerrado e Caatinga no Brasil (Vanzolini *et alli* 1980; Vitt & Vangilder, 1983; Cascon, 1987; Arzarbe, 1991; Vitt, 1991, Brandão & Araújo, 1998, 2001; Colli *et alli* 2002) revelam características próprias de populações e comunidades nas diferentes áreas pesquisadas e também em regiões de contato entre estes dois importantes biomas, apresentando resultados de grande interesse taxonômico e biogeográfico (Vanzolini, 1976; Feio & Caramaschi, 1995).

Estudos realizados em regiões específicas no Bioma do Cerrado em Minas Gerais indicaram 34 espécies de anfíbios para a região do Parque Nacional da Serra da Canastra e 42 para a Serra do Cipó (Haddad et alii, 1988, Feio, 2003, Feio *et alii*, no prelo); na região do Distrito Federal são conhecidas 38 espécies e, especificamente na Estação Ecológica de águas Emendadas em Planaltina temos 27 espécies (Brandão & Araújo, 2001). Já no PNCP, o número total de espécies de anfíbios identificados pode ser considerado como representativa, tendo sido registrados 25.

O número de espécies de **abelhas** amostrado no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, 116, pode ser considerado bastante significativo. Nos seis levantamentos realizados em Minas Gerais o maior número de espécies foi encontrado em Paraopeba (Silveira & Campos, 1995). Levantamentos de abelhas em regiões de caatinga no nordeste Brasileiro, no entanto, vêm aumentando nos últimos quatro anos em função da importância desse bioma para a conservação da biodiversidade.

De acordo com Pinheiro-Machado *et alii* (2002), em sua revisão sobre 9 levantamentos de abelhas em áreas de Cerrado, foram coletados indivíduos de 32 tribos e 119 gêneros. Nessa mesma revisão a autora cita dados de apenas dois trabalhos na Caatinga, onde foram coletadas espécies em 17 tribos e 32 gêneros. Diante desses números a fauna conhecida de abelhas para a região do Cerrado, com 550 espécies coletadas (A. Raw, com. pes.), é relativamente modesta.

A **fauna cavernícola** brasileira começou a ser relativamente bem estudada a partir da década de 80. Poucas cavernas, entretanto, foram estudadas intensivamente, todas elas cavernas calcárias.

O uso do patrimônio espeleológico brasileiro bem como as normas para sua preservação foram regulamentados pela Portaria do IBAMA N. 887 de 15/06/90 e o Decreto Federal N. 99.556 de 01/10/90, e está sujeito ao controle e fiscalização pelo poder público. Tal decreto somente prevê dois usos para cavidades naturais subterrâneas situadas em território nacional: uso científico e turístico.

Mais recentemente, o IBAMA, órgão que tem a tutela sobre o patrimônio espeleológico brasileiro, criou o Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas – CECAV. Este centro vem elaborando diretrizes para estudos espeleológicos vinculados a análises de impacto ambiental, através de um Termo de Referência.

A legislação brasileira prevê a proteção de animais troglóbios de acordo com a resolução CONAMA (Conselho Nacional de Meio Ambiente), de 06 de Agosto de 1987, no primeiro tópico relativo à conservação do patrimônio espeleológico (7º ítem): "Que o IBDF inclua os troglóbios na relação dos animais em perigo de extinção e que, como tal, devem ser preservados". Desta forma, quaisquer espécies que pertençam a esta categoria, são automaticamente colocadas no *status* de ameaçadas, devido à distribuição restrita e elevado grau de endemismo. Desta forma, quaisquer ambientes subterrâneos que possuam espécies troglóbias estão protegidos por lei, devendo ser, bem como seu entorno, preservados.

Atualmente existem em torno de 3.000 cavernas cadastradas junto à SBE (Sociedade Brasileira de Espeleologia), mas este número é pouco representativo quando comparado ao potencial espeleológico do país. A SBE estima que o número de cavernas cadastradas seja cerca de 5% do patrimônio espeleológico nacional, o qual deve equivaler, portanto, a aproximadamente 60.000 cavidades.

Das 3.000 cavernas cadastradas, apenas um pequeno número (aproximadamente 300 cavidades) foi estudado do ponto de vista biológico. Porém tais estudos restringiram-se, em sua grande maioria, a simples levantamentos da fauna.

Enfatiza-se, todavia, que o número de espécies troglóbias conhecidas no Brasil é apenas uma pequena fração do total existente. Levando-se em consideração o número total de espécies conhecidas em cavernas brasileiras em relação ao número de cavernas potencialmente existentes no país, pode-se esperar que as cavernas ainda contenham muitas centenas de espécies troglóbias. Nas cavidades da região de estudos foi significativo o número de espécies levantadas, perante o conhecimento e dados disponíveis sobre o assunto.

1.2.3.3. Patrimônio Paisagístico, Cultural e Paleontológico

O **Patrimônio Espeleológico** encontrado no PNCP é um dos mais representativos em nível nacional e mundial. O mesmo ocorre com relação aos aspectos arqueológicos, conferindo ao PNCP uma representatividade nacional significativa.

Das 3.000 cavidades subterrâneas cadastradas no Brasil, aproximadamente 180 formam o grupo da região de estudo, muitas delas ainda não oficializadas e estudadas.

A paisagem é notável onde imperam os paredões arruinados, as dolinas de colapso e as cavernas colossais. A gênese do vale cárstico do rio Peruaçu está associada ao abatimento de antigas galerias que formaram um cânion vertical com mais de 200 metros de desnível. O conjunto pode ser considerado o acervo espeleológico mais notável do Brasil, encontrando poucos paralelos até mesmo em outras regiões do mundo.

As cavernas do vale do Peruaçu atingem sua máxima expressão na Gruta do Janelão. Suas dimensões internas chegam a mais de 100m de largura e de altura, mantendo estas dimensões ao longo de 3 km. A Gruta dos Brejões, principal cavidade do vale do rio Jacaré (Norte da Bahia - APA Vereda do Romão Gramacho), poderia ser citada como a principal concorrente, tendo em sua parte inicial (cerca de 400m) um conduto com dimensões semelhantes.

Em se tratando de cânions, o único local do território nacional que rivaliza com o Peruaçu é o rio Jacaré. Este possui dimensões semelhantes, embora seja mais amplo e com paredes menos verticalizadas. A Serra do Mar, Serra da Mantiqueira, Serra do Espinhaço, Chapada Diamantina e a região dos Aparados da Serra também apresentam cânions notáveis, embora não estejam associados ao relevo cárstico.

As clarabóias da Gruta do Janelão constituem outro elemento digno de menção. Poucas cavidades no Brasil apresentam feições de tais dimensões e encontram-se posicionadas tão favoravelmente, de modo a iluminar extensos trechos da caverna. Novamente o melhor exemplo é o da Gruta dos Brejões (BA), que também apresenta duas magníficas clarabóias ao longo do seu percurso. No entanto, estas não possibilitam um visual tão cênico como na Gruta do Janelão, não chegando a iluminar a galeria do rio, nem tampouco os condutos principais. Outro diferencial favorável à Gruta do Janelão é a existência de pequenas florestas abaixo das clarabóias.

Com relação ao **Patrimônio Arqueológico**, destaque deve ser dado aos resultados das pesquisas intensivas já realizadas na região do Vale do rio Peruaçu, que têm fornecido um quadro geral das ocupações pré-históricas. As escavações e a análise dos paredões evidenciaram uma mesma seqüência geral de representações rupestres, de um sítio para o outro. Infelizmente, as correlações entre as representações observadas nos paredões e as informações provenientes das camadas sedimentares escavadas durante as pesquisas não pode ainda ser feita, devendo-se esperar mais datações diretas de pigmentos de pinturas para unificar as duas seqüências cronológicas.

O Peruaçu fornece, portanto, o modelo com o qual se pode comparar as informações obtidas em outras regiões do estado de Minas Gerais. As últimas pesquisas realizadas por pesquisadores ligados a UFMG em estados vizinhos têm demonstrado que o quadro geral estabelecido para o norte de Minas é relevante também para uma boa parte do Nordeste e do Brasil Central.

De acordo com Moura (1997), em todo o território brasileiro são encontrados vestígios da presença humana pré-histórica, sendo que os possíveis registros mais antigos estão no Piauí e são datados do Pleistoceno, com mais de 40.000 BP. Em Minas Gerais, já existem datações que comprovam a presença humana desde a passagem Pleistoceno/Holoceno, como é o caso da Lapa do Boquete, situada no Vale do Peruaçu, há pelo menos 12.000 BP.

As características naturais das regiões tropicais têm-se mostrado bastante favoráveis à ocupação humana. Durante o Pleistoceno e o Holoceno, apesar das oscilações climáticas, essas regiões não sofreram os rigores climáticos observados no Hemisfério Norte, decorrentes das glaciações. Este fato certamente colaborou para a intensificação da ocupação durante a Pré-História.

Dentre as regiões ocupadas desde a Pré-História, merecem destaque as cársticas (ou o carste), pois permitem uma conservação muito maior e melhor dos vestígios arqueológicos, devido às questões ligadas à geoquímica das rochas carbonáticas. Os vestígios arqueológicos mais e menos resistentes à atuação dos agentes de intemperismo, dentre os quais, os orgânicos (como vegetais e ossos) são os menos resistentes de todos. No carste, os compostos orgânicos dos vestígios arqueológicos ósseos são facilmente substituídos pelo carbonato de cálcio ($CaCO3$), processo favorecido pela grande quantidade de $CaCO3$ disponível no ambiente. Além disso, a morfologia do relevo cria ambientes especialmente protegidos da atuação direta do intemperismo, como as cavernas e os abrigos sob rocha.

A paisagem cárstica também merece destaque pela influência que pode exercer sobre as populações humanas, por suas implicações econômicas e pelas possibilidades que oferece para a organização do habitat dessas populações, o que traz conseqüências tanto no plano simbólico quanto no material (Prous, 1992).

No caso do vale do rio Peruaçu, sua localização em ambiente cárstico e seco (tropical quente), e o grande número de estruturas de combustão arqueológicas, encontradas entremeando os estratos arqueológicos, favoreceram especialmente a preservação de restos alimentares vegetais e faunísticos (Veloso & Resende, 1992).

Com relação ao **Patrimônio Paleontológico**, não existem cavidades com maior ou menor potencial à ocorrência fossilífera. Fósseis podem ser encontrados em cavidades pequenas ou grandes, não sendo o tamanho um fator de pertinência qualitativa no âmbito paleontológico. Outros fatores, como posição, forma e tamanho da entrada, tipo de sedimento do piso, arquitetura do conduto que se segue à entrada, dentre outros, contribuem maciçamente para o aporte de material alóctone para o interior de uma cavidade.

As cavernas do chamado grupo carbonático Bambuí são especialmente importantes no que diz respeito à fauna do período pleistocênico (que antecedeu o período atual - holocênico - e que finalizou-se a aproximadamente 10.000 anos), já que se desenvolveram principalmente neste período. Desta forma, levantamentos paleontológicos realizados em cavernas presentes na formação Bambuí contemplam basicamente animais deste período, e justificam-se pela necessidade de caracterização do passado.

1.3. ENFOQUE ESTADUAL

Visando integrar a área de estudo no cenário estadual, abaixo são apresentadas características gerais sobre o Estado de Minas Gerais.

1.3.1. Implicações Ambientais

1.3.1.1. Caracterização Geral do Estado de Minas Gerais

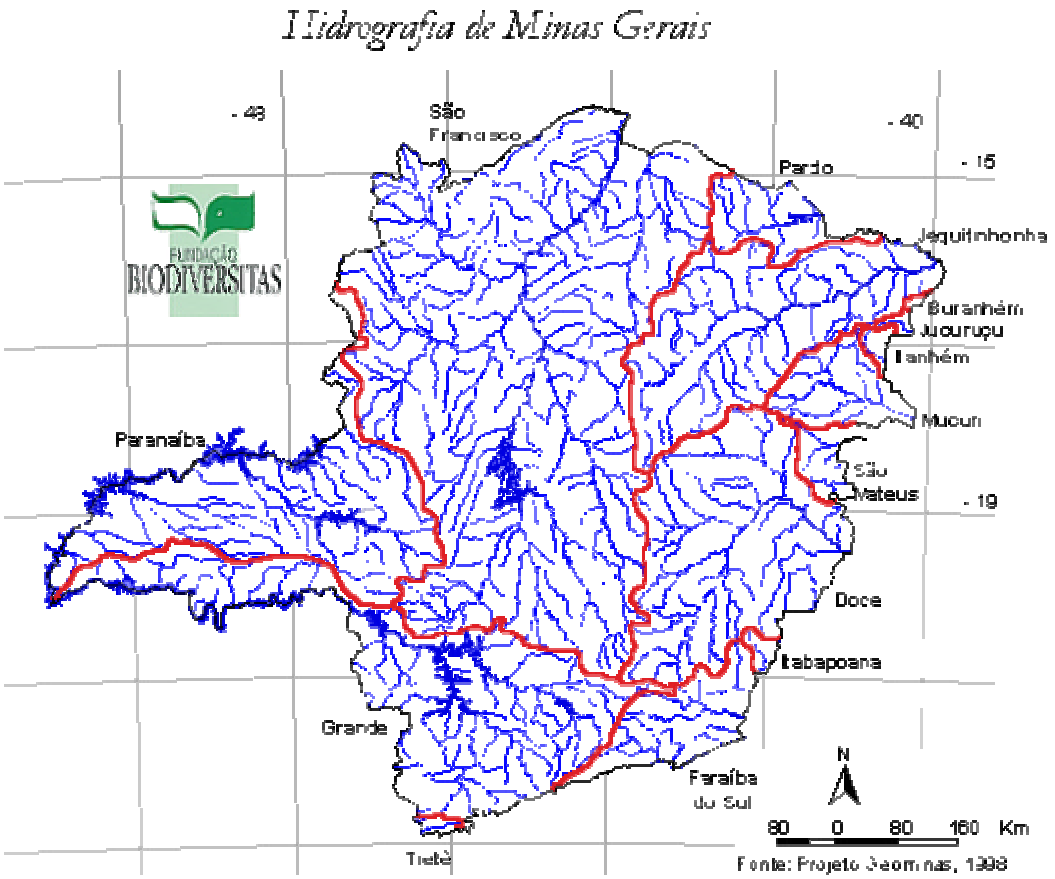
Localizado entre os paralelos 14°13'58" a 22°54'00"S e os paralelos 39°51'32" a 51°02'35"W, o Estado de Minas Gerais apresenta uma área total de 586.528,293 km^2 (site IBGE, 15/07/2004), sendo uma das quatro maiores unidades da federação, contemplando aproximadamente 6,8% do território nacional. Toma uma posição central, limitando-se com a Bahia (norte e nordeste); Espírito Santo (leste), Rio de Janeiro (sudoeste), São Paulo (sul e sudeste), Mão Grosso do Sul (oeste) e Goiás e Distrito Federal (noroeste). O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu ocupa quase 0,1% do território total de Minas Gerais.

O estado de Minas Gerais abriga uma população total de 17,8 milhões, com taxa de crescimento anual de 1,7%, sendo a concentração de 82% em áreas urbanas e o montante em áreas rurais. Possui 853 municípios e tem, na capital Belo Horizonte, uma população superior a 2,2 milhões de habitantes (IBGE, 2000). A população do estado representa quase 11% do total do País. A região em estudo abrange parte dos territórios de cinco municípios: Bonito de Minas, Cônego Marinho (indiretamente), Itacarambi, Januária e São João das Missões (diretamente). A rede hidrográfica mineira (**Figura 1.08**) é a mais rica do País, com 16 bacias fluviais. Dentre elas, destacam-se as dos rios São Francisco (bacia de interesse para o estudo), Grande-Paraná, Paranaíba-Paraná, Doce, Jequitinhonha , Paraíba, Mucuri e Pardo. O rio São Francisco, o maior do Estado em extensão e volume de água, nasce na Serra da Canastra, percorre 1.200 km em território mineiro e segue os restantes 1960 km em direção à região Nordeste, banhando outros cinco estados brasileiros.

Com base em informações gerais coletadas no site www.mg.gov.br/Portal Minas, é apresentada, a seguir, uma breve síntese geral das principais características do estado de Minas Gerais.

Minas Gerais se destaca entre os Estados Brasileiros como o mais extenso conjunto de terras elevadas do País, onde se destacam o Pico da Bandeira, na Serra do Caparaó (2.897 m) e o Pico das Agulhas Negras, no Maciço do Itatiaia (2.797 m). Contudo, mais da metade das terras mineiras integra o Planalto Atlântico, com altitudes médias de 700 m.

O rio São Francisco, também conhecido como Velho Chico, nasce a cerca de 1400 m de altitude, na Serra da Canastra, município de São Roque de Minas. O Jequitinhonha tem suas cabeceiras na Serra do Espinhaço e o rio Grande, nasce na Serra da Mantiqueira em Bocaina de Minas. O rio Paraíba, nasce na Serra da Mata Corda, em rio Paranaíba e o Doce, tem suas nascentes em encostas de serras com elevados índices pluviométricos.



Fonte: Fundação Bidiversitas, 2004.

FIGURA 1.08 – Rede Hidrográfica do Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

Os lagos mais conhecidos são o de Três Marias com uma área de 1260 km2 , o de Furnas que abrange os municípios de Formiga, Capitólio, Alfenas e Varginha com uma área de 1200 km^2, onde se localizam diversos Clubes e Hotéis de Lazer.

Desde o Brasil Colônia, Minas é um importante centro de mineração. O Quadrilátero Ferrífero abrange uma área situada entre as cidades de Belo Horizonte, Congonhas, Ouro Preto e Santa Bárbara. Há minerais metálicos como o ferro, o manganês, o alumínio, o cobre, o chumbo, o zinco e vários outros. Alguns são preciosos, como o ouro e a prata. Há também minerais não-metálicos, como a argila, a gipsita, o quartzo e o rubi. Os minerais formam rochas como o calcário, a ardósia, o granito e fornecem matéria-prima para a indústria metalúrgica, siderúrgica, automobilística e de cimento, dentre outras.

Devido à imensidão, à diversidade geográfica e às riquezas do Estado, os processos históricos foram diferenciados e o povoamento resultou em regiões culturalmente também distintas.

O clima dominante é o tropical de altitude, com temperatura média de 24°C, decaindo para menos de 10°C na zona serrana. Apresenta índices pluviométricos anuais de 1.300 mm a 2.000 mm, com estações chuvosas e secas bem definidas. Destaca-se que o Norte de Minas Gerais, área de estudo,

integra-se aos limites do polígono da seca, o que caracteriza a região distintamente do restante do Estado, sendo esta de clima semi-árido, com temperaturas mais altas e índice pluviométrico inferior, com as chuvas concentradas no período do verão (dezembro a março, e longo período de estiagem).

Em conseqüência, a vegetação predominante é a floresta latifoliada tropical. Porém, em descontínuas e estreitas faixas da região Leste, encontra-se a floresta latifoliada tropical úmida da encosta e em outros locais ainda podem ser observados os cerrados e os campos limpos. Na porção norte do Estado, destaca-se a influência e transição entre fitofisionomias do cerrado e da caatinga, principalmente em consonância com as características climáticas e edáficas.

1.3.1.2. Desenvolvimento Urbano e Infra-estrutura

Ao longo das últimas décadas, o Estado tem experimentado um processo de urbanização acelerado. Em 1970, 53% de seus habitantes viviam nas cidades, ao passo que, em 1980, esse percentual saltou para 67%, alcançando 76%, em 1996.

A população ocupada era, em 1996, de 7,6 milhões de pessoas, 34% superior à de 1985. Desse total, 20% trabalhavam no setor industrial, 27% na agropecuária e 53% no segmento de serviços. Confrontando-se os dados referentes aos anos citados, verifica-se que, nesse período, o crescimento da mão-de-obra ocupada pelos setores agropecuário, de serviços e industrial foi de 5%, 46% e 39%, respectivamente.

Os indicadores sobre qualidade de vida nas cidades mineiras evoluíram ao longo dos anos 80/90. Ainda que se reconheça a necessidade de aprimoramento dos serviços, a análise das características dos domicílios mineiros indica uma melhoria considerável, entre 1985 e 1996.

Conforme dados disponíveis no *site* www.infraestrutura.com.br, enquanto em 1985 de cerca de 3,2 milhões de domicílios, aproximadamente 2,2 milhões eram servidos por água tratada, em 1996, num universo de 4,3 milhões de domicílios, cerca de 3,8 milhões já recebiam tal benefício. Isso representou um crescimento de 70% no número de domicílios com água tratada. Em termos percentuais, em 1985, 69% dos domicílios tinham água tratada, índice que alcançou 88%, em 1996. Se considerada somente a área urbana, esse percentual atingiu 96%. As residências com iluminação elétrica, que em 1986 totalizavam 77%, alcançaram, em 1996, 92% (sendo 99% em áreas urbanas). A expectativa de vida média no Estado é de 70 anos.

Na área da educação, observa-se que o grau de alfabetização da população do Estado acima de 5 anos aumentou de 75%, em 1985, para 85%, em 1996. Nos centros urbanos, o índice de alfabetização chegou a 89%.

Estudos recentes indicam para Minas Gerais um "Índice de Condições de Vida (ICV)" superior ao verificado nas regiões Norte e Nordeste. Todavia, devido à enorme extensão territorial e grande diversificação econômica, algumas regiões do Estado apresentam ICV similar a essas regiões, enquanto outras superam a média do País, como é o caso da capital.

1.3.1.3. Panorama da Conservação Ambiental no Estado de Minas Gerais e Implicações Ambientais

Por sua localização geográfica este território era coberto originalmente por formações fitofisionômicas bastante variadas. Em macro-escala identificam-se quatro grandes domínios fitoecológicos no Estado, quais sejam: as formações florestais estacionais de domínio atlântico; as formações deciduais de mata seca (inclusive a Caatinga), a formação de cerrados (*lato sensu*) e as formações de campos de altitude. Evidentemente estas formações fitoecológicas abrigam fisionomias vegetais variadas, formando um grande mosaico de formações.

A exploração e a supressão das formações vegetais primitivas é um processo histórico, relacionado diretamente com a expansão da atividade antrópica. Desta forma, o processo de supressão destas formações é universal e não apenas um fenômeno nacional ou regional. Repetindo este fenômeno universal, a ocupação territorial de Minas Gerais, e conseqüentemente a pressão sobre as formações vegetais nativas é influenciada pelos seguintes vetores: expansão das atividades agropecuárias; produção de matérias-primas e insumos de origem vegetal; expansão urbana, infra-estrutura e exploração mineral.

No caso específico do estado de Minas Gerais, vários fatores contribuem para a degradação das formações vegetais: criação extensiva de gado, especialmente no norte e nordeste de Minas Gerais; as vastas áreas de monocultura, especialmente de soja, principalmente na região noroeste do estado, próximo ao triângulo mineiro; as áreas de expansão da cultura de café na região leste do Estado, ente outras atividades.

A fusão destes fatores vem, ao longo do tempo, alterando de forma considerável a cobertura vegetal original e a dinâmica do uso e ocupação do solo de todo o Estado. Por outro lado, as regiões de ocupação mais antiga como Zona da Mata, Sul, Rio Doce e Centro Sul, apresentam atualmente uma menor pressão sobre os remanescentes nativos, visto que estas áreas já se encontram fortemente descaracterizadas e exauridas, resultantes do processo histórico de alteração do uso e ocupação do solo.

1.3.1.4. Cobertura Vegetal Original, os Biomas no Estado de Minas Gerais e o PNCP

A ocorrência das tipologias vegetais na região do Vale do Peruaçu acompanha os padrões das estruturas geológicas e pedológicas, resultando na presença de diferentes ambientes, conforme descrito a seguir.

Historicamente, a ocupação humana na região tem-se dirigido para as áreas mais planas e de melhor solo, as quais se concentram na planície sanfranciscana. Por este motivo, a floresta típica desse local tem sofrido as maiores pressões, sendo gradualmente substituída por extensas áreas de pastagens e, nas últimas décadas, também por agricultura irrigada.

Nos chapadões, acima do nível da planície sanfranciscana, está o ambiente dos Cerrados (Savanas), ocupando ainda extensas áreas, mas, em geral, em estágio secundário. Projetos de agricultura e pecuária e a ocupação das áreas de APP, por exemplo, também têm exercido pressão sobre esses ambientes.

De acordo com distribuição fitogeográfica apresentada por vários autores o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (PNCP) encontra-se inserido em região de transição entre dois grandes biomas e domínios morfoclimáticos: o Cerrado e a Caatinga (Ferri, 1980; Fernandes, 1998; Rizzini, 1979; Ab'Saber, 1971 e 1977.

Já o Instituto Sócio-Ambiental (ISA, 2001) e a Rede Mata Atlântica (2003) consideram que a área de ocorrência das Florestas Estacional Decidual e Semidecidual da região estão inseridas no Domínio da Mata Atlântica, uma vez que, no passado, essas tipologias florestais apresentavam alguma conectividade. Alguns setores desconsideram esta colocação, alegando que este domínio atlântico estaria restrito à Floresta Ombrófila da costa leste brasileira. No entanto, no Workshop para a definição de áreas prioritárias para a conservação, realizado em Atibaia, em 1999, a bacia do rio Peruaçu foi considerada como parte do Bioma Mata Atlântica (MMA/IBAMA, 2002).

Conforme distribuição fitogeográfica apresentada no mapa de vegetação do Brasil (IBGE, 1993) a região do vale do Peruaçu situa-se em área ocupada por formações de Floresta Estacional Decidual Montana, Floresta Estacional Semidecidual (segundo Figura já apresentada, identificadas por vegetações secundárias e antrópicas), Savana Arborizada e Área de Tensão Ecológica entre Savana-Estépica e Floresta Estacional[1].

Em relação à Caatinga, Fernandes (1998) divide-a em três categorias:

- **Caatinga propriamente dita;**

- **Carrasco**;

- **Formações residuais**.

Da mesma forma que as caatingas, também no Bioma dos **Cerrados** existem diversas formas fisionômicas distintas, conforme terminologia adotada pelo IBGE (1992):

- **Savana Florestada** (**Cerradão**) com uma sinúsia lenhosa variando de 5 a 20m;

- **Savana Arborizada** (**Cerrado**) com uma estrutura rala de pequenas árvores e cobertura graminóide contínua;

- **Savana-Parque** (**Campo cerrado**) constituída por um estrato graminóide entremeado por pequenas árvores isoladas, e

- **Savana Gramíneo-Lenhosa** (**Campo graminoso**) com aspecto quase exclusivamente graminoso.

Não existe uma divisão exata entre estas formações vegetais, mas um gradiente no incremento da biomassa, iniciando com a presença exclusiva de gramíneas (campo graminoso), aumentando aos poucos a densidade e o porte de indivíduos lenhosos (arbustos, arvoretas e árvores) até atingir uma estrutura florestal, quando se caracteriza o cerradão. Portanto, existem situações intermediárias que tanto podem ser definidas numa categoria como em outra, sendo bastante subjetivo o ponto exato de separação. O porte da cobertura vegetal aumenta em uma razão direta com a fertilidade e profundidade do solo, desde o campo graminoso até o cerradão.

[1] Tanto o bioma das Caatingas como o dos Cerrados incluem formações florestais, as quais ocorrem sobre os solos de maior nível de fertilidade e estabilidade existentes dentro de sua região fitogeográfica. Daí não haver nenhum conflito de definições entre as citadas pelo IBGE (1993) e os demais autores. O foco da nomenclatura adotada no Mapa de Vegetação do Brasil pelo IBGE reflete aspectos fisionômicos da cobertura vegetal, enquanto os demais autores trabalham o espaço geográfico ocupado por fisionomias semelhantes.

A **Tabela 1.03** a seguir mostra os quantitativos das formações florestais originais do Estado de Minas Gerais. Nota-se que praticamente a metade do território era coberta por formações de Cerrado seguido por fitofisionomias da Mata Atlântica.

TABELA 1.03 - Cobertura Original da Vegetação Nativa para o Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

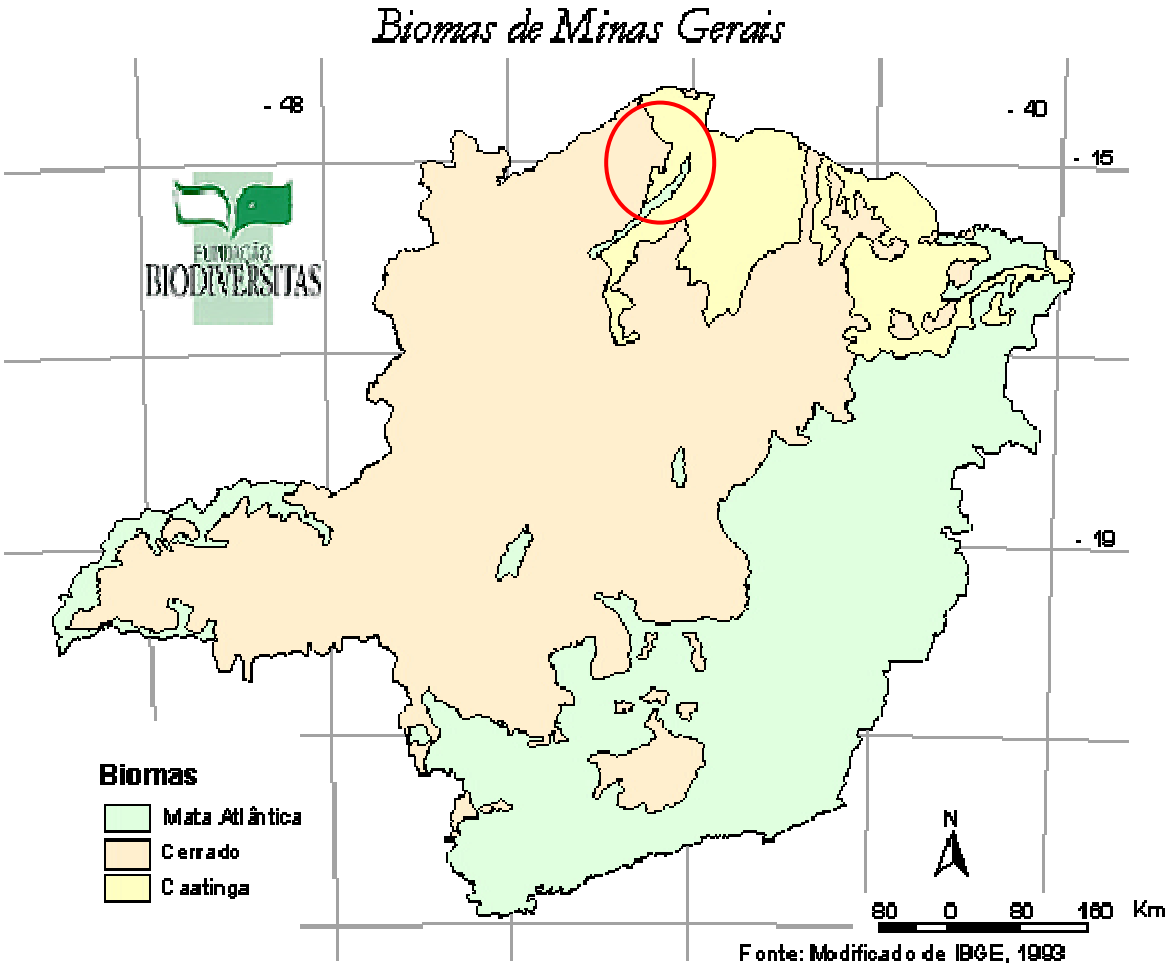
Cobertura Original	% Território Estadual
Cerrado	49
Caatinga	13
Mata Atlântica	38

A **Tabela 1.04** apresenta as áreas dos Biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica em relação ao Estado e ao país.

TABELA 1.04 - Relação das Áreas dos Biomas Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica com relação ao país e ao Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

BIOMA	EXISTENTES NO BRASIL		PROTEGIDOS EM MG	
	%	km ^{2}	%	km ^{2}
CERRADO	25	2.000.000	1,15	6.766
CAATINGA	9,2	734.478	0,89	5.237
MATA ATLÂNTICA	1,36	108.800	0,6	3.530
TOTAL	35,56	2.843.278	2,64	15.533

Em estimativa da superfície protegida, para cada um dos biomas de Minas Gerais, verifica-se que o Cerrado é o mais protegido no Estado, com 1,15% de sua área em UC de proteção integral. Caatinga, 0,89 e mata atlântica, 0,6. A **Figura 1.09** a seguir apresenta a distribuição dos Biomas no Estado de Minas Gerais.



Fonte: Fundação Biodiversitas, 2004.

FIGURA 1.09 – Distribuição dos Biomas no Estado de Minas Gerais, com Destaque à Área do PNCP – Plano de Manejo do PNCP – MG

Com relação ao PNCP, a **Tabela 1.05** abaixo mostra a relação das formações vegetais na área de estudo. Nota-se que os quantitativos referem-se à classificação adotada para o estudo, considerando-se que, por se tratar de ecótono, a interdigitação entre as espécies de cerrado e caatinga pode tomar proporções maiores. Não obstante, o PNCP apresenta extensas áreas com cobertura vegetal nativa em diferentes estágios de conservação, os quais não estão sendo considerados para os quantitativos abaixo.

TABELA 1.05 - Relação das Áreas de Cobertura Vegetal do PNCP – Plano de Manejo do PNCP - MG			
FORMAÇÕES VEGETAIS	**PNCP (%)**	**ÁREA (HA)**	**% COM RELAÇÃO AO ESTADO**
CERRADO	22,27	12.649,36	0,022
CAATINGA	44,41	25.224,88	0,044
MATA ATLÂNTICA	7,44	4.225,92	0,008
TRANSIÇÃO CERRADO - CAATINGA	14,33	8.139,44	0,014
USOS ANTRÓPICOS	11,55	6.560,40	0,012
TOTAL	100	56.800,00	0,1

Observa-se com os dados acima que prevalecem no PNCP as formações de Caatinga, seguidas do Cerrado e das áreas de transição entre os biomas. O PNCP representa 0,1% do total do território Estadual, sendo as quantidades de áreas protegidas dos biomas com relação ao total do Estado de Minas Gerais: 1,9% de Cerrado; 4,9% de Caatinga; 0,48% de Mata Atlântica. Considerando-se que o Bioma Caatinga é um dos que necessita de mais proteção no país, o quantitativo do PNCP pode ser considerado significativo também neste aspecto.

1.3.1.5. Panorama das UC em Minas Gerais

De acordo com o Cadastro de Unidades de Conservação do Estado de Minas Gerais fornecido pelo Instituto Estadual de Florestas existem atualmente 397 UC no Estado, incluindo áreas federais, estaduais, municipais e particulares, como mostram as **Tabelas 1 a 4** do **ANEXO 1.1**.

O total de áreas protegidas inclui também Áreas de Proteção Especial, que não são reconhecidas como UC pelo SNUC.

O total de UC, incluídas as unidades cadastradas até novembro de 2003, protege uma superfície de 4.581.136,63 ha, equivalente a 7,81% do território do Estado. De acordo com Costa *et alli* (1998), em 1998 existiam 122 UC no Estado, protegendo uma superfície de 1.899.948 ha, equivalendo a 3,2% do território de Minas Gerais. Esse salto deve-se, principalmente, aos incentivos advindos da Lei 12.040/95 que trata do ICMS Ecológico.

Deve-se considerar, no entanto, que dados numéricos nem sempre estão associados à garantia do estado de conservação dessas áreas, uma vez que até o momento não existe um instrumento de monitoramento ambiental, como o fator de qualidade.

1.3.2. Implicações Institucionais

1.3.2.1. As Instituições Governamentais e a Integração com o PNCP

Para todas as matérias concernentes às reais ou potencialmente existentes degradações do ambiente do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e seu entorno, dispõe-se, no Estado de Minas Gerais, principalmente dos seguintes órgãos públicos:

(a) A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD), com as seguintes atribuições:

- Planejar, propor e coordenar a gestão ambiental integrada no Estado, com vistas à manutenção dos ecossistemas e do desenvolvimento sustentável;

- Consolidar, em conjunto com órgãos e entidades que atuam na área ambiental, normas técnicas a serem por eles observadas, coordenando as ações pertinentes; promover a aplicação da legislação e das normas específicas de meio ambiente e recursos naturais;

- Coordenar e supervisionar as ações voltadas para a proteção ambiental;

- Garantir a execução da política ambiental e de gestão de recursos hídricos do Estado; desenvolver atividades informativas e educativas, relacionadas aos problemas ambientais;

- Estabelecer a cooperação técnica, financeira e institucional com organismos internacionais e estrangeiros, visando a proteção ambiental e ao desenvolvimento sustentável do Estado.

O Governo de Minas mantém o Sistema Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SISEMA, que é coordenado pela Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, tendo como órgãos deliberativos o Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, e o Conselho Estadual dos Recursos Hídricos – CERH e como órgãos vinculados a Fundação Estadual de Meio Ambiente – FEAM, o Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM e o Instituto Estadual de Florestas – IEF. Adiante serão apresentados os programas em andamento para o Estado.

(b) O Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM), com as seguintes atribuições:

- Formular normas técnicas e estabelecer padrões de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente, observados a legislação federal e os objetivos definidos nos Planos de Desenvolvimento Econômico e Social do Estado de Minas Gerais;

- Compatibilizar os planos, programas, projetos, atividades de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente com as normas estabelecidas de acordo com a legislação em vigor e de forma a que se possa alcançar o bem-estar da comunidade;

- Incentivar os municípios a adotarem normas de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida da comunidade;

- Estabelecer as áreas em que a ação do Governo, relativas a qualidade ambiental, deve ser prioritária;

- Exercer a ação fiscalizadora no tocante à observância das normas contidas na legislação de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente;

- Exercer o poder de polícia, diretamente ou por delegação de competência, nos casos de infração à legislação de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente e de inobservância de normas ou padrões estabelecidos, propondo a criação de mecanismos e instrumentos que viabilizem a fiscalização ambiental;

- Atuar no sentido de formar consciência pública da necessidade de proteger, conservar e melhorar o meio ambiente, inclusive incentivando ou patrocinando programações culturais e educacionais que levem a esses objetivos;

Deve-se mencionar a Deliberação Normativa n 029, do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM / MG), de 09 de setembro de 1998, que estabelece diretrizes para a cooperação técnica e administrativa com os órgãos municipais de meio ambiente, visando ao licenciamento e à fiscalização de atividades de impacto ambiental local.

(c) O Conselho Estadual de Recursos Hídricos –(CERH), com as seguintes atribuições:

- Estabelecer os princípios e as diretrizes da Política Estadual de Recursos Hídricos a serem observadas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos e pelos Planos Diretores de Bacias Hidrográficas:

- Aprovar proposta do Plano Estadual de Recursos Hídricos, na forma estabelecida na Lei nº 13.199 , de 29 de janeiro de 1999, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos;

- Aprovar a instituição de comitês de bacia hidrográfica;

- Atuar como instância de recursos nas decisões dos comitês de bacia hidrográfica;

- Deliberar sobre os projetos de aproveitamento de recursos hídricos que extrapolem o âmbito do comitê de bacia hidrográfica;

- Conceder outorga dos direitos de uso de recursos hídricos;

- Estabelecer os critérios e as normas gerais para a outorga do direito de uso de recursos hídricos;

- Reconhecer os consórcios ou as associações intermunicipais de bacia hidrográfica ou as associações regionais, locais ou multissetoriais de usuários de recursos hídricos;

- Deliberar sobre o enquadramento dos corpos de água em classes, em consonância com as diretrizes do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM / MG) e de acordo com a classificação estabelecida na legislação ambiental;

- Exercer outras ações, atividades e funções estabelecidas em lei ou regulamento, compatíveis com a gestão de recursos hídricos do Estado ou de sub-bacias de rios de domínio da União, cuja gestão lhe tenha sido delegada.

(d) Instituto Estadual de Florestas (IEF) tem por finalidade executar a política florestal do Estado e promover a preservação e a conservação da fauna e da flora, o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais renováveis e da pesca, bem como a realização de pesquisa em biomassa e biodiversidade, competindo-lhe:

- Coordenar, orientar, desenvolver, promover e supervisionar a execução de pesquisas relativas à manutenção do equilíbrio ecológico, bem como promover o mapeamento, inventário e monitoramento da cobertura vegetal e da fauna silvestre e aquática, e elaboração da lista atualizada de espécies ameaçadas de extinção do Estado, recomposição da cobertura florestal, a recuperação de área degradada e enriquecimento dos ecossistemas florestais e aquáticos;

- Administrar Unidades de Conservação de modo a assegurar a consecução dos objetivos e a consolidação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC;

- Promover, apoiar e incentivar, em articulação com órgãos afins, o florestamento e o reflorestamento com finalidade múltipla e ações que favoreçam o suprimento de matéria-prima de origem vegetal susceptível de exploração, de transformação, de comercialização e de uso, mediante assistência técnica, prestação de serviços, produção, distribuição e alienação de mudas;

- Promover o disciplinamento, a fiscalização, o licenciamento e o controle da exploração, utilização e consumo de matérias-primas oriundas das florestas, da pesca e da biodiversidade, bem como coordenar e promover ações de preservação, controle e combate a incêndios e queimadas florestais e manejo sustentado;

- Coordenar, orientar, fiscalizar e supervisionar a execução de atividades de preservação, conservação e uso racional dos recursos pesqueiros, bem como promover o desenvolvimento de atividades que visem à proteção da fauna ictiológica;

- Promover a educação ambiental visando à compreensão pela sociedade da importância das florestas, da pesca e da biodiversidade, bem como manter sistema de documentação, informação e divulgação dos conhecimentos técnicos relativos às florestas, pesca e biodiversidade;

- Aplicar penalidades, multas e demais sanções administrativas, promovendo a arrecadação, a cobrança e a execução de tributos e créditos não tributários e emolumentos decorrentes de suas atividades;

- Exercer outras atividades correlatas.

No exercício de suas atribuições, o IEF observará as deliberações emanadas do Conselho Estadual de Política Ambiental - COPAM, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos - CERH e as diretrizes da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - SEMAD.

(e) A Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM), com as seguintes competências:

- Pesquisar, monitorar e diagnosticar a poluição ou degradação ambiental;

- Desenvolver pesquisas, estudos, sistemas, normas, padrões, bem como prestar serviços técnicos destinados a prevenir e corrigir a poluição ou a degradação ambiental;

- Desenvolver atividades informativas e educativas visando à compreensão, por parte da sociedade, dos problemas ambientais, relacionados à poluição ou degradação ambiental;

- Apoiar os municípios na implantação e no desenvolvimento de sistemas de gestão destinados a prevenir e corrigir a poluição ou a degradação ambiental;

- Fiscalizar o cumprimento da legislação de controle da poluição ou da degradação ambiental podendo aplicar penalidades;

- Atuar em nome do Conselho Estadual de Política Ambiental, nos termos de regulamento, no licenciamento de fonte ou atividade poluidora ou degradadora do meio ambiente;

- Atuar junto ao Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM / MG) como órgão seccional de apoio, nas matérias de sua competência, assessorando as Câmaras de Atividades Industriais, de Atividades Minerárias e de Atividades de Infra-estrutura;

- Exercer outras atividades correlatas.

(f) Instituto de Gestão das Águas Mineiras (IGAM)

O IGAM é uma empresa de consultoria especializada no atendimento de órgãos e entidades de direito público de todas as esferas de governo, abrangendo as áreas de planejamento e processo orçamentário, sistemas de controle interno, tributos, gestão fiscal, contabilidade governamental, atividade legislativa do Executivo, processo e técnica legislativa, organização de pessoal e recursos humanos, previdência social, licitação, pregão e contrato administrativo, improbidade administrativa e processo disciplinar, estatuto da cidade, meio ambiente e urbanismo.

A unidade do Estado de Minas Gerais é responsável pelo planejamento e administração de todas as ações direcionadas à preservação da quantidade e da qualidade dos recursos hídricos, sendo suas principais atribuições:

- Outorgas para o uso da água condicionadas às prioridades estabelecidas nos Planos de Recursos Hídricos;

- Gestão dos Recursos por meio dos comitês de bacias hidrográficas integrantes dos Sistemas Nacional e Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

(g) A Polícia Militar Ambiental do Estado (PMMG), cujas competências legais são:

- Constituição da República Federativa do Brasil:

Artigo 144 - "A Segurança Pública, dever do Estado, direito e responsabilidade de todos, é exercida para a preservação da ordem pública e da incolumidade das pessoas e do patrimônio, através dos seguintes órgãos:

IV - policiais militares e corpos de bombeiros militares."

§ 5º - "Às Polícias Militares cabem a polícia ostensiva e a preservação da ordem pública; aos Corpos de Bombeiros Mlitares, além das atribuições definidas em lei, incumbe a execução das atividades de defesa civil."

- Constituição do Estado de Minas Gerais:

Artigo 142 - "A Polícia Militar e o Corpo de Bombeiros Militar, forças públicas estaduais, são órgãos permanentes, organizados com base na hierarquia e na disciplina militares e comandados, preferencialmente, por oficial da ativa do último posto, competindo":

I - à Polícia Militar, a polícia ostensiva de preservação criminal, de segurança, de trânsito urbano e rodoviário, de florestas e de mananciais e as atividades relacionadas com a preservação e restauração da ordem pública, além da garantia do exercício do poder de polícia dos órgãos e entidades públicos, especialmente das áreas fazendária, sanitária, de proteção ambiental animal, de uso e ocupação do solo e de patrimônio cultural;

Nota-se que as instituições listadas são potenciais para convênios e parcerias principalmente nos âmbitos fiscalizador, de pesquisa, de desenvolvimento sustentável, de gestão dos recursos naturais e normatização, entre outros aspectos.

1.3.2.2. Programas Federais e Estaduais de interesse

1. Programa Nacional de Meio Ambiente II-PNMAII

A SEMAD está inserida no PROGRAMA NACIONAL DE MEIO AMBIENTE II-PNMAII, sendo este objeto de Acordo de Empréstimo entre o Governo Brasileiro e o Banco Mundial, direcionado para o aperfeiçoamento do processo de gestão ambiental no País, nos três níveis de governo. O PNMA II está estruturado nos seguintes componentes e sub-componentes:

(a) Desenvolvimento Institucional: promove o fortalecimento das instituições, ao nível estadual, para exercerem efetivamente o licenciamento e o monitoramento.

- Licenciamento Ambiental: O Estado está credenciado, junto ao Ministério do Meio Ambiente, sendo as seguintes linhas de atuação dos projetos:

- Fiscalização e Descentralização;

- Sistema de informação integrado;

- Desenvolvimento e aplicação de instrumentos inovadores de gestão;

- Monitoramento da Qualidade da Água: Participando de seminários sobre o tema promovido pelo MMA, visando o nivelamento de informações em todos os Estados; curso de capacitação em gestão ambiental e monitoramento; promovendo a elaboração de banco de dados de qualidade da água a ser disponibilizado em um *site* na internet.

(b) Gestão Integrada de Ativos Ambientais: estimular a adoção de práticas sustentáveis e de gestão integrada entre os diversos setores que impactam os recursos naturais, buscando melhorar efetivamente a qualidade do meio ambiente e gerar benefícios socioeconômicos. As ações pertinentes são:

- Definição de prioridades do Sistema Estadual de Meio Ambiente (finalizada).

- Enquadramento das prioridades dentro da metodologia estabelecida pelo MMA (em fase final de elaboração).

2. Programa de Desenvolvimento de Recursos Hídricos para o Semi-Árido Brasileiro - PROÁGUA

É um programa do Banco Mundial, executado pelo Ministério de Meio Ambiente, através da Secretaria de Recursos Hídricos. Envolve recursos provenientes do Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento-BIRD, da Agência Governamental Japonesa "Overseas Economic Cooperation Fund" - OECF e de contrapartidas dos Governos Federal e Estadual.

O Estado de Minas, fazendo parte do semi-árido brasileiro com a porção norte de seu território tem o Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM, como órgão gestor do PROÁGUA, através da instalação da Unidade Estadual de Gestão do Programa de Minas Gerais-UEGP-MG.

Com recursos previstos para os próximos cinco anos de 330 milhões de dólares, o PROÁGUA integra o Programa "Avança Brasil". Dos recursos disponíveis parte está destinado ao financiamento de obras hídricas, estão sendo selecionados projetos que tenham como prioridade o abastecimento humano, a viabilidade técnica e financeira e o adequado gerenciamento dos recursos hídricos.

Inserem-se ainda no escopo do programa projetos de desenvolvimento institucional que contemplem a estruturação dos órgãos gestores, a implantação dos sistemas de outorga e cobrança e a gestão participativa dos usuários, além da modernização da rede hidrometereológica e de qualidade das águas.

O restante dos recursos do PROÁGUA está voltando para o financiamento dos planos diretores de recursos hídricos e dos estudos de viabilidade de projetos específicos, entre outros de ampliação da oferta de água de boa qualidade para o semi-árido brasileiro.

3. Projeto Águas de Minas – Monitoramento da Qualidade das Águas de Minas Gerais

Em continuidade ao Projeto Águas de Minas, visando à mensuração da qualidade das águas das bacias e sub-bacias do Estado, foram realizadas, trimestralmente, a coleta e análise de águas superficiais em 205 estações. Além dos relatórios parciais do presente exercício, foi editada a consolidação dos índices para 1998, inclusive o Mapa da Qualidade das Águas, contemplando-se a classificação dos cursos d'água, a identificação dos principais elementos

poluidores e a substâncias tóxicas e as fontes poluidoras pertinentes. O projeto está sendo executado em parceria entre o IGAM e a FEAM.

Estes relatórios foram apresentados e aprovados pelo Conselho de Política Ambiental-COPAM, que encaminhou as solicitações de ações mencionadas nos relatórios aos órgãos vinculados ao sistema mineiro de meio ambiente. As ações implementadas pela FEAM, registradas em 1998, estão avaliadas no relatório emitido em 1999. A partir de 1999 o Instituto Mineiro de Gestão das Águas-IGAM passou a participar da coordenação e execução dos trabalhos, assumindo suas atribuições estatuárias de implantar e operar redes hidrométricas e sedimentométricas, proceder à avaliação da rede de monitoramento da qualidade das águas e propor diretrizes e executar ações relacionadas à proteção das águas.

Neste contexto o projeto assumiu novas dimensões, com o aporte de recursos adicionais do Estado de Minas Gerais com o propósito de ampliar a rede de pontos de amostragem e incorporar novas variáveis de avaliações, tais como pesticidas e a associação dos indicadores de qualidade com vazões dos cursos de água. A rede vem sendo ampliada visando o melhor atendimento dos objetivos do projeto, especialmente o conhecimento das condições de base e dos reais efeitos de atividades antrópicas na qualidade das águas.

Esta metodologia está sendo avaliada pelo MMA para implementação em outros estados.

4. Orçamento Participativo das Águas

Este projeto tem como objetivo efetivar as decisões tomadas pelas plenárias do Orçamento Participativo, realizadas pelo Governo do Estado através da Secretaria Estadual de Planejamento no ano de 1999 e aprovadas pela Assembléia Legislativa, para o exercício Orçamentário de 2000, sendo a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável através do Instituto Mineiro de Gestão das Águas, o Órgão executor.

Este projeto se justifica nos princípios das Leis Federal e Estadual de Recursos Hídricos e das diretrizes do Governo Estadual quando da implantação do Orçamento Participativo-OP que são democratizar e descentralizar a elaboração e implementação das políticas públicas.

O OP realizado em 1999 apresentou em todas as suas reuniões plenárias a questão do meio ambiente, especialmente a questão das águas como prioridade e definiu um valor para investimento em 17 regiões no manejo integrado de Sub-Bacias, porém não definiu especificamente em quais.

Este projeto tem como meta estabelecer parâmetros e critérios para a realização dos objetivos propostos fortalecendo o papel dos comitês.

5. Sistema de Meteorologia e Recursos Hídricos de Minas Gerais (SIMGE)

Tem como objetivo suprir, de forma ágil e confiável, o Governo e as atividades produtivas, com informações meteorológicas e hidrológicas detalhadas, necessárias à mitigação dos efeitos adversos das secas, enchentes, temporais severos e, ainda, para utilizá-las em benefícios do aumento da produtividade agropecuária, industrial e comercial. O SIMGE é resultante de ação conjunta da Secretaria de Ciência e Tecnologia-SECT, Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável-SEMAD e do Ministério de Ciência e Tecnologia-MCT, contanto ainda com o apoio da Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente-SRH/MMA.

O SIMGE foi todo custeado pelo MCT, tanto para equipamentos, quanto para recursos humanos (bolsistas CNPq). A contrapartida do Estado foi a instalação física do programa.

6. Programa de Revitalização do São Francisco

Pelo histórico de uso da bacia do São Francisco, torna-se evidente que a bacia carece de um plano multidisciplinar e abrangente, que venha a resgatar as águas do rio São Francisco para os usos múltiplos, visto que é o principal manancial do Nordeste.

Em decreto de 5 de junho de 2001, o Presidente da República criou o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, composto pelos seis estados que se encontram na bacia, além do Distrito Federal. A criação desse Comitê responde a uma das diretrizes da Lei Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos (Lei 9.436/97). Naquela mesma data, Dia Internacional do Meio Ambiente, o Presidente lançou o Projeto de Conservação e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco.

O programa tem por objetivo geral analisar o rio de forma abrangente, detectando, na medida do possível, os problemas antrópicos e da própria fragilidade do semi-árido que catalisaram a degradação ambiental do caudal fluvial. Visa um elenco de ações que promoverão o restabelecimento ambiental do rio e assegurarão o fornecimento de água e energia para as populações do semi-árido. A recuperação ambiental do rio São Francisco permitirá o ressurgimento de uma navegação moderna e empresarialmente viável, respeitando todas as peculiaridades do meio ambiente fluvial.

Como iniciativa federal, envolvem-se o MMA, a ANA e instituições estaduais, sendo neste caso o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, o IGAM, o CERH entre as outros relacionados à política estadual de recursos hídricos.

7. Companhia de Desenvolvimento do Vale Do São Francisco (Codevasf)

Investindo em diferentes projetos um dos objetivos da CODEVASF é promover o desenvolvimento em áreas como o ecoturismo, manejo racional dos recursos florestais, biotecnologia, energia limpa, para o processo de geração de riquezas e sobretudo, para a melhoria da qualidade de vida do cidadão. A CODEVASF inclui nos seus Projetos, programas, atividades e ações que contribuam para a qualidade ambiental ou valorizem as oportunidades de negócios geradas pelo meio ambiente, adotando as seguintes diretrizes:

- Introduzir instrumentos de estímulo à conservação ambiental e estimular a inserção da variável ambiental nas decisões das agências oficiais de crédito;

- Promover a educação ambiental, através de iniciativas que envolvam o Estado e a sociedade civil, com a qualificação de atores locais atendidos e do empresariado rural;

- Buscar o desenvolvimento da gestão ambiental na Empresa, procurando elaborar e implantar seus projetos de acordo com as normas e padrões internacionais de qualidade (ISO 14.000);

- Elaborar, em parceria com outros órgãos federais e estaduais, o zoneamento ecológico-econômico nas áreas prioritárias para fins de ordenamento territorial;

- Cooperar na promoção do desenvolvimento dos setores de equipamentos e serviços para a conservação do meio ambiente;

- Manter em sua organização, dotação orçamentária, recursos técnicos e organizacionais voltados para as ações ambientais e ao atendimento dos dispositivos legais em todas as fases de estudos, projetos, implantação e operação de seus empreendimentos;

- Cooperar na geração de oportunidades de investimento a partir da biodiversidade, ecoturismo, energia limpa, recomposição e manejo sustentável de florestas;

- Cooperar na promoção de iniciativas que permitam enfrentar os desafios ambientais das aglomerações urbanas: poluição das águas, sonora, do ar e lixo;

- Estimular o manejo integrado das bacias hidrográficas, com ênfase na proteção de mananciais, na regularidade do abastecimento das populações e na qualidade das águas;

- Buscar a cooperação "público/privado" e "regional/internacional" voltadas para conhecimento e disseminação de modelos de gestão e tecnologias produtivas sustentáveis;

- Adotar os processos tecnológicos que visem estimular as alternativas de produção redutoras de desperdícios, geradoras de produtos com ciclo de vida mais longo e de menor impacto sobre o meio ambiente; e

- Adotar, na elaboração dos projetos, tecnologias voltadas para o manejo adequado dos recursos florestais, hídricos, minerais e pesqueiros.

O Projeto Jaíba situado na região Norte de Minas Gerais destaca-se como um dos maiores projetos de irrigação da América Latina com 100.000 ha. A CODEVASF vem desenvolvendo programas ambientais voltados ao Monitoramento, Deslocamento e Salvamento da Fauna do Projeto, cujos trabalhos contam com a participação de consultores especializados e instituições de pesquisa científica, voltados à elaboração de inventários, acompanhamento do deslocamento dos grupos faunísticos, das rotas de fuga durante os desmatamentos, salvamento e soltura de espécimes, educação ambiental, entre outros. O Proj. Jaíba dispõe de um Campus Avançado de Monitoramento-CAM que desenvolve trabalho pioneiro no Vale do São Francisco de acompanhamento do comportamento dinâmico das espécies.

Não apenas a CODEVASF atua no Vale. Dentre órgãos federais que desenvolvem atividades setoriais, cabe citar:

- No setor planejamento regional - a SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste;

- No setor agropecuário: a EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária;

- No setor irrigação: o DNOCS - Departamento Nacional de Obras Contra as Secas;

- No setor hidrelétrico: a CHESF - Companhia Hidro Elétrica do São Francisco; e

- No setor hidroviário: a FRANAVE - Companhia de Navegação do São Francisco;

- O MMA, a ANA etc.

1.3.3. Potencialidades de Cooperação

As potencialidades para cooperação no cenário do PNCP devem ser avaliadas à luz da integridade da UC, a qual depende inclusive da manutenção de sua zona de amortecimento – ZA. Definida para este estudo, a zona de amortecimento engloba também a bacia hidrográfica do rio Peruaçu a qual, no cenário dos recursos hídricos do Estado, insere-se em contexto de prioridade.

Das instituições descritas anteriormente, a Polícia Militar do Estado tem papel fundamental na questão da fiscalização das áreas, sendo esta parceria já existente e atuante na região.

Dos programas acima listados, o PNCP pode ser inserido em vários âmbitos, principalmente naqueles referentes ao uso sustentável dos recursos e de desenvolvimento (ZA).

A SEMAD poderá ser acionada para uma parceria direta com o IBAMA no sentido de agilizar ações e normatização com relação aos recursos naturais, bem como proporcionar a inserção das áreas nos programas estaduais relacionados à biodiversidade e sustentabilidade. Poderá ser a instituição central da parceria Estadual, uma vez estando a ela vinculados o COPAM, IEF, FEAM e CERH.

Um dos problemas mais evidentes na bacia do rio Peruaçu e ainda no próprio rio São Francisco é a questão de qualidade e quantidade de água. Tratando-se de área inserida no polígono da seca, o uso descontrolado do recurso e a carência de saneamento básico adequado, principalmente com relação aos despejos domésticos, vem prejudicando o ambiente aquático e as comunidades com perspectivas de piora. Ações junto ao CERH devem ser consideradas prioritárias, considerando-se ainda a necessidade de envolvimento da ANA – Agência Nacional de Água, a qual legisla sobre a bacia do rio São Francisco.

O IEF, por ser responsável pelo Parque Estadual Veredas do Peruaçu, inserido na bacia hidrográfica do Rio Peruaçu, poderá ser um parceiro imediato nas questões ambientais pertinentes não somente ao PNCP, mas também à APA, sendo interesse coletivo a conservação e preservação ambiental nessas UC. O material do plano de manejo poderá fornecer subsídio direto para o Zoneamento Econômico Ecológico da APA, bem como para o Parque Estadual, uma vez que os levantamentos de campo abarcaram ambas as áreas. Não obstante, ações para a formação de corredores ecológicos também poderá ser motivada pela parceria dessas instituições.

Com relação à pesca, considerando-se que no PNCP e em sua zona de amortecimento existem criações de espécies de peixes exóticas à bacia, uma ameaça para a integridade das UC, pode-se instituir também uma parceria imediata do IEF-COPAM com o IBAMA para normatização e fiscalização deste aspecto.

A FEAM poderá ser acionada para parceria nos aspectos relativos à educação ambiental, em campanhas de conscientização sobre questões ambientais.

Poderá ainda colaborar nos esquemas de licenciamento ambiental de atividades degradadoras do meio ambiente.

O quadro de monitoramento previsto para o PNCP poderá ser de interesse também para a FEAM e para o CERH, uma vez que já foram identificados na bacia indicadores de alteração de qualidade das águas do rio Peruaçu.

De forma geral observa-se que os programas estaduais, alguns já em parceria com instituições federais, priorizam o contexto dos recursos hídricos, sendo este a chave para a manutenção da biodiversidade e da população envolvida. Na linha de desenvolvimento, a CODEVASF poderá ser acionada para parcerias em médio prazo, destacando-se as ações regionais já desenvolvidas pela Companhia.

Abaixo são descritas algumas ações do IEF e da FEAM, cujos modelos podem ser seguidos para parcerias imediatas com o IBAMA.

- **Instituto Estadual de Florestas (IEF)**

Controle e Fiscalização

A intensificação do controle das atividades de exploração florestal e pesqueira, através da reativação do convênio com a Polícia Florestal, possibilitou a incrementação de receitas e reduziu as possibilidades de sonegação e do processo de devastação da vegetação nas várias regiões do Estado.

Gestão da Pesca

A melhoria da gestão da pesca, que se desenvolve através de importantes projetos, tais como: os relacionados ao levantamento estatístico do pescado comercializado no Estado e o apontamento da pesca dos rios São Francisco e Araguari. Foram realizados 3 seminários relativos à política de pesca. Além destas atividades, foram emitidas aproximadamente 30.000 carteiras de pesca e apreendidos em torno de 10.000 apetrechos irregulares. A atividade pesqueira de forma sustentável, vem ganhando bastante importância no contexto econômico-social, uma vez que esta atividade vem criando condições para uma melhor qualidade de vida para as populações ribeirinhas e garantindo a sobrevivência das espécies aquáticas.

Prevenção e Controle de Incêndios Florestais

Outra ação importante desenvolvida pelo IEF é a que se refere à prevenção e controle de incêndios florestais. Atualmente, foi lançada a Campanha de Controle de Incêndios Florestais-CACIF, que juntamente com empresas parceiras, visa intensificar o trabalho de controle de incêndios florestais com a criação do calendário de queima controlada, do monitoramento dos focos de incêndio por satélite e de medidas interativas de proteção com a força do consórcio entre empresas privadas e instituições públicas (DER-COPASA-CEMIG-GERDAU-MBR-CENIBRA-Corpo de Bombeiros-UFV-CMCN).

Fortalecimento das Unidades de Conservação

O fortalecimento das unidades de conservação, de modo a assegurar a consecução dos objetivos e a consolidação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação. Hoje o IEF tem sob sua administração, 20 parques estaduais, 3 reservas biológicas, 7 estações ecológicas e 10 APA's, totalizando 1.045.004 hectares.

- **Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM)**

Licenciamento e Fiscalização

No período janeiro a julho, 589 solicitações de licenças deram entrada na FEAM, sendo 115 referentes a licenças prévias, 142 a de instalações e 332 a de operações de empreendimentos. Das 576 licenças analisadas, 484 foram concedidas, indeferindo-se 92 pedidos. Das concedidas, 65 foram de licenças prévias, 123 de instalações e 296 de operações. Foram, também, lavrados 981 autos de fiscalização, resultado proveniente de vistorias técnicas em diversos empreendimentos e, pela inobservância das normas ambientais estabelecidas, lavraram-se 62 autos de infração.

Municipalização da Gestão Ambiental

Em decorrência da Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental-COPAM, de setembro de 1998, que instituiu a política de municipalização das atividades de licenciamento e fiscalização, a FEAM, além de prestar assessoria às prefeituras que solicitam informações a respeito dos requisitos para enquadramento na Deliberação, vem atuando de forma pró-ativa no sentido de identificar municípios potenciais candidatos à municipalização.

Através de critérios ambientais, sociais, econômicos e institucionais foram, inicialmente, selecionados onze municípios prioritários - Belo Horizonte, Betim, Contagem, Divinópolis, Governador Valadares, Ipatinga, Juiz de Fora, Montes Claros, Poços de Caldas, Uberaba e Uberlândia.

Convênio com a Prefeitura Municipal de Contagem já foi firmado, tendo sido realizados seminários de sensibilização e conscientização da importância desta política de descentralização em dois municípios – Juiz de Fora e Divinópolis, além de cursos em Belo Horizonte para as prefeituras municipais.

1.4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ab'saber, A. N. 1971. **A Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras.** III Simpósio Sobre O Cerrado. Anais: 1-14.

Ab'Saber, A. N. 1977. **Espaços Ocupados pela Expansão dos Climas Secos na América do Sul, por Ocasião dos Períodos Glaciais Quaternários**. Paleoclimas 3: 1–19.

Arzarbe, C. 1991. **Reprodução e Desenvolvimento Larvário de Anfíbios Anuros em Duas Comunidades da Caatinga.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná, PR. 130 p.

Brandão, R. A. & Araújo, A. F. B. 1998. A Herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. In: Marinho-Filho, J.; Rodrigues, F. & Guimarães, M. (eds.). **Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas – História Natural e Ecologia em um Fragmento de Cerrado do Brasil Central**. Governo do Distrito Federal – Secretaria de Meio Ambiente Ciência e Tecnologia do Distrito Federal –Instituto de Ecologia e Meio Ambiente do Distrito Federal. Brasília, DF. 92 p.

Brandão, M. 2000. Caatinga. In: **Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais.** Fundação Biodiversitas & Fundação Zôo-Botânica de Belo Horizonte. Belo Horizonte, MG. 157 p.

Brandão, R. A. & Araújo, A. F. B. 2001. A herpetofauna associada às matas de galeria no Distrito Federal. In: Ribeiro, J. F.; Fonseca, C. E. L.; Souza-Silva, J. C. (eds.). **Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina, DF, p. 561-604.

Cascon, P. 1987. **Observações sobre Diversidade, Ecologia e Reprodução na Anurofauna de uma Área de Caatinga**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba, PA. 64 p.

Colli, G. R.; Bastos, R. P. & Araújo, A. F. B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: Oliveira, P. S. & Marquis, R. J. (eds.). **The Cerrados of Brazil. Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia Univ. Press. p. 223-241.

Feio, R. N.; Bokermann, W. & Sazima, I. (prelo). **Anfíbios Anuros da Serra do Cipó**. In: G. Wilson Fernandes. Serra do Cipó - Origem e Evolução. Ed. Atheneu, Viçosa, MG.

Feio, R. N. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Tema: Herpetofauna.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda., relatório SP/P2152/R1401/2003, São Paulo, SP.

Fernandes, A. 1998**. Fitogeografia Brasileira.** Multigraf Editora. Fortaleza, CE. 339 p.

Ferri, M.G. 1980. **Vegetação Brasileira**. Editora Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

Haddad, C. F. B.; Andrade, G. V. & Cardoso, A. J. 1988. **Anfíbios Anuros do Parque Nacional da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais**. Brasil Florestal, 64: 9-20.

IBAMA. 2002. **Roteiro Metodológico de Planejamento. Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica.** Edições IBAMA.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. 1991. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a Um Sistema Universal**. Rio de Janeiro, RJ.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. 1992**. Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Manuais Técnicos em Geociências 1. Rio de Janeiro, RJ.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. 1993. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro, RJ.

ISA – Instituto Sócio Ambiental. 2001. **Aspectos Jurídicos da Proteção da Mata Atlântica**. Lima, A. (org.) Documento ISA 7. Instituto Socioambiental. São Paulo, SP.

Kuhlmann, E. M. & Laca-Buendia, J. P. 1994**. Considerações Sobre a Cobertura Vegetal do Estado de Minas Gerais**. Daphne, 1(4):8-16. Belo Horizonte, MG.

MMA/IBAMA. 2002. **Termo de Referência para a Contratação de Serviços para a Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG.** IBAMA, Brasília, DF.

Moura, M. T. T. 1997. **A Evolução do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete na Paisagem Cárstica do Vale do rio Peruaçu: Januária (MG)**. Dissertação de Mestrado. Depto. de Geografia da FFLCH/USP, São Paulo, SP.

Olmos, F. 1993. **Birds of Serra da Capivara National Park, in the "Caatinga" of North-eastern Brazil**. Bird Conservation International 3: 21-36.

Paula, R. C. 2002. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo do Parque Nacional da Serra da Canastra – diagnóstico da comunidade mastofaunística.** Relatório Técnico. Instituto Terra Brasilis/IBAMA. Brasília, DF.

Prous, A. 1992. **Arqueologia Brasileira**. Ed. UNB, Brasília, DF. 605 p.

Rede de ONG Mata Atlântica. 2003**. Folder de Divulgação**.

Rizzini, C. T. 1979. **Tratado de Fitogeografia do Brasil.** HUCITEC-EDUSP. São Paulo, SP.

Rodrigues, F. H. G., L. Silveira, A. T .A. Jácomo, A. P. Carmignotto, A. M. R. Bezerra, D. C. Coelho, H. Garbogini, J. Pagnozzi, A. Hass no prelo. **Composição e Caracterização da Fauna de Mamíferos do Parque Nacional das Emas, Goiás, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia.

Sick, H.; Gonzaga, L. P. e Teixeira, D. M. 1987. **A Arara azul de Lear *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856**. Revista Brasileira de Zoologia 3: 441-463.

Silveira, F. A., & Campos, M. J. O. 1995. **A Melissofauna de Corumbataí (SP) e Paraopeba (MG) e uma análise da Biogeografia das Abelhas do Cerrado Brasileiro (Hymenoptera, Apidae)**. Revista Brasileira de Entomologia 39:371-401.

Vanzolini, P. E. 1976. **On the Lizards of a Cerrado – Caatinga Contact: Evolutionary and Zoogeographical Implications (Sauria).** Pap. Av. Zool., São Paulo, SP, 29(16):111-119.

Vanzolini, P. E. ; A. M. M. Ramos-Costa & L.J. Vitt. 1980. **Répteis das Caatingas**. Acad. Brasil. Ciênc. Rio de Janeiro, RJ. 161 p.

Veloso, T. P. & Resende, E. M. T. P. 1992. Vestígios alimentares nos sítios arqueológicos sob abrigos de Minas Gerais. **Anais do 3º Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário***.* Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, p. 389-414.

Vitt, L. J. & Vangilder, L. D. 1983. **Ecology of a Snake Community in Northeastern Brazil.** Amphibia-Reptilia, 4:273-296.

Vitt, L. J. 1991. **An Introduction of the Ecology of Cerrado Lizards**. Jounal Herpetology 25:79-90.

SITES CONSULTADOS

www.abrh.org.br - ABRH - Agência Brasileira de Recursos Hídricos

www.acdi-cida.gc.ca - CIDA - Canada International Development Agency

www.ana.gov.br - ANA - Agência Nacional de Águas

www.biodiversitas.org.br - Fundação Biodiversitas

www.brasilpnuma.org.br - PNUMA - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

www.ibama.gov.br - IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recurso Naturais Renováveis

www.mma.gov.br - MMA - Ministério do Meio Ambiente

www.cbhsaofrancisco.org.br – Comitê de Bacias Hidrográficas – Bacia do São Francisco

www.ceiva.com.br - CEIVA - Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco - INCISOH

www.cemig.com.br - CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais S/A

www.cnrh-srf.gov.br - CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

www.codevasf.gov.br - CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

www.conservation.org - CI - Conservation International

www.copasa.com.br - COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais)

www.europa.eu.int - UE - União Européia

www.iaf.gov - IAF - Fundação Interamericana

www.iadb.org - Banco Interamericano de Desenvolvimento

www.ief.org.br - IEF - Instituto Estadual de Florestas

www.igam.mg.gov.br - IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

www.iucn.org - IUCN - União Mundial para a Natureza

www.jica.org.br - JICA - Executora da Cooperação Técnica do Governo do Japão

www.meioambiente.mg.br - COPAM - Conselho Estadual do Meio Ambiente

www.pucminas.br - PUC - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

www.safemotherhood.org - DFSC - Danida Forest Seed Centre (DFSC)

www.semad.mg.gov.br - SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais

www.tnc.org - TNC - The Nature Conservancy

www.usaid.gov - USAID - Agência dos Estados Unidos para o Desenvolvimento Internacional

www.uemg.com.br - UEMG - Universidade do Estado de Minas Gerais

www.unimontes.be - UNIMONTES - Universidade Estadual de Montes Claros

www.wwf.org - WWF - World Wildlife Fund

TABELA 1 - I - UNIDADES DE CONSERVAÇÃO FEDERAIS CADASTRADAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS – PLANO DE MANEJO DO PNCP – MG
(Fonte: Instituto Estadual de Florestas, Dezembro 2003)

I – 1) Estação Ecológica						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Pirapitinga	Decreto nº 94.656, de 20/07/87	1.090	1.090	1.090	Morada Nova de Minas	208.158

I – 2) Parques						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Itatiaia	Decreto nº 1.713, de 14/06/37, e Decreto nº 87.586, de 20/09/82	30.000 (BR) e 15.463 (MG)	5.645	5.645	Bocaina de Minas	50.279
			9.818	9.818	Itamonte	43.099
Caparaó	Decreto nº 50.646, de 24/05/61	26.000 (BR) E 7.235 (MG)	4.350	4.350	Alto Caparaó	10.458
			293	293	Alto Jequitibá	15.147
			292	292	Caparaó	13.073
			2.300	2.300	**Espera Feliz**	**32.560**
Serra da Canastra	Decreto nº 70.355, de 03/04/72	200.000	55.695,15	55.695,15	Delfinópolis	138.032
			7.589,09	7.589,09	Sacramento	307.078
			86.647,11	86.647,11	São Roque de Minas	209.899
			9.828,92	9.828,92	Capitólio	52.089
			25.643,41	25.643,41	São João Batista do Glória	54.877
			12.974,39	12.974,39	Vargem Bonita	40.896

I – 2) Parques (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Serra do Cipó	Decreto nº 19.278, de 03/07/77, e Decreto nº 90.223, de 25/09/84	31.010	1.350	1.350	Itambé do Mato Dentro	38.065
			21.190	21.190	Jabuticatubas	111.677
			5.700	5.700	Morro do Pilar	47.662
			2.770	2.770	Santana do Riacho	67.730
Cavernas do Peruaçu	Decreto s/nº de 21/09/99	56.800	24.675	24.675	Itacarambi	122.498
			27.146	27.146	Januária	667..041
			4.829	4.829	São João das Missões	67.989
Grande Sertão Veredas	Decreto nº 97.658, de 12/04/89	83.363	16.800	16.800	Arinos	527.347
			58.800	58.800	Formoso	388.085
			8.400	8.400	Chapada Gaúcha	325.263
Sempre-Vivas	Decreto s/nº de 13/12/02	124.554,73	31.904,96	31.904,36	Bocaiúva	323.156
			33.595,77	33.595,77	Buenópolis	160.185
			31.155,64	31.155,64	Diamantina	389.362
			27.898,36	27.898,36	Olhos D'Água	209.143

I – 3) Florestas Nacionais – FLONA (Fator de Conservação (FC = 0,7)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Passa Quatro	Portaria IBDF nº 562, de 25/10/68	335	335	335	Passa Quatro	27.544
Paraopeba	Portaria MMA nº 248 de 18/07/01	200	200	200	Paraopeba	62.406
Ritápolis	Decreto , de 21/09/99	89,50	89,50	89,50	Ritápolis	40.438

I – 4) Áreas Indígenas						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Krenac	Decreto Estadual nº 5.462, de 10/12/70	3.983	3.983	3.983	Resplendor	108.384
Xacriabá (3)	Decreto nº 94.608, de 14/07/87	46.800	6.300	6.300	Itacarambi	122.498
			40.500	40.500	São João das Missões	67.989
Fazenda Guarani	Decreto nº 270, de 29/10/91	3.270	3.270	3.270	Carmésia	25.932
Maxacalís	Port. Min. Da Justiça nº 37, de 14/08/93	5.306	2.106	2.106	Bertópolis	42.738
			3.200	3.200	Santa Helena de Minas	27.676

I – 5) Áreas de Proteção Ambiental						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Serra da Mantiqueira (4)	Decreto nº 91.304 de 03/06/85	422.517 (BR) Para MG 296.663 Uso direto 280.864	22.877	22.877	Aiuruoca	64.949
			16.117	16.117	Alagoa	16.196
			44.831	44.831	Baependi	75.105
			50.020	44.375	Bocaina de Minas	50.279
			140	140	Bom Jardim de Minas	41.187
			40.665	40.665	Delfim Moreira	40.850
			32.166	22.348	Itamonte	43.099
			3.035	3.035	Itanhadú	14.358
			16.832	16.832	Liberdade	40.270
			10.740	10.740	Marmelópoilis	10.784
			11.755	11.420	Passa Quatro	27.544
			10.223	10.223	Passa Vinte	24.691
			13.693	13.693	Piranguçu	20.187
			5.271	5.271	Pouso Alto	26.202
			10.113	10.113	Venceslau Brás	10.217
			8.185	8.185	Virgínia	32.727
Cavernas do Peruaçu (5) (FC = 0,025)	Decreto nº 98.182, de 26/09/89	115.236 Total UC 115.236	17.667	17.667	Bonito de Minas	391.142
			47.521	47.521	**Cônego Marinho**	**164.020**
			20.451	20.451	Itacarambi	122.498
			29.597	29.597	**Januária**	**667.041**
Carste Lagoa Santa (FC = 0,025)	Decreto nº 98.881, de 25/01/90	38.114	4.167	4.167	Confins	4.167
			930	930	Funilândia	20.066
			8.085	8.085	Lagoa Santa	22.945
			16.750	16.750	**Matozinhos**	**25.311**
			8.027	8.027	Pedro Leopoldo	29.256
			155	155	Vespaziano	7.098

I – 5) Áreas de Proteção Ambiental (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Morro da Pedreira (6) (FC = 0,025)	Decreto nº 98.891, de 26/01/90	97.168,23	12.540	12.540	Itabira	125.449
			13.150	11.800	Itambé do Mato Dentro	38.065
			35.117	13.927	Jabuticatubas	111.677
			15.790	7.896,23	Morro do Pilar	47.662
			5.485	5.485	Nova União	17.178
		Total UC	44.130	41.360	Santana do Riacho	67.730
		130.372	4.160	4.160	Taquaraçu de Minas	32.901

OBS.: (4) – A área TOTAL da UC APAF Serra da Mantiqueira inclui áreas em comum com as UC – PAQF de Itatiaia e FLONA Passa Quatro, MAIS RESTRITIVAS, por isso a sua área de uso direto é de 280.864 ha enquanto a área total é de 296.662 ha

(5) – A área TOTAL da UC APAF Cavernas do Peruaçu inclui áreas em comum com as UC – AI Xaciabá e PAQE Veredas do Peruaçu, MAIS RESTRITIVAS, por isso a sua área de uso direto é de 122.478 ha Enquanto a área TOTAL da UC é de 155.910 ha

(6) – A área TOTAL da UC APAF Morro da Pedreira (FC=0,025) inclui área em comum com o PAQF Serra do Cipó (FC=0,9), e APAM Rio Picão MAIS RESTRITIVA, por isso a sua área de uso direto é de 97.168,23 ha, Enquanto a área TOTAL da UC é de130.372 ha

(7) A área TOTAL da UC APAM do Rio Picão (7.002,95), tem em comum com a APAF Morro da Pedreira (FC=0,025) , 2.193,77 ha, no município de Morro do Pilar

TAELA 2 - II – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO ESTADUAIS CADASTRADAS – PLANO DE MANEJO DO PNCP – MG
(Fonte: IEF – Instituto estadual de Florestas, dez/2003)

II – 1) Estações Ecológicas – EEE (Fator de Conservação (FC) = 1,0)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Tripuí	Decreto nº 9.157, de 24/04/78, e Decreto nº 21.340, de 04/06/81	337	337	337	**Ouro Preto**	**124.653**
Mar de Espanha	Decreto nº 16.580, de 23/09/74, Decreto nº 36.069, de 27/09/94, e Lei nº 11.731, de 30/12/94	220	220	220	Mar de Espanha	37.176
Mata dos Ausentes	Decreto nº 16.580, de 23/09/74, Decreto nº 36.585, de 28/12/94, e Lei nº 11.731, de 30/12/94	490	490	490	Senador Modestino Gonçalves	95.151
Acauã	Decreto nº 16.580, de 23/09/74, Decreto nº 36.585, de 28/12/94, e Lei nº 11.731, de 30/12/94	5.196	3.118	3.118	Leme do Prado	28.092
			2.078	2.078	Turmalina	115.263
Água Limpa	Dec. Nº 36.072, de 27/09/94, e Lei nº 11.731, de 30/12/94	70	70	70	Cataguases	49.136
Fechos	Decreto nº 36.073, de 27/09/94	603	603	603	Nova Lima	42.845
Corumbá	Decreto nº 16.580, de 23/09/74, e Decreto nº 37.826, de 14/03/96	304	304	304	Arcos	50.979
Mata do Cedro	Decreto nº 41.514 de 28/12/2000	1.087	1.087	1.087	Carmópolis de Minas	40.090
Sagarana	Decreto S/Nº de 21/10/03	2.340.12	2.340.12	2.340.12	Arinos	527.347

II– 2) Florestas Estaduais – FLOE (Fator de Conservação (FC = 0,7)						
nidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Floresta Estadual São Judas Tadeu	Decreto nº 41.809, de 07/08/01	141	141	141	Betim	34.599
Floresta Estadual do Uaimii	Dec. S/Nº de 21/10/03	4.398.16	4.398.16	4.398.13	Ouro Preto	124.653

II – 3) Reservas Biológicas – RBE (Fator de Conservação (FC) = 1,0)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Jaiba	Lei nº 6.126, de 04/07/77, e Lei nº 11.731, de 30/12/94	6.210	6.210	6.210	Matias Cardoso	195.201
Serra Azul	Decreto nº 39.950 De 08/10/98	7.285	7.285	7.285	**Jaíba**	**262.594**

II – 4) Parques – PAQE (Fator de Conservação (FC) = 0,9)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Rio Doce	Decreto nº 1.119 de 14/07/44 e Decreto nº 5.831, de 06/07/60	35.970	1.200	1.200	Dionísio	34.533
			29.540	29.540	Marliéria	54.368
			5.230	5.230	Timóteo	14.399
Itacolomi	Lei nº 4.495, de 14/06/67	7.543	5.274	5.274	Mariana	119.386
			2.269	2.269	**Ouro Preto**	**124.653**
Ibitipoca	Lei nº 6.126,		1.317	1.317	Lima Duarte	84.804
	de 04/07/73	1.488	171	171	Santa Rita do Ibitipoca	32.320

II – 4) Parques – PAQE (Fator de Conservação (FC) = 0,9) (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Serra do Rola Moça	Decreto nº 36.071, De 27/09/94	3.940	1.330	1.330	Belo Horizonte	33.023
			891	891	Brumadinho	64.008
			945	945	Ibirité	7.366
			774	774	Nova Lima	42.845
Veredas do Peruaçu	Decreto nº 36.070, de 27/09/94	30.702	24.220	24.220	**Cônego Marinho**	**164.020**
			6.482	6.482	**Januária**	**667.041**
Rio Preto	Lei nº 11.172, de 27/09/93	10.750	10.750	10.750	São Gonçalo do Rio Preto	31.449
Nova Baden	Decreto nº 16.580, de 23/09/74, Decreto nº 36.069, de 27/09/94, e Lei nº 11.731, de 30/12/94	214	214	214	Lambari	21.334
Baleia	Decreto nº 26.162, de 06/07/88	102	102	102	Belo Horizonte	33.023
Serra do Brigadeiro	Decreto nº 38.319, de 27/09/96	13.210	5.420	5.420	Araponga	30.368
			97	97	**Divino**	**33.763**
			1.158	1.158	Ervália	35.687
			3.525	3.525	Fervedouro	35.752
			1.628	1.628	Miradouro	30.152
			319	319	Muriaé	84.215
			372	372	Pedra Bonita	17.379
			691	691	Sericita	16.598
			2.926	2.926	Santo Antônio do Itambé	30.497
Pico do Itambé	Decreto nº 39.398 de 21/01/98	4.696	840	840	Serra Azul de Minas	21.867
			930	930	Serro	121.494

II – 4) Parques – PAQE (Fator de Conservação (FC) = 0,9) (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Serra das Araras	Decreto nº 39.400, de 21/01/98	11.137	11.137	11.137	**Chapada Gaúcha**	**325.263**
Serra do Papagaio	Decreto nº 39.793 de 05/08/98	22.917	3.983	3.983	Aiuruoca	64.949
			1.291	1.291	Alagoa	16.196
			10.030	10.030	Baependi	75.105
			6.481	6.481	Itamonte	43.099
			1.132	1.132	Pouso Alto	26.202
Grão Mogol	Decreto nº 39.906 de 22/09/98	33.325	33.325	33.325	Grão Mogol	388.859
Serra Negra	Decreto nº 39.907 de 22/09/98	13.654	13.654	13.654	Itamarandiba	273.556
Sete Salões	Decreto nº 39.908 de 22/09/98	12.521	4.835	4.835	Conselheiro Pena	148.429
			297	297	Itueta	45.403
			4.201	4.201	Resplendor	108.384
			3.188	3.188	Santa Rita do Itueto	48.691
Biribiri	Decreto nº 39.909 de 22/09/98	16.999	16.999	16.999	Diamantina	389.362
Verde Grande	Decreto nº 39.953 De 08/10/98	25.570	25.570	25.570	Matias Cardoso	195.201
Lagoa do Cajueiro	Decreto nº 39.954 De 08/10/98	20.500	20.500	20.500	Matias Cardoso	195.201
Serra da Candonga	Decreto nº 40.170, de 17/12/98	3.302,66	3.302,66	3.302,66	Guanhães	107.682
Rio Corrente	Decreto nº 40.168, de 17/12/98	5.065	5.065	5.065	Açucena	81.159
Mata Seca	Decreto nº 41.479, de 20/12/2000	10.281,44	10.281,44	10.281,44	Manga	194.969
Serra Nova	Decreto S/Nº de 21/10/03	12.658.29	12.658.29	12.658.29	Rio Pardo de Minas	312.133

II – 5) APA – Áreas de Preservação Ambiental						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Seminário Menor de Mariana	Decreto nº 23.564, de 11/05/84	350	350	350	Mariana	119.386
Cachoeira das Andorinhas	Decreto nº 20.264, de 16/10/89	18.700	18.700	18.700	Ouro Preto	**124.653**
São José	Decreto nº 21.308, de 19/05/81, e Decreto nº 30.934, de 16/02/90	4.758	1.038	1.038	Coronel Xavier Chaves	14.036
			1.592	1.592	Prados	26.398
			110	110	Santa Cruz de Minas	**311**
			209	209	São João Del Rei	146.578
			1.809	1.809	Tiradentes	8.325
Fernão Dias	Decreto nº 38.925, de 17/07/97	180.373	11.500	11.500	Brasópolis	36.109
			52.796	52.796	Camanducaia	52.796
			24.190	24.190	Extrema	24.190
			18.937	18.937	Gonçalves	18.937
			17.779	17.779	Itapeva	17.779
			13.000	13.000	Paraisópolis	33.066
			28.585	28.585	Sapucai-Mirim	28.585
			13.586	13.586	Toledo	13.586
Mata do Krambeck	Lei nº 10.943, de 27/11/92	293	293	293	**Juiz de Fora**	**143.387**
Águas Vertentes	Decreto nº 39.399, de 21/01/98	76.310	8.275	8.275	Couto de Magalhães de Minas	48.596
			2.889	2.889	**Diamantina**	**389.362**
			1.410	1.410	Felício dos Santos	35.684
			2.309	2.309	Rio Vermelho	98.620
			11.870	11.870	Santo Antônio do Itambé	30.497
			8.627	8.627	Serra Azul de Minas	21.867
			40.930	40.930	Serro	121.494

II – 5) APA – Áreas de Preservação Ambiental (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
APA SUL RMBH	Decreto nº 35.624, de 08/06/94	165.260	390	390	Barão de Cocais	34.056
			3.433	3.433	Belo Horizonte	33.023
			18.249	18.249	Brumadinho	64.008
			3.922	3.922	Caeté	54.224
			7.454	7.454	Catas Altas	23.821
			1.768	1.768	Ibirité	7.366
			26.064	26.064	Itabirito	54.193
			1.142	1.142	Mário Campos	3.506
			39.894	39.894	Nova Lima	42.845
			3.941	3.941	Raposos	7.159
			22.784	22.784	Rio Acima	23.006
			33.865	33.865	Santa Bárbara	68.471
			2.254	2.254	Sarzedo	6.217
Lajedão	Decreto nº 39.951 De 08/10/98	12.000	12.000	12.000	Matias Cardoso	195.201
Rio Pandeiros)	Decreto nº 11.901, de 09/02/95	210.000	117.000	117.000	**Januária**	**667.041**
			93.000	93.000	Bonito de Minas	391.142
Serra do Sabonetal	Decreto nº 39.952, De 08/10/99	82.500	56.030	56.030	Itacarambi	122.498
			23.950	23.950	**Jaíba**	**262.594**
			2.520	2.520	Pedras de Maria da Cruz	152.543
Fazenda Capitão Eduardo	Lei nº 13.958 de 26/07/01	260	260	260	Belo Horizonte	33.023

II – 6) Áreas de Proteção Especial						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Serra Azul	Decreto nº 20.792, de 08/07/80	26.058	7.000	7.000	Igarapé	11.008
			3.184	3.184	Itauna	49.575
			457	457	Juatuba	9.714
			15.417	15.417	Mateus Leme	30.313
Várzea das Flores	Decreto nº 20.793, de 08/07/80	12.300	1.709	1.709	Betim	34.599
			10.591	10.591	Contagem	19.438
Mutuca	Decreto nº 21.372, de 01/07/81	250	250	250	Nova Lima	42.845
Veríssimo	Decreto nº 22.055, de 05/05/82	2.000	2.000	2.000	Ouro Branco	25.879
Barreiro	Decreto nº 22.091, de 08/06/82	1.327	1.327	80	Belo Horizonte	33.023
Rola-Moça e Bálsamo	Decreto nº 22.110, de 14/06/82	738	738	300	Ibirité	7.366
Taboão	Decreto nº 22.109, de 14/06/82	400	795	305	Ibirité	7.366
		Total: 890	95	95	Sarzedo	6.217
Catarina	Decreto nº 22.096, de 14/06/82	180	180	180	Brumadinho	64.008
Fechos	Decreto nº 22.327, de 03/09/82	476	476	476	Nova Lima	42.845

II – 6) Áreas de Proteção Especial (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Rio Manso	Decreto nº 27.928, de 15/03/88	65.778	3.455	3.455	Bonfim	30.031
			9.256	9.256	Brumadinho	64.008
			14.776	14.776	Crucilândia	16.685
			15.175	15.175	Itatiaiuçu	29.564
			23.116	23.116	Rio Manso	23.145
Córrego Feio, Fundo e Areia	Decreto nº 29.586, de 08/06/89	14.800	14.800	14.800	Araxá	116.696
Santa Izabel e Espalha	Decreto nº 29.587, de 08/06/89	21.600	21.600	21.600	Paracatu	822.911
Soberbo	Decreto nº 29.588, de 08/06/89	10.440	5.655	5.655	Cachoeira do Pajeú	69.417
			4.785	4.785	Pedra Azul	159.279
Todos os Santos	Decreto nº 29.589, de 08/06/89	25.890	11.935	11.935	Poté	62.522
			13.955	13.955	Teófilo Otoni	324.720
Cercadinho	Decreto nº 22.327e 03/09/82	247	247	247	Belo Horizonte	33.023
Confusão	Decreto nº 31.095, de 11/10/90	2.768	2.768	2.768	São Gotardo	86.781
Pico do Ibituruna	Decreto nº 22.662, de 14/01/83	6.000	6.000	6.000	Governador Valadares	234.890
Gruta Rei do Mato	Decreto nº 8.670, de 27/09/84	160	160	160	Sete Lagoas	53.955
Lapa Nova de Vazante	Decreto nº 30.936, de 20/02/90	75	75	75	Vazante	190.855
Áreas Adjacentes ao PAQE do Rio Doce	Decreto nº 38.155, de 24/07/96	5.950	3.247	3.247	Marliéria	54.368
			2.703	2.703	Timóteo	14.399

TABELA 3 - III – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS CADASTRADAS NO ESTADO DE MINAS GERAIS – PLANO DE MANEJO DO PNCP – MG
(Fonte: Instituto Estadual de Florestas – IEF, dez/2003)

III – 1) Reservas Biológicas						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Pinheiro Grosso	Lei nº 2.250, de 30/11/87	467	467	467	Barbacena	75.837
Vila Betânia	Decreto nº 2.939 de 27/09/76	47	47	47	Belo Horizonte	33.023
Santa Clara	Lei nº 959, de 26/11/76	266	266	266	Cambuquira	24.544
Engenho Velho	Lei nº 1.062, de 14/11/94, Lei nº 1.942, de 16/08/97	181	181	181	Campanha	33.524
Mata do Bispo	Lei nº 3.783 de 16/07/03	601.87	601.87	601.87	Itabira	125.449
Serra dos Toledos	Lei nº 1.211, de 05/06/79, Lei nº 2.088/96,	1.072	1.072	1.072	**Itajubá**	**29.520**
Poços d´Antas	Decreto nº 2.794, de 21/09/82	277	277	277	Juiz de Fora	**143.387**
Serra Pedra do Coração	Decreto nº 327, de 06/12/88	5,12	5,12	5,12	Caldas	71.210
Mata do Céu	Lei nº 1.679, De 07/05/97 Lei nº 1.739, De 12/08/98	163,88	163,88	163,88	**Pitangui**	**56.323**
Mata da Rocinha	Lei nº 1.683, De 07/05/97 Lei nº 1.738, De 12/08/98	84,45	84,45	84,45	**Pitangui**	**56.323**
Pouso Alegre	Lei nº 3.412, De 13/03/98	186	186	186	Pouso Alegre	54.346
Rução	Lei nº 038 de 30/04/02	757,73	757,73	757,73	Santo Antônio do Retiro	79.604
Canabrava	Lei nº 041 de 30/04/02	181,18	181,18	181,18	Santo Antônio do Retiro	79.604
Mata	Lei nº 043 de 30/04/02	572,61	572,61	572,61	Santo Antônio do Retiro	79.604
Palmital	Lei nº 040 de 30/04/02	765,38	765,38	765,38	Santo Antônio do Retiro	79.604
Capão Santo Antônio	Lei nº 042	494,73	494,73	494,73	Santo Antônio do Retiro	79.604

III – 2) Parques						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Mangabeiras	Decreto nº 1.466, de 14/10/66	236	236	236	Belo Horizonte	33.023
AGGEO Pio Sobrinho	Lei nº 5.755, de 24/07/90	27	27	27	Belo Horizonte	33.023
Ursulina de Andrade Melo	Decreto nº 3.338, de 23/09/78	24	24	24	Belo Horizonte	33.023
Matinha	Decreto nº 6.780, de 2702/91	1	1	1	Belo Horizonte	33.023
Roberto Burle Marx	Lei nº 6.804 de 29/12/94 e Decreto nº 2.939, de 27/ 09/76	18	18	18	Belo Horizonte	33.023
Mata das Borboletas	Decreto nº 7.278, de 14/07/92	3	3	3	Belo Horizonte	33.023
Fazenda Lagoa do Nado	Decreto nº 3.568, de 14/09/79 e Decreto nº 7.173 de 23/03/92	30	30	30	Belo Horizonte	33.023
Serra Verde	Decreto nº 7.514, de 30/12/92	40	40	40	Belo Horizonte	33.023
Parque Florestal Municipal da Sucupira	Lei nº 2.382 de 28/05/99	11,35	11,35	11,35	Boa Esperança	86.109
Cachoeira Dourada	Lei nº 832 de 28/06/01	97	97	97	Cachoeira Dourada	20.283
Conselheiro Pena	Lei nº 1.174, De 24/04/98	12,63	12,63	12,63	**Conselheiro Pena**	**148.429**
Caratinga	Lei nº 002434, de 23/12/97	402	402	402	Caratinga	125.869
Agua Santa	Lei nº 4.027, de 19/07/89	1	1	1	Itabira	125.449
Campestre	Lei nº 2.770, de 27/12/91	22	22	22	Itabira	125.449
Ribeirão São José	Lei nº 3.465 de 10/12/98	54,12	54,12	54,12	Itabira	125.449
Goiabal	Lei nº 1.826, de 24/08/77	32	32	32	Ituiutaba	259.668
Pqe. Ecológico M Sagui da Serra	Decreto nº1545 de 05/06/99	399	399	399	Manhumirim	17.634
Ladeira do Diamante	Decreto nº 1.114, de 15/07/82	289	289	289	Oliveira	89.696
Clarimundo Xavier da Silva	Lei nº 2.093, de 02/07/96	75	75	75	Paracatu	822.911
Brejo Grande	Lei nº 907, de 06/08/80	218	218	218	Paraisópolis	33.066
Dr. Emílio Piantino	Lei nº 1.741, De 16/10/97 Lei nº 2.111, De 30/09/98	6,26	6,26	6,26	Passos	133.752

III – 2) Parques (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Mirante do Alto da Colina	Lei nº 2.872, de 03/10/91	14	14	14	Patos de Minas	318.753
Mocambo	Lei nº 2.586, de 30/03/90	6	6	6	Patos de Minas	318.753
Patrocínio	Lei nº 1.664, de 04.08.82	179	179	179	Patrocínio	287.501
Parque Municipal Mãe D'Água	Lei nº 1.364 de 24/12/67	12,47	12,47	12,47	Peçanha	99.605
Florestal Municipal da Mata da Pedreira	**Lei nº 764, de 06/08/78** Lei nº 332, de 26/11/83 Lei nº 1.740, De 12/08/98	62	62	62	Pitangui	56.323
Serra de São Domingos	Lei nº 4.197 de 19/0588	253	253	253	Poços de Caldas	54.087
Pouso Alegre	Lei nº 3.411, De 13/03/98	204	204	204	Pouso Alegre	54.346
Pq. Florestal Mun. Chácara do Lessa	Lei nº 856 de 14/06/99	113	113	113	Sabará	30.254
Pq. Munic. Elci Rolla Guerra	Lei nº 219, de 05/10/98	54,75	54,75	54,75	São Domingos do Prata	74.637
Pq. Mun. Ecol, Verde Vida	Lei nº 283, de 21/09/82, Lei nº 300, de 07/11/97	6	6	6	São Sebastião do Oeste	40.789
Pq. Ecol. Mun. Da Cachoeira do Vigia	Lei n° 1.393, de 23/04/98	3	3	3	São Tiago	57.233
Vale do Sol	Decreto nº 2.301, de 25/09/97	8	8	8	Três Pontas	68.962
Pq. Florestal Municipal de Ubá	Lei nº 1.198, de 11/01/76	42	42	42	Ubá	40.744
São Francisco de Assis	Lei nº 1.280, de 14/05/82, Lei nº 222, de 01/04/95	110	110	110	Varginha	39.535
Mata do Carrinho	Lei nº 6.599 De 27/03/98	13	13	13	Uberaba	454.051
Pq. Mun. Do Sabiá	Dec. 7.452, de 27/11/97	187.07.48	187.07.48	187.07.48	Uberlândia	411.731
Pq. Mun. Luizote de Freitas	Dec. Nº 7452,de 27/11/97	5,312	5,312	5,312	Uberlândia	411.731

III – 2) Parques (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Pq. Mun. Victório Siquierolli	Dec. Nº 8.166, de 05/05/2000	23,7	23,7	23,7	Uberlândia	411.731
Município de Açucena	Dec. Nº 070, de 05/11/99	41.735.70	41.735.70	22.261.20	Açucena	81.159
Surubi	Lei Nº 692 de 29/03/01	25.553	25.553	12.143	Água Boa	132.231
Cachoeira (	Lei nº 136 de 13/08/01	6.032	6.032	2.822	Aguanil	23.261
Alto Rio Doce	Lei nº 351 de 02/09/02	23.473,27	23.473,27	14.756,40	Alto Rio Doce	51.709
Carvão de Pedra	Lei nº 1.620 de 26/11/02	18.053,87	18.053,87	9.992,92	Alvinópolis	59.979
Ipê Amarelo (	Lei nº 91 de 20/09/01	6.887	6.887	3.189	Angelândia	18.416
Antônio Dias	Lei nº1.291 de 14/06/02	11.892,51	11.892,51	8.424,03	Antônio Dias	**78.707**
Araponga	Lei nº 490 16/01/98 Lei nº 496 27/03/98	14.991	14.991	7.878	**Araponga**	**29.512**
São Lourenço	Lei nº 278, de 13/12/02	7.935	7.935	4.989	**Aricanduva**	**24.386**
Serra do Cabral	Lei Nº 588 de 25/04/00	30.052,65	30.052,65	22.354,21	Augusto de Lima	125.035
Barra Longa	Lei nº 961 de 27/12/01	4.321	4.321	3.846	Barra Longa	38.397
Belo Oriente	Decreto nº 67 de 20/03/02	18.309	18.309	10.063	Belo Oriente	33.531
Serra Mineira	Lei Nº 2.281 de 30/01/01	55.548	55.548	17.557	Bocaiuva	323.153
Bom Jesus do Galho	Lei nº 968 de 29/04/02	29.231	29.231	20.426	Bom Jesus do Galho	59.312

III – 2) Parques (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Pitanga	Leio nº 096 de 04/12/01	11.209	11.209	7.028	Braúnas	37.623
Serra de Minas	Decreto nº 1099 de 29/12/99	55.808,17	55.808,17	22.814	Buenópolis	160.185
Serra do Cabral	Lei nº 10.092, de 08/11/99	30.548	30.548	16.705	Buenópolis	160.185
Cachoeiras Guarda Mor	Lei nº 781 de 14/09/01	17.100	17.100	7.445	Guarda Mor	206.308
Canaã	Lei Nº 477 de 26/03/01	10.962	10.962	7.807	Canaã	17.584
Nô da Silva	Lei nº 415, de 18/02/03	1.823.85	1.823.85	947.89	Cajuri	8.300
Boa Esperança	Dec. nº 17, de 21/06/00	4.986	4.986	3.740	Cantagalo	14.188
Caparaó	Lei nº 961 de 05/11/99	5.238,2	5.238,2	3.914	Caparaó	13.073
Alto da Conceição	Lei nº 2.559, de 14/10/91, Lei nº 3.092, de 03/09/98	4.150	4.150	2.790	Carangola	35.344
Morro da Torre	Lei nº 2.875, de 09/11/94 e Lei nº 3.093 de 03/09/98	155	155	78	Carangola	35.344
Alto do Barroso	Lei nº 2.560 de 14/10/91 e Lei nº 3.091 de 03/09/98	687,50	687,50	413	Carangola	35.344
Lagoa Silvana	Lei nº 2.447, de 27/02/98	5.793	5.793	5.793	Caratinga	125.869
Pedra Itaúna	Lei nº 2.433, de 23/12/97	534	534	534	Caratinga	125.869
Renascença	Lei nº 502 de 03/09/01	9.995	9.995	4.003	Carmésia	25.932
Francês	Lei nº 1.041 de 29/10/01	18.309,24	18.309,24	8.608,32	Carvalhos	28.232

III – 2) Parques (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Água Limpa	Decreto nº 20 de 17/09/99	13.941,65	13.941,65	3.485	Coluna	34.828
Serra do Intendente	Decreto nº 109, de 12/11/99	13.410	13.410	2.317	Conceição do Mato Dentro	172.556
Serra Talhada	Decreto nº 002 de 02/02/02	20.039,63	20.039,63	11.938,85	Congonhas do Norte	39..952
Córrego Novo	Lei nº 695 de 25/02/03	11.742	11.742	8.055	Córrego Novo	20.645
Rio Manso	Lei nº 503 de 10/09/01	8.933	8.933	2.333	Couto de Magalhães de Minas	48.596
Alto Xopotó	Decreto nº 100, de 23/10/03	3.650.38	3.650.38	2.694.89	Desterro do Melo	14.305
Gualaxo do Sul	Lei nº 465 de 10/05/02	7.682	7.682	4.727	Diogo de Vasconcelos	16.523
Dionisio	Lei nº 244 de 01/02/2000	22.909,37	22.909,37	15.168,22	**Dionísio**	**34.533**
Rio Mombaça	Lei Nº 268 de 09/04/01	4.931	4.931	2.841	**Dionísio**	**34.533**
Serrana	Lei nº 064 de 20/08/01	8.233,27	8.233,27	6.610,23	Divinésia	11.735
Bom Jesus	Lei nº 1.535 de 20/12/02	4.534,25	4.534,25	4.534,25	Divino	33.763
Divinolândia	Lei nº 59, de 24/08/99	3.764	3.764	1.749	Divinolândia de Minas	13.200
Macuco	Lei nº 031 de 22/10/02	3.924,44	3.924,44	3.924,44	Divinolândia de Minas	13.200
Gameleira	Lei Nº 725 de 14/05/01	12.866	12.866	4.241	Dom Joaquim	39.871
Bom Retiro	Lei nº 521 de 17/12/01	12.467	12.467	6.324	Dores de Guanhães	38.173

III – 3) APA						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
APA de Ervália	Lei nº 1.088 de 26/04/2000	21.779	21.779	5.566	Ervália	35.687
Alto Taboão	Lei nº 321 04/11/97 Lei nº 337 02/01/98	2.450	2.450	2.056,20	**Espera Feliz**	**32.560**
Serra da Vargem Alegre	Lei nº 322 04/11/97 Lei nº 336 02/01/98	1.825	1.825	1.542,50	**Espera Feliz**	**32.560**
Felício	Lei nº 502, de 24/03/03	11.476	11.476	7.853	**Felício dos Santos**	**35.684**
Fortaleza de Ferros	Lei nº 291 de 22/04/02	39.078	39.078	14.537	**Ferros**	**109.424**
Fervedouro	Decreto nº 250 15/12/98	14.329,84	14.329,84	8.821	Fervedouro	35.752
Córrego das Flores	Lei Nº 075 de 18/06/01	5.219	5.219	2.423	Frei Lagonegro	16.710
Gonzaga	Lei nº 047, de 18/11/99	12.036	12.036	7.107	Gonzaga	20.896
Barão e Capivara	Lei nº 969 de 11/11/02	35.880	35.880	3.530	Gouvea	86.477
Pedra da Gaforina	Lei Nª 1.931, de 12/06/01	35.510	35.510	16.690	Guanhães	107.682
Brecha	Decreto nº 849 18/11/99	6.391,80	6.391,80	5.421	Guaraciaba	34.866
Matinha	Lei nº 892, de 27/08/01	16.589	16.589	10.868,58	Guaraciaba	34.866
Serra das Pedras	Lei nº 191 27/04/98	1.680	1.680	1.116	Guidoval	15.873
Montanha Santa (	Lei nº 229 01/09/97 Lei nº 240 17/11/97	2.460	2.460	1.502,80	Guiricema	29.422
Serra das Pedras	Lei nº 230 01/09/97 Lei nº 240 17/11/97	623	623	285	Guiricema	29.422
Município de Inhaúma	Lei nº 1.194 de 24/06/02	2.925	2.925	1.035	Inhaúma	24.551
Ipanema	Lei nº 1. 535, de 26/08/97	7.400	7.400	7.400	Ipatinga	16.656

III – 3) APA (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Itabirinha	Decreto nº 246 de 08/05/00	9.671	9.671	6.285	Itabirinha	20.984
Itacuru	Lei nº 429 de 28/09/01	24.591,64	24.591,64	14.436,94	Itambé do Mato Dentro	38.065
Jaguaraçu	Lei 555, de 01/12/98	7.819	7.819	2.572	Jaguaraçu	16.317
Jequeri	Lei nº 2.457 de 15/06/ 01	22.314	22.314	16.655	Jequeri	54.845
Labirinto	Lei nº 1.278 de 12/12/01	4.600	4.600	2.400	Jequitinhonha	351.096
Serra de Minas	Lei nº 984 de 03/03/2000	24.184	24.184	6.981	Joaquim Felício	78.794
Pedra Branca	Decreto nº 001 de 13/02/01	6.678	6.678	2.444	José Raydan	18.081
Serra do Cabral	Lei nº 827 de 29/05/02	81,09	81,09	81,09	Lassance	320,790
Apa de Manhumirim	Decreto nº1.544 de 05/06/99	3.071	3.071	2.065	Manhumirim	17.634
Serra do Turvo	Lei nº 901, de 30/03/98	14.200	14.200	14.200	Mantena	68.645
Belém	Lei nº 782 de 20/06/02	3.247,12	3.247,12	2.430,67	Marliéria	54.368
Jacroá	Lei Nº 761 de 28/03/01	5.402	5.402	3.655	Marliéria	54.368
Jacutinga	Lei nº 463 de 18/05/01	8.036	8.036	3.566	Materlândia	28.092
Nascentes do Rio Capivari	Lei nº 1.329 de 10/03/03	31.622	31.622	11.945	Minas Novas	181.593
Miraí	Lei nº 1.262 de 25/10/02	7.250,60	7.250,60	3.629,76	Miraí	32.092

III – 3) APA (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Água Limpa	Lei nº 1.099, de 28/05/97, Lei nº 1.145, de 30/03/98	395	395	133	Miraí	32.092
Jacutinga	Lei nº 1.101, de 28/05/97, Lei nº 1.147, de 30/03/98	312	312	137	Miraí	32.092
Santa Helena	Lei nº 1.102, de 28/05/97, Lei nº 1.148, de 30/03/98	163	163	51	Miraí	32.092
Serra das Pedras	Lei nº 1.100, de 28/05/97, Lei nº 1.146, de 30/03/98	1.310	1.310	802	Miraí	32.092
Quebra Pé	Lei Nª 628, de 22/08/01	39.362	39.362	37.077	Monjolos	65.553
Rio Picão	Lei nº 402, de 23/08/99	7.002,95	7.002,95	1.003,20	Morro do Pilar	47.662
Pico do Itajurú	Lei nº 1.586, de 26/08/91, Lei nº 2.590, de 19/02/02	4.818	4.818	3.353	Muriaé	84.215
Pontão	Lei nº 2.543 de 21/08/01	7.950	7.950	7.496	Muriaé	84.215
Serra Bom Sucesso	Lei nº 88 de 08/02/02	7.831	7.831	4.283	Nacip Raydan	23.261
Nova Era	Dec. Nº 1012, de 13/ 11/98 e Dec. Nº 1016, de 04/12/98	11.500	11.500	5.474	Nova Era	36.001
Oratórios	Decreto nº 344 de 11/11/02	4.723,38	4.723,38	2.548,14	Oratórios	8.922
Brauna	Lei nº 916, de 09/08/01	13.706,64	13.706,64	8.503,47	Paula Cândido	26.839
Suaçuí	Dec. Nº 004, de 12/08/99	10.958	10.958	2.630	Paulistas	22.097
Água Branca (FC=1,0-ZVS-15.874 ha) (FC=0,1-DZ-3.724 ha)	Decreto nº 402 de 13/12/99	19.598	19.598	3.724	Peçcanha	99.605
Pedra Dourada	Lei nº 536, de 28/04/03	5.285.34	1.783.19	1.783.19	Pedra Dourada	7.012
Vale do Rio Macaúbas	Lei nº 564 de 15/04/02	7.675	7.675	6.177	Piedade dos Gerais	26.108
Pingo D'Água	Decreto Nº 028 de 07/08/01	3.994,50	3.994,50	3.060,75	Pingo D'Água	6.685
Piranga	Lei nº 1.126 de 30/08/02	36.283,56	36.283,56	31.361.18	Piranga	65.915
Sussuarana	14.990	14.990	14.990	6.672.50	Ponto dos Volantes	121.547

III – 3) APA (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Mingu	Lei nº 918, de 14/12/92	2.094	2.094	2.094	Rio Acima	23.006
Rio Manso	Lei Nº 523, de 15/12/98	7.331	7.331	2.866	Rio Manso	23.145
Serra do Gavião	Lei nº 879 de 01/08/02	29.304	29.304	9.497	Rio Vermelho	98.620
Serra das Aranhas	Lei nº 125 de 20/12/01	3.633	3.633	2.253	Rosário da Limeira	11.181
Babilônia	Lei nº 126 de 20/12/01	888	888	416	Rosário da Limeira	11.181
Cachoeira Alegre	Lei nº 1.573 de 16/04/01	23.520	23.520	6.816	Sabinópolis	91.949
Santa Efigênia de Minas	Decreto Nº 13 de 10/09/01	8.972	8.972	6.833,52	Santa Efigênia de Minas	13.193
Córrego da Mata	Lei nº 1.172 de 11/09/02	19.866	19.866	12.869	Santa Maria de Itabira	59.981
Vapabusul	Decreto nº 003 de 13/02/01	18.957	18.957	7.204	Santa Maria do Suaçuí	62.324
Santa Rita do Ituêto	Lei nº 949 de 17/06/02	28.986	28.986	13.862	Santa Rita do Ituêto	48.691
Boqueirão da Mira	Lei nº 929 de 27/06/01	8.515	8.515	1.808	Santa Rita do Jacutinga	41.962
Santana do Paraíso	Decreto nº 066 de 10/05/99	18.522	18.522	2.160	Santana do Paraiso	27.480
Serra Talhada	Lei Nº 1012 de 23/11/01	30.462,15	30.462,15	21.525,93	Santana de Pirapama	125.781
Valo Fundo	Lei nº 566 de 08/04/98	17.803	**17.803**	**16.274**	Santo Hipólito	43.288
Serra da Providência	Lei nº 776, de 16/07/01	6.350,49	6.350,49	5.331,33	São Francisco do Glória	16.491
Serra dos Núcleos	Lei nº 2.136, de 05/07/01	3.185,10	3.185,10	2.749,28	São João Nepomuceno	40.723
Nascentes do Ribeirão Sacramento	Lei nº 792 de 15/10/02	6.686,07	6.686,07	4.597,24	São José do Goiabal	18.507
Seritinga	Lei nº 171 18/02/98	838	838	639,95	São João do Manhuaçu	14.314
Capivara	Lei nº 005, de 28/06/01	15.206	15.206	5.596,83	São Miguel do Anta	15.206
Veredas de São Romão	Lei nº 1.394, de 15/08/02	155.946.18	155.946.18	88.130.93	São Romão	244.094

III – 3) APA (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Boa Vista	Decreto nº 002 de 17/01/2000	8.748	8.748	2.012	São Sebastião do Maranhão	51.668
Esperança	Lei nº 919 de 26/09/02	11.746	11.746	4.371	São Sebastião do Maranhão	51.668
Bom Jardim	Decreto nº 345 de 31/12/99	16.270	16.270	3.579	São João Evangelista	47.829
Vista Alegre	Decreto nº 010 de 22/12/00	11.732	11.732	4.665	São José do Jacuri	34.497
Salto do Suaçuí	Lei nº 729 de 04/04/01	9.108	9.108	7.058	São Pedro do Suaçuí	40.125
Rio Preto	Lei nº 41 - 18/12/97 Lei nº 48 - 17/08/98	3.049,67	3.049,67	2.296,08	São Sebastião da Vargem Alegre	7.371
APA de São Tomé	Decreto nº 003 de 29/01/03	3.115,08	3.115,08	729,77	São Tomé das Letras	37.096
Senador Firmino	Lei nº 920 de 11/06/02	7.183	7.183	2.974	Senador Firmino	16.669
Município Senhora de Oliveira	Lei nº 124 de 25/03/02	8.966,35	8.966,35	5.191,12	Senhora de Oliveira	17.063
Zabelê	Lei nº 461 de 30/05/01	14.702	14.702	6.772	Senhora do Porto	38.220
Corredeiras	Lei nº 123 de 28/12/01	10.778	10.778	6.834	Taparuba	19.343
Teixeiras	Lei nº 1.107 de 29/06/01	10.407,55	10.407,55	8.375.71	Teixeiras	16.609
Rio Araçuaí	Decreto nº 808, de 12/03/03	24.704	24.704	12.886.71	Turmalina	115.263
Urucum	Lei nº 22 de 25/09/00	2.087	2.087	1.604,50	Urucânia	13.883
Serra da Piedade	Lei nº 083, de 30/06/94	1.052	1.052	573	Visconde do Rio Branco	**24.411**
Virginópolis	Lei nº 13.040, de 16/11/99	17.300,70	17.300,70	10.327,20	Virginópolis	44.002
Nascentes Rio Tronqueiras	Lei nº 1.382 de 30/10/02	12.693,78	12.693,78	12.693,78	Virginópolis	44.002

III – 4) Áreas de Proteção Especial						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Bacia do Ribeirão da Laje	Lei nº 2.432, de 23/12/97	6.193	6.193	6.193	Caratinga	125.869
UHE Florestal	Lei nº 293 13/06/84	58	58	58	Florestal	19.585

III – 5) Estações Ecológica Municipal						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (há.)	Área de Uso Direto (há.)	Nome	Área do Município (há.)
Ipanema	Lei nº 1.194 de 07/12/01	125	125	125	Ipanema	45.761

III – 6) Floresta Municipal						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Floresta Municipal Pequizeiro de São Joaquim	Lei nº 051 de 14/11/02	66,27	66,27	66,27	Santo Antônio do Retiro	79.604

TABELA 4 - IV – UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PARTICULARES CADASTRADAS NO ESATADO DE MINAS GERAIS – PLANO DE MANEJO DO PNCP – MG (Fonte: Instituto Estadual de Florestas – IEF, dez/2003)

IV – 1) Reserva Particular do Patrimônio Natural FEDERAL – RPPNF						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Caraça	Portaria IBAMA nº 32/94-N, De 30/03/94	10.188	5.845	5.845	Catas Altas	23.821
			4.343	4.343	Santa Bárbara	68.471
Fazenda do Sino	Portaria IBAMA nº 94/97-N, De 15/08/97	16	16	16	Betim	34.599
Nave da Esperança	Portaria IBAMA nº 66/00, de 17/10/00	27,36	27,36	27,36	Aiuruoca	64.949
Parque Arqueológico Serra de Sto. Ant	Portaria IBAMA nº 161/01, de 24/10/01	9,00	9,00	9,00	Andrelândia	100.516
Mitra do Bispo	Portaria IBAMA nº 97N/99 de 24/11/99 Averbação 23/02/2000	35	35	35-	Bocaina de Minas	50.279
Sítio Grimpas	Portaria IBAMA nº 108/95-N, de 27/12/95	2	2	2	Brumadinho	64.008
Sítio Raio Solar	Portaria IBAMA n º 71/99 –N de 13/09/99 Averbação 03/11/99	38,83	38,83	38,83	Camanducaia	**52.796**
		18.55	18.55	18.55	Extrema	24.190
Feliciano Miguel Abdalla	Portaria IBAMA nº 116/01, de 03/09/01	957,57	957,57	957,57	Caratinga	125.869
Pé da Laje	Portaria IBAMA nº 73/2001 de 23/05/01	1,16	1,16	1,16	Cláudio	63.111
Faz. João Pereira/ Poço Fundo	Portaria IBAMA nº 36/95-N, De 02/06/95	337	337	337	Congonhas	30.509
Sítio São Francisco	Portaria IBMA Nº 153/98-N de 22/03/99	7,5	7,5	7,5	Congonhas	30.509

IV – 1) Reserva Particular do Patrimônio Natural FEDERAL – RPPNF (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Poço Fundo	Portaria IBAMA Nº 103/01 de 03/09/01	90	90	90	Congonhas	30.509
Fazenda Chacrinha	Portaria IBAMA nº 69/97-N, De 03/07/97	34	34	34	Coração de Jesus	222.751
Mato Virgem do Logradouro	Portaria IBAMA nº 13/98-N, De 30/01/98	25	25	25	Corinto	252.292
Sítio Sannyasim	Portaria IBAMA nº 43/97-N, De 13/05/97	5	5	5	Descoberto	21.362
Faz. Alto da Boa Vista	Portaria IBAMA nº 57/95-N, de 17/08/95	96	96	96	Descoberto	21.362
Fazenda Alto da Boa Vista	Portaria IBAMA nº 72/99 – N de 13/09/99 e 10/00–N Averb.: 17/04/00	22	22	22	Descoberto	21.362
Sítio São Domingos/Aguarta	Portaria IBAMA nº 54/94-N, De 23/05/94	2	2	2	**Espera Feliz**	**32.560**
Panelão dos Muriquis	Portaria IBAMA nº 134/2001 de 05/10/2001	40,17	40,17	40,17	Fervedouro	35.752
Fazenda Serrote	Portaria IBAMA nº 57/98-N, de 14/05/98	493	493	493	Ibiá	270.154
Faz. Samoinho	Portaria IBAMA nº 59/95-N, De 22/08/54	13	13	13	Igaratinga	21.627
Sítio Pirilampo	Portaria IBAMA nº 40-N/00, de 17/07/2000	2,00	2,00	2,00	Ijaci	10.593
Faz. Macedônia	Portaria IBAMA nº 111/94-N, de 14/10/94	560	560	560	Ipaba	11.377
Usina Maurício	Portaria IBAMA nº 63/99-N de 19/07/99	78,15	78,15	78,15	Itamarati de Minas	9.449

IV – 1) Reserva Particular do Patrimônio Natural FEDERAL – RPPNF (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Belgo Mineira	Portaria IBAMA nº 17/93-N, De 19/02/93	519	519	519	João Monlevade	9.965
Faz. Catigueiro I	Portaria IBAMA nº 102/93-N, de 29/09/93	50	50	50	Lagoa da Prata	44.226
Faz. Catigueiro II	Portaria IBAMA nº 103/93-N, de 29/09/93	39	39	39	Lagoa da Prata	44.226
Usina Maurício	Portaria IBAMA nº 63/99-N, de 19/07/99	225,6	225,6	225,6	Leopoldina	94.274
Fazenda da Serra	Portaria IBAMA nº 67/00, de 17/10/00	22,48	22,48	22,48	Lima Duarte	84.804
Fazenda Ressaca	Portaria IBAMA nº 25/98-N, de 02/03/98	4.055	4.055	4.055	Manga	194.969
Ly e Cléo	Portaria IBAMA nº 104/99 N, de 24/11/99	1,78	1,78	1,78	Monte Sião	29.036
Reserva da Cachoeira	Portaria IBAMA nº 039/97-N, De 30/04/97	72	72	72	Santana do Riacho	67.730
Itajuru ou Sobrado	Portaria IBAMA nº 109/2002 de 08/04/02	43	43	43	Santa Bárbara	68.471
Reserva Sarandi	Portaria IBAMA nº 90/00de 14/11/2000	3,50	3,50	3,50	Santa Bárbara do Monte Verde	41.872
Brejo Novo	Portaria IBAMA nº 137/02-N de 14/10/02	18,35	18,35	18,35	Santos Dumont	63.822
Vila Ana Angélica	Portaria 140/98-N De 02/10/98	45,93	45,93	45,93	**Antonio Dias**	**78.707**
Feixos	Portaria IBAMA nº 79/2002 de 05/07/02 Averb.: 30/07/02	2,10	2,10	2,10	Nova Lima	42.845
Reserva do Jacob	Portaria IBAMA nº 123/97-N, de 24/10/97	358	358	358	Nova Ponte	110.577

IV – 1) Reserva Particular do Patrimônio Natural FEDERAL – RPPNF (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Sítio Estrela da Serra	Portaria IBAMA nº114/97-N, de 01/10/97	30	30	30	Olaria	17.842
Cabeceira das Flores	Portaria IBAMA nº 171, de 20/11/01	28,32	28,32	28,32	Paineiras	63.870
Faz. Caetano	Portaria IBAMA nº 147/92-N, de 30/12/92	1.421	1.421	1.421	Paracatu	822.911
Faz. Caetano. Localidade de S.Agostinho	Portaria IBAMA nº 147/92-N, de 30/12/92	1.184	1.184	1.184	Paracatu	822.911
Galheiros	Portaria IBAMA nº 73/95-N, De 06/09/95	2.695	2.695	2.695	Perdizes	244.605
Segredo das Águas	Portaria nº 59/2000 De 27/09/2000 Averb.: 24/10/2000	15,00	15,00	15,00	Poté	62.522
Faz. Vereda Grande	Portaria IBAMA nº 643, De 03/05/90	2.995	2.995	2.995	Presidente Olegário	351.861
Mata da California	Portaria IBAMA nº 172/97-N, de 29/12/97	155	155	155	Salto da Divisa	93.983
Comodato Reserva Peti	Portaria IBAMA nº 99/01, de 13/09/01	96,41	96,41	96,41	São Gonçalo do Rio Abaixo	36.475
Sítio Cerro das Acácias	**Portaria IBAMA nº 69/99-N de13/09/99** Averb.:07/12/99	1	1	1	São JoãoNepomuceno	40.723
Faz. Pedra Bonita	Portaria IBAMA nº 044/92-N, de 27/04/92	33	33	33	São João Nepomuceno	40.723
Fazenda do Lobo	Portaria IBAMA nº 121/97-N, de 21/10/97 19/03/98	74	74	74	São Roque de Minas	209.899
Cachoeira do Cerradão	Portaria IBAMA nº 92/2001 de 06/08/01	37,70	37,70	37,70	São Roque de Minas	209.899

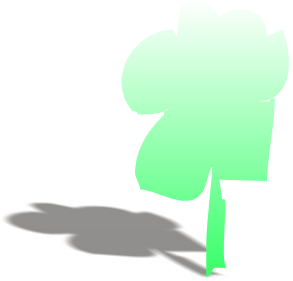
IV – 1) Reserva Particular do Patrimônio Natural FEDERAL – RPPNF (continuação)						
Unidade de Conservação			Município			
Denominação	Legislação de Criação	Área TOTAL (ha.)	Área da UC (ha.)	Área de Uso Direto (ha.)	Nome	Área do Município (ha.)
Fazenda Cachoeira	Portaria IBAMA nº 126/97-N, de 27/10/97	122	122	122	Serra do Salitre	129.397
Estação Biológica da Mata do Sossego	Portaria IBAMA nº 020/98-N, de 16/02/98	134	134	134	Simonésia	48.733
Semente do Arco Íris	Portaria IBAMA nº 63/2002 de 18/04//02 Averb.: 06/06/02	2	2	2	Toledo	13.586
Fazenda Gana	Portaria IBAMA nº 26/97-N, de 11/04/97	93	93	93	Tupaciguara	181.819
Reserva Ecológica do Panga	Portaria IBAMA nº 72/97-N, de 04/07/97	410	410	410	Uberlândia	411.731
Reserva Ecológica Fundação Roona Lourez	Portaria IBAMA nº 16/2000 de 17/03/2000	300	300	300	Unaí	843.843
Fazenda Cruzeiro	Port. Nº 04/99-N De 01/02/99	180,33	180,33	180,33	**Diamantina**	**389.362**
Fazenda Bom Jardim	Port. Nº 125/97-N De 27/10/97	172,80	172,80	172,80	**Matozinhos**	**25.311**
Faz. Morro da Cruz das Almas	Portaria nº 10/98-N De 22/01/98	73,44	73,44	73,44	Paracatu	822.911
Fazenda Barra do Pirapetinga	Portaria nº 73/99-N de 13/09/99 Averb: 22/10/99	21,94	21,94	21,94	Piranga	65.915
Fazenda do Iracambi	Portaria nº 74/99-N de 13/09/99 Averb: 04/11/99	70,00	70,00	70,00	Rosário da Limeira	11.181

IV - 2) Reserva Particular do Patrimônio Natural ESTADUAL - RPPNE						
Fazenda Bulcão	Portaria 081 IEF – 07/10/98	609	609	609	Aimorés	135.306
Instituto Olho D'Água	Portaria Nº 148 - IEF de 26/12/01 Averbada 30/01/02	2,10	2,10	2,10	Alterosa	36.237
Josepha Mendes Ferrão	Portaria Nº 149 - IEF de 26/12/01 Averbada 30/01/02	0,5	0,5	0,5	Alterosa	36.237
São Francisco de Assis	Portaroa Nº 145 - IEF de 26/12/01 Averbada 30/01/02	4,2	4,2	4,2	Alterosa	36.237
Resgage I	Port. Nº 21/99 - IEF, de 16/04/99	10	10	10	Alto Jequitibá	15.147
Guilman Amorim	Portaria nº 06/98 -IEF, de 22/01/98	254	254	254	**Antônio Dias**	**78.707**
Lafarge	Portaria nº 143 - IEF de26/12/01 Averbada 17/05/02	83	83	83	Arcos	50.979
Fazenda Sucupira	Portaria nº 02, De 16/01/99	252	252	252	Arinos	527.347
Country Club de Belo Horizonte	Portaria nº 17 – IEF de 12/04/2000 Aver.: 30/10/2000	14,88	14,88	14,88	Belo Horizonte	33.023
Fazenda Serra do Cabral e Lazão	Portaria nº 062 de 27/09/99 – Averbada 15/02/00	720,9	720,9	720,9	Buenópolis	160.185
Pedra Branca	Portaria Nº 104 -IEF de 06/09/01 Averb. 27/09/01	15	15	15	Caldas	71.210
Fazenda Alto da Conceição	Portaria nº 73 – IEF de 06/10/2000 Averb.:24/11/2000	6,31	6,31	6,31	Carangola	35.344
Fazenda Floresta	Portaria nº 082, De 15/10/98	31	31	31	Central de Minas	20.480
Jurema	Portaria nº 073, de 11/11/99 Averb. 10/12/99	436	436	436	Conselheiro Lafaiete	36.931

IV - 2) Reserva Particular do Patrimônio Natural ESTADUAL - RPPNE (continuação)						
Fazenda Malhada Alta	Portaria nº 72 – IEF de 06/10/2000 Averb.:27/11/2000	158,12	158,12	158,12	Corinto	252.292
Contendas	Portaria nº 074, de 06/10/2000	230,30	230,30	230,30	Coromandel	331.007
Córrego das Traíras	Portaria Nº 83 – IEF de 23/07/01 Averb. 25/09/01	159	159	159	Crisólita	96.638
Fazenda Boa Esperança	Portaria nº 59 – IEF de 03/05/02 Averbada 27/06/02	126,80	126,80	126,80	Descoberto	21.362
Campos de São Domingos	Portaria nº 07/98 – IEF de 22/01/98	4.502	4.502	4.502	**Diamantina**	**389.362**
Fazenda Boa Vista	Portaria nº 150 - IEF de 26/12/01 Averbada 11/01/02	13,08	13,08	13,08	Fervedouro	35.752
Paneleiros	Portaria nº 160 –IEF de 30/12/02 Averb.: 23/01/03	8,15	8,15	8,15	Formiga	150.102
Mata do Tuffi	Portaria nº 71 – IEF de 06/10/2000 Averb: 28/11/2000	56,93	56,,93	56,93	Itapecerica	104.314
Fazenda São Lourenço	Portaria nº 61 – IEF de 03/05/02 Averbada 19/06/02	177,20	177,20	177,20	Itamarati de Minas	9.449
Olga Coelho Ullmann	Portaria Nº 82 – IEF de 23/07/01 Averb. 13/08/01	92	92	92	Juatuba	9.714
Serra do Ibitipoca	Portaria Nº 70 – IEF de 06/10/00 Averb. 21/08/01	5	5	5	Lima Duarte	84.804
Sítio Du Tileco	Portaria Nº 90 – IEF de 24/07/02 Averb. 21/08/02	7,40	7,40	7,40	Machado	58.714
Fazenda São Lourenço/Matinha	Portaria Nº 154 – IEF de 16/12/02 Averb.: 15/07/03	7.96	7.96	7.96	Manhuaçu	62.843

IV - 2) Reserva Particular do Patrimônio Natural ESTADUAL - RPPNE						
Sítio Ventania	Portaria Nº 147 – IEF de 26/12/01 Averbada 19/02/02	1,46	1,46	1,46	Miraí	32.092
Usina Coronel Domiciano	Portaria nº 018, De 19/04/2000	222	222	222	Muriaé	84.215
Mata do Jambreiro	Portaria nº 070, de 11/09/98 Averb. 20/12/99	912	912	912	**Nova Lima**	**42.845**
Mata Samuel de Paula	Portaria nº 76 –IEF de 06/10/00 Averb:07/12/00	147,83	147,83	147,83	Nova Lima	42.845
Fazenda Vargem Alegre	Portaria nº 104 IEF de 28/12/00 Averb.22/02/01	9,68	9,68	9,68	Pedro Leopoldo	29.256
Fazenda Campinho	Portaria nº 106 IEF de 28/12/00 Averb. 22/02/01	43	43	43	Pedro Leopoldo	29.256
Monte Santo	Portaria nº 161 – IEF de 30/12/02 Averb.: 21/01/03	5,2	5,2	5,2	Piracema	28.045
Retiro Branco	Portaria nº 105 IEF de 28/12/00 Averb. 19/02/01	207,46	207,46	207,46	Poços de Caldas	54.087
Fazenda dcs Cordeiros	Portaria 0083 IEF – 09/10/98	13	13	13	Santa Luzia	23.452
Fazenda da Gruta	Portaria nº 60 IEF03/05/02 Averb.: 08/08/02	709	709	709	Santana do Deserto	18.244
Fazenda da Glória	Portaria nº 03, De 15/01/99	129	129	129	Santo Hipólito	43.288
Sociedade Mineira de Cultura Nipo Brasileira	Portaria nº 75 – IEF de 06/10/2000 Averb.: 20/11/2000	22,11	22,11	22,11	São Joaquim de Bicas	7.203
Dr. Marcos Vidigal de Vasconcelos	Portaria nº 34, De 19/05/99	84,20	84,20	84,20	Tombos	28.290
Fazenda Barrão	Portaria nº 151 IEF 05/12/02 Averb.: 11/02/03	545	545	545	Três Marias	268.161
Sítio Som e Poesia	Portaria nº 146 – IEF de 26/12/01 Averbada 09/01/02	3,50	3,50	3,50	Três Pontas	68.962

Plano de Manejo



Encarte 2
Análise Regional

Edições IBAMA

IBAMA
MMA

CONTEÚDO

		Pág.
ENCARTE 2 – ANÁLISE DA REGIÃO DO PNCP		
2.1.	DESCRIÇÃO DA REGIÃO (MUNICÍPIOS E ZONA DE AMORTECIMENTO)	2.1
2.2.	CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL	2.6
2.2.1.	A Bacia do Rio São Francisco	2.6
2.2.2.	Caracterização Climática Regional	2.8
2.2.2.1.	Temperatura	2.8
2.2.2.2.	Pluviosidade	2.9
2.2.2.3.	Umidade Relativa do Ar	2.10
2.2.2.4.	Insolação e Nebulosidade	2.11
2.2.3.	Geologia Regional	2.13
2.2.4.	Caracterização Geomorfológica Regional	2.18
2.2.5.	Caracterização dos Recursos Hídricos e da Hidrogeologia Regional	2.21
2.2.5.1.	Bacia do Rio Peruaçu	2.22
2.2.5.2.	Hidrogeologia Regional	2.23
2.2.6.	Classes de Solos Regionais	2.23
2.2.6.1.	Latossolo Vermelho-Amarelo – LV	2.23
2.2.6.2.	Latossolo Vermelho-Escuro – LE	2.24
2.2.6.3.	Podzólico Vermelho-Amarelo – PV e PE (eutróficos)	2.25
2.2.6.4.	Terra Roxa Estruturada Similar – TS	2.26
2.2.6.5.	Cambissolos – Ca / Ce / CE	2.26
2.2.6.6.	Solos Hidromórficos – HG	2.27
2.2.6.7.	Solos Aluviais – AL	2.28
2.2.6.8.	Solos Litólicos – Re / Ra (LI)	2.28
2.2.6.9.	Areias Quartzosas – AQ	2.29
2.2.7.	Cobertura Vegetal	2.32
2.2.8.	Mastofauna	2.34

2.2.9.	Avifauna	2.35
2.2.10.	Ictiofauna	2.36
2.2.11.	Herpetofauna	2.37
2.2.12.	Entomofauna	2.38
2.2.12.1.	Abelhas	2.39
2.2.12.2.	Borboletas	2.39
2.2.13.	Vetores de Endemias	2.40
2.2.13.1.	Vetores de Leishmaniose	2.40
2.2.13.2.	Vetores de Esquistossomose	2.41
2.2.14.	O Contexto Bioespeleológico do Estado de Minas Gerais	2.43
2.2.15.	Conservação da Biodiversidade e Mosaico de UC	2.45
2.3.	ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICO	2.51
2.3.1.	Histórico da Região (Colonização e História Recente)	2.51
2.3.2.	Caracterização da População Indígena – História e Cultura	2.54
2.3.3.	Aspectos da Pré-História de Minas Gerais e o Vale do Peruaçu	2.60
2.3.4.	Paleontologia	2.67
2.3.5.	Manifestações Culturais	2.68
2.4.	USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES	2.74
2.4.1.	Atividades Econômicas e Infra-estrutura	2.74
2.4.1.1.	Mineração	2.75
2.4.1.2.	Infra-estrutura	2.75
2.4.2.	Representatividade da Região de Estudo no Estado de Minas Gerais	2.75
2.4.3.	As Comunidades do Entorno do PNCP	2.76
2.4.4.	Implicações Ambientais Decorrentes das Atividades da Região	2.76
2.4.5.	Aspectos Fundiários	2.78
2.4.6.	Principais Impactos Causados Pelas Atividades na Zona de Amortecimento	2.78
2.4.7.	Planos Governamentais Federais, Estaduais e Municipais	2.82

2.4.7.1.	Turismo e Unidades de Conservação	2.83
2.4.7.2.	Parcerias e Políticas Públicas para o Turismo	2.85
2.4.7.3.	Projetos em parcerias institucionais e com o Setor Privado	2.85
2.4.7.4.	Projetos Municipais	2.86
2.5.	CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO	2.87
2.5.1.	Considerações Gerais sobre os Municípios da ZA do PNCP	2.87
2.5.2.	Caracterização dos Grupos Domésticos do Entorno do PNCP e Outros Aspectos de sua Integração com a UC	2.90
2.6.	VISÕES SOBRE O PARQUE E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL	2.91
2.7.	LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL PERTINENTE	2.93
2.7.1.	Resumo dos Diplomas Federais	2.93
2.7.2.	Legislação Estadual	2.95
2.7.2.1.	Áreas de Preservação Permanente	2.100
2.7.2.2.	Reserva Legal	2.101
2.7.2.3.	Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)	2.102
2.7.3.	Aspectos do Patrimônio Histórico e Cultural	2.104
2.7.3.1.	Lei Federal Nº 3924 de 26 de julho de 1961	2.104
2.7.3.2.	Portaria IPHAN nº 07 de 01 de dezembro de 1988	2.104
2.7.3.3.	Portaria IPHAN nº 230 de 17 de dezembro de 2002	2.105
2.7.3.4.	Instrução Normativa Nº1 de 25 de novembro de 2003	2.105
2.7.4.	Legislação Municipal	2.106
2.7.5.	Considerações Gerais sobre o Quadro Legal-Institucional	2.107
2.8.	POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	2.108
2.8.1.	Infra-estrutura de Apoio ao Turista	2.108
2.8.2.	Programas e Instituições de interesse para a UC	2.109
2.8.2.1.	Conservação da Biodiversidade	2.110
2.8.2.2.	PRÓ CARNÍVOROS	2.111
2.8.2.3.	Projeto Artesanato Solidário	2.111
2.8.2.4.	SESC Laces Januária	2.112

2.8.2.5.	Banco do Nordeste	2.113
2.8.2.6.	SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas	2.114
2.8.2.7.	CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais	2.117
2.8.2.8.	Fundação João Pinheiro (FJP)	2.117
2.8.2.9.	Universidade Federal de Minas Gerais – UFMG	2.118
2.8.2.10.	Pontifícia Universidade Católica - Unidade Belo Horizonte (PUC/MG)	2.118
2.8.2.11.	UNIMONTES – Universidade Estadual	2.119
2.8.2.12.	Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco (CEIVA)	2.120
2.8.2.13.	Organizações Não Governamentais (ONG) e Histórico das Ações e Pesquisas Espeleológicas	2.120
2.8.2.14.	Organizações Não Governamentais Locais	2.121
2.8.3.	Resumo das Parcerias Potenciais e outras Instituições	2.121
2.9.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	2.126

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.01 – Limites da Zona de Amortecimento Definida para o Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 2.02 – Temperatura Média (°C) Mensal de Minas Gerais Registrada Entre 1961 e 1990. Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 2.03 – Precipitação Média (mm) Total Acumulada de Minas Gerais (1961 a 1990) - Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 2.04 – Umidade Relativa do Ar Média (%) no Estado de Minas Gerais (1961 a 1990) – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 2.05 – Nebulosidade Média Mensal (%), Registrada nas Estações Meteorológicas de Minas Gerais entre 1960 e 1990 – Plano de Manejo do PNCP– MG

FIGURA 2.06 - Comparação das Temperaturas (°C) Médias Históricas do N de Minas Gerais com as Temperaturas (°C) Médias Registradas nos Meses de Julho de 2003 e Janeiro de 2004 na Área de Estudo – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 2.07 – Mapa Geológico Regional – Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.08 – Coluna Estratigráfica Regional – Plano de Manejo do PNCP

FIGURA 2.09 – Mapa Geomorfológico Regional – Plano de Manejo do PNCP – MG

Figura 2.10 – Mapa Pedológico Regional – Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.11 – Distribuição da Leishmaniose Visceral Americana no Brasil, 1995. Note no Detalhe a Área de Estudo Assinalada como Endêmica.

FIGURA 2.12. – Mapa de Minas Gerais Mostrando as Regiões Endêmicas e não Endêmicas para Esquistossomíase. Note no Detalhe a Área de Estudo Assinalada como Endêmica.

FIGURA 2.13 – Registros de Municípios com Cavernas Inventariadas Biologicamente – Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.14 – Ações Prioritárias para a Conservação no Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP-MG

FIGURA 2.15 – Localização das Áreas Prioritárias para a Investigação Científica no Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP-MG.

FIGURA 2.16 – UC, Reservas Legais Averbadas e Áreas Indígenas da região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG

FIGURA 2.17 – Divisão das Regiões Turísticas do Território de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 2.18 – Características Gerais dos Circuitos Turísticos que Envolvem a Região Norte do Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

LISTA DE FOTOS

FOTO 2.01 - Amostra de Granitóide – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 2.02 - Brechas Lamelares nas Rochas Carbonáticas – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 2.03 - Amostra de Arenito – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 2.04 - Crostas Detrítico-Lateríticas – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 2.05 – Vista Aérea Geral da Área do Sítio I, destacando-se o Ambiente Palustre da Lagoa Bonita, Marginal ao Rio São Francisco, Local de Ocorrência de Solos Orgânicos e Aluvionares - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 2.06 – Vista Aérea da Área do Sítio VIII. Observa-se a Diferença de Cores ao Longo da Estrada Vicinal, denotando a Passagem de LV para AQ (Material Bruno-avermelhado para Esbranquiçado Respectivamente) em Direção aos Solos Aluvionares Orgânicos das Veredas (Área de Cerrado) – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 2.07 – Aspecto Geral de um Trecho do Cânion do Vale Cárstico. Notam-se as Vertentes Mais Declivosas Constituídas por Material Depositado de Montante – Feição Característica do Vale (Cones de Dejeção). Neste Sistema os Solos São Avermelhados, apresentando Mistura de Material Calcário com Arenítico. Sítio VII, Polígono - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTOS 2.08 a 2.11 – Peças Artesanais em Mercado em Januária – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.12 - Peças Expostas de Artesanato Regional - Mercado Municipal de Januária – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.13 – Apresentação Musical na Festa de São João, em São João das Missões – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.14 – Cavalhada na Vila de Brejo do Amparo, Januária – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.15 – Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) – Distrito de Várzea Grande – Fim do Período da Seca (Novembro/2003)

FOTO 2.16 – Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) – Lado Oposto da Ponte - Distrito de Várzea Grande – Fim do Período da Seca (Novembro/2003)

FOTO 2.17 – Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) – Distrito de Várzea Grande – Fim do Período das Chuvas (Março/2003)

FOTO 2.18 – Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) – Lado Oposto da Ponte - Distrito de Várzea Grande – Fim do Período das Chuvas (Março/2003)

LISTA DE TABELAS

TABELA 2.01 - Pontos Referenciais dos Limites da Zona de Amortecimento – Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 2.02 - Unidades de Conservação Nacionais e Estaduais, Reservas Legais Averbadas e Áreas Indígenas da Região do PNCP – MG - COMPLETAR

TABELA 2.03 – Resumo dos Aspectos Legais Federais Pertinentes a Unidades de Conservação – Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 2.04 - Resumo dos Diplomas Legais Federais Aplicados ao Estabelecimento das Diferentes Categorias de Unidades de Conservação no Brasil – Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 2.05 – Legislação Municipal dos Municípios da Região – Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 2.06 – Relação dos Cursos Oferecidos Pela UNIMONTES na Região - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 2.07 - Lista de Instituições Atuantes e Potenciais, Considerando-se as Possibilidades de Integração/Parceria com as Ações Previstas no Plano de Manejo do PNCP - MG

LISTA DE SIGLAS

ABAG - Associação Brasileira de Agribusiness

ABRACOOP - Associação Brasileira para Desenvolvimento das Cooperativas de Trabalho

ADS - Agência de Desenvolvimento Solidária

AED - Agência de Educação para o Desenvolvimento

AER - Avaliação Ecológica Rápida

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Áreas de Proteção Permanente

CEIVA - Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco

CEPAL - Comissão Econômica para a América do Sul e Caribe

CERH - Conselho Estadual de Recursos Hídricos

CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

CPRM - Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais

CVSF - Comissão do Vale do São Francisco

DIJ - Distrito de Irrigação do Jaíba

DNPM - Departamento Nacional de Pesquisa Mineral

DRH-MG - Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

FJP - Fundação João Pinheiro

FNE VERDE - Programa de Financiamento à Conservação e Controle do Meio Ambiente

FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

GBPE - Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

IDH - Índice de Desenvolvimento Humano

IEB - Instituto de Ecoturismo do Brasil

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IEPHA/MG - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

INAES - Instituto Nacional de Associação Econômica e Social

ITER - Instituto de Terras do Estado de Minas Gerais

ITR - Propriedade Territorial Rural

LT - leishmaniose tegumentar

LV - leishmaniose visceral

mEc - massas de ar Equatorial continental

MG - Minas Gerais

mPa - massas de ar Polar atlântica

mTa - massas de ar Tropical atlântica

mTc - massas de ar Tropical continental

OCB - Organização das Cooperativas do Brasil

OIT - Organização Internacional do Trabalho

ONG - Organizações Não Governamentais

PNCP - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

PROATUR - Programa de Apoio ao Turismo

PROBIO - Programa de Biodiversidade

PRODETUR - Programa de Desenvolvimento do Turismo

PROGER - Programa de Fomento à Geração de Emprego e Renda do Nordeste do Brasil

PRONABIO - Programa Nacional da Biodiversidade

SARC - Secretaria de Apoio Rural ao Cooperativismo

SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

SEE/UFOP - Sociedade Excursionista Espeleológica

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SIAGRO - Sistema de Agronegócios

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SPU - Secretaria do Patrimônio da União

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

SUVALE - Superintendência do Vale do São Francisco

UC - Unidade de Conservação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

ZA - Zona de Amortecimento

ENCARTE 2 – ANÁLISE DA REGIÃO DO PNCP

2.1. DESCRIÇÃO DA REGIÃO (MUNICÍPIOS E ZONA DE AMORTECIMENTO)

A superfície total da Zona de Amortecimento (ZA) definida para este plano é de 228.017 ha, correspondendo a um perímetro de 660 km. Os municípios abrangidos pela ZA são:

- Januária, Itacarambi, São João das Missões (inclusive Parque Nacional Cavernas do Peruaçu);

- Cônego Marinho e Bonito de Minas.

Os critérios utilizados para a delimitação da Zona de Amortecimento levaram em conta os preceitos estabelecidos na Lei N. 9.985 / 2000 como “o entorno de uma Unidade de Conservação onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade” (art.2º - XVIII).

Não obstante, foram considerados também o conhecimento e amadurecimento técnico da equipe de planejamento e as discussões proporcionadas nas reuniões com pesquisadores e na reunião de estruturação do Plano de Manejo. Os parâmetros que orientaram a delimitação da ZA incluem:

- Micro-bacias dos rios que fluem para a Unidade de Conservação (UC);

- Áreas de recarga do aqüífero;

- Áreas úmidas com importância ecológica para a UC;

- Áreas naturais preservadas, com potencial de conectividade com a UC - Áreas de Proteção Permanente (APP), Reservas Legais (RL), Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN) e outras UC;

- Sítios de alimentação, descanso/pouso e reprodução de espécies que ocorrem na UC;

- Locais de nidificação e pouso de aves migratórias ou não;

- Locais de ocorrência de acidentes geológicos notáveis ou aspectos cênicos próximos à UC;

- Áreas sujeitas a processos de dinâmica superficial que possam vir a afetar a integridade da UC;

- Áreas com potenciais ou existentes sítios arqueológicos, espeleológicos e paleontológicos;

- Áreas com risco de expansão urbana ou presença de construção que afetem aspectos paisagísticos notáveis junto aos limites da UC;

- Locais de desenvolvimento de projetos e programas que possam afetar a unidade;

Os limites do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (PNCP) se sobrepõem à Área de Proteção Ambiental (APA) da Caverna do Peruaçu, a qual engloba a bacia hidrográfica do rio Peruaçu em sua totalidade. O PNCP abarca o médio e

parte do baixo curso do rio Peruaçu, o que significa que as cabeceiras do alto curso são APA. Em parte da área da APA situa-se um parque estadual de responsabilidade do Instituto Estadual de Florestas (IEF). No limite norte do parque limita-se uma reserva indígena, sob responsabilidade da Fundação Nacional do Índio (FUNAI), ambas integrantes da ZA.

Dentre os critérios técnicos que foram estabelecidos para a delimitação da ZA do PNCP, destacaram-se os aspectos arqueológicos, espeleológicos e a biodiversidade, considerando-se ainda situações de pressão antrópica sobre o PNCP.

São limites da ZA do PNCP:

1. Bacia hidrográfica do rio Peruaçu + faixa de 200 m ao redor (margem de segurança);

2. Uma faixa de 200 m além dos limites do PNCP ao longo do sopé da escarpa calcária, onde estão situadas lagoas formadas em dolinas, além de cavidades nos paredões;

3. Faixa intermediária entre os distritos de Fabião I e Itacarambi (SW-NE), excetuando-se as áreas urbanas, mantendo-se espaços para expansões futuras;

4. Sub-bacia hidrográfica do Ribeirão Forquilha, afluente do terço superior do curso do rio Peruaçu;

5. Trecho da bacia hidrográfica do Ribeirão Peri-Peri, afluente do Rio São Francisco, a jusante da foz do rio Peruaçu.

Estes dois últimos limites conferem a extensão ao Parque Estadual Veredas do Peruaçu, somando-se à área da bacia homônima estendendo-se até o rio São Francisco, permitindo assim uma integração entre as UC, proporcionando a interligação de corredores do entorno próximo do PNCP.

Para os diferentes aspectos ambientais, o contexto de região foi abordado distintamente, tendo como referência, inclusive, a pouca disponibilidade de informações secundárias sobre a região, principalmente com relação aos aspectos do meio biótico. Os sítios definidos para a Avaliação Ecológica Rápida (AER) contemplaram vários setores da Zona de Amortecimento, principalmente em se tratando da bacia hidrográfica do rio Peruaçu, a qual, a montante do PNCP (como APA), apresenta uma série de atividades impactantes e que comprometem a integridade do Parque Nacional. Por este motivo, nem todos os aspectos ambientais serão apresentados neste contexto, estando muitas das informações no Encarte 3 – Caracterização da UC.

- Memorial Descritivo da Zona de Amortecimento

A **Tabela 2.01** abaixo apresenta os pontos referenciais dos limites da Zona de Amortecimento definida para o PNCP.

A **Figura 2.01** apresenta a delimitação da Zona de Amortecimento descrita a seguir, destacando-se os limites municipais, principais cursos d´água, outras UC e toponímias necessárias à adequada compreensão.

TABELA 2.01 - Pontos Referenciais dos Limites da Zona de Amortecimento – Plano de Manejo do PNCP – MG.

Descrição Geral	Ponto	UTM	
Este trecho engloba áreas dos municípios de Cônego Marinho, Bonito de Minas, Januária, Itacarambi e São João das Missões, correspondendo à porção norte da ZA, sendo especificamente: 200 m além dos limites da bacia hidrográfica do rio Peruaçu a montante do PNCP, onde estão inseridas várias comunidades rurais e o Distrito de Várzea Grande; O PEVP e o Ribeirão da Forquilha, sub-bacia afluente do rio Peruaçu; e, Parte da Reserva Indígena Xacriabá, limite norte do PNCP. Neste trecho destacam-se três aspectos distintos: Áreas preservadas do PEVP, do Ribeirão da Forquilha e da Reserva Indígena Xacriabá; Área de recarga do aqüífero (rio Peruaçu); As ocupações referentes às vilas esparsas na bacia hidrográfica do rio Peruaçu, com destaque à APP.	1	600374,10	8349852,86
	2	593607,96	8354288,93
	3	583839,64	8353482,37
	4	578193,72	8348194,93
	5	578328,15	8350928,27
	6	573668,03	8351107,50
	7	574519,40	8355095,49
	8	569590,42	8354109,70
	9	564795,88	8356932,65
	10	557940,12	8353437,56
	11	533743,35	8362847,42
	12	514834,02	8348732,64
	13	514878,82	8338561,03
	14	517208,88	8335782,88
	15	525453,71	8338650,65
	16	525050,43	8333452,82
	17	531189,24	8334886,70
	18	533295,26	8333452,82
	19	533788,16	8328837,51
	20	539613,31	8331750,08
	21	543422,06	8328703,08
	22	542884,35	8324804,71
	23	546872,34	8322564,27
	24	554310,61	8328658,27
	25	565243,96	8337485,62
	26	571337,97	8334438,61
	27	568739,05	8341742,46
	28	573712,84	8343131,53
	29	582719,41	8338157,75
	30	582226,52	8344386,18
	31	587603,58	8351017,89
	32	591950,04	8347253,94
	33	598357,70	8344475,80

continua

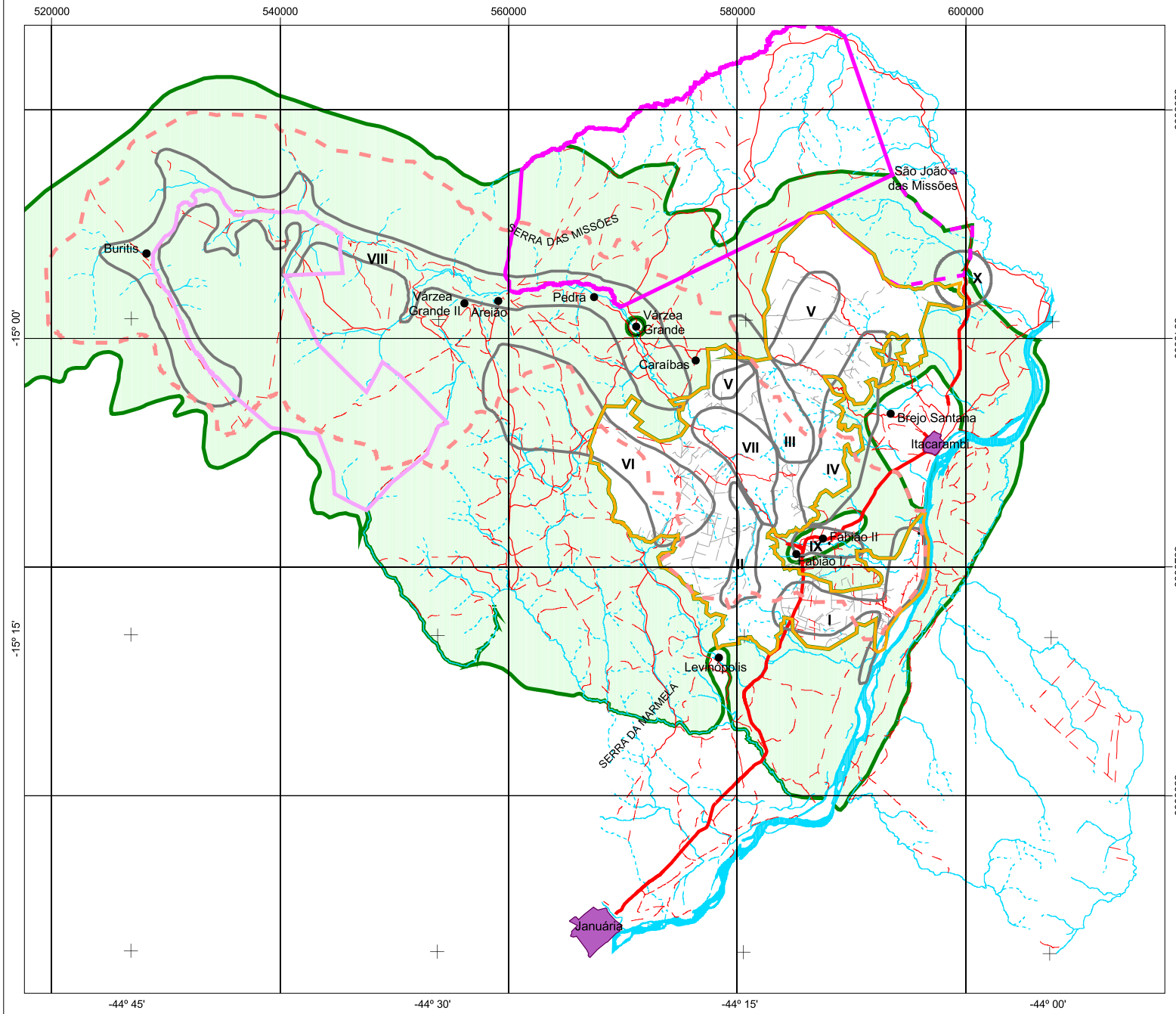
2.4

continuação

TABELA 2.01 - Pontos Referenciais dos Limites da Zona de Amortecimento – Plano de Manejo do PNCP – MG.

Descrição Geral	Ponto	UTM	
Inserido nos municípios de Itacarambi e Januária, este trecho da ZA corresponde ao setor leste limítrofe ao PNCP, englobando: Área da depressão sanfranciscana entre o PNCP e o rio São Francisco, excluindo-se áreas urbanas; Toda a borda da escarpa da serra do Cardoso de Minas; Áreas além das APP do rio São Francisco, em ambas as margens; A região de Levinópolis; As vilas de Cabaceira e Retiro situadas na depressão sanfranciscana; Os aspectos relevantes neste setor referem-se a: Áreas passíveis de preservação; Ocupações em vilas rurais e fazendas de grande porte na depressão sanfranciscana	1	600418,91	8344923,88
	2	596699,77	8342997,10
	3	595086,65	8337396,00
	4	593383,92	8340532,62
	5	591860,42	8339009,12
	6	593563,15	8336544,63
	7	591322,71	8336275,78
	8	590247,30	8334259,38
	9	587469,15	8336768,67
	10	588768,61	8332242,98
	11	590605,77	8332332,60
	12	590964,24	8330316,20
	13	589261,51	8329509,64
	14	589664,78	8327045,15
	15	586393,74	8325252,80
	16	582584,99	8322743,51
	17	583974,06	8319875,74
	18	588141,28	8317859,34
	19	592308,51	8318217,81
	20	590381,73	8321399,24
	21	593652,77	8320816,73
	22	596251,68	8324670,29
	23	592084,46	8312527,09
	24	592039,65	8315484,47
	25	585990,46	8313064,80
	26	584018,87	8315574,09
	27	582853,84	8312392,66
	28	580882,25	8313871,35
	29	578552,19	8313064,80
	30	579627,60	8305895,38
	31	584332,53	8300294,28
	32	588813,42	8298681,16
	33	594907,42	8312706,32
	34	606468,10	8335065,94
	35	605706,35	8339905,29

Descrição Geral	Ponto	UTM	
Inserido nos municípios de Januária e Cônego Marinho, este trecho refere-se à região do Córrego Peri-peri, porção sudoeste da ZA. Destacam-se as cabeceiras do referido córrego em bom estado de conservação, integradas ao mosaico de propriedades de médio e grande porte. Este setor une os dois trechos descritos acima, destacando-se aspectos relevantes para a preservação e a conexão entre o PNCP, o PEVP e o rio São Francisco.	1	578776,24	8315618,90
	2	573309,56	8319965,36
	3	574743,44	8322833,12
	4	570576,22	8322698,70
	5	569635,23	8321220,01
	6	564661,45	8322474,65
	7	564437,41	8324042,96
	8	562689,86	8322385,04
	9	562779,48	8320682,30
	10	558567,45	8316828,74
	11	558970,73	8314812,34
	12	556147,77	8311317,25
	13	575729,23	8305447,29
	14	577924,87	8305850,57
	15	578641,81	8306970,79
	16	577297,54	8311496,49
	17	578104,10	8312840,75



- Sítios da AER
- Distritos
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Caminhos e trilhas
- Caminhos e trilhas abandonados
- Rios perenes
- Rios intermitentes
- APA
- TI Xakriabá
- TI Xakriabá Rancharia
- PNCP
- PE Veredas do Peruaçu
- Zona de Amortecimento

N

1:500.000

6 0 6 12 18 Km

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto

Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 1 - Zona de Amortecimento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Junho/2004

2.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL

2.2.1. A Bacia do Rio São Francisco

Na seqüência serão descritos sucintamente alguns aspectos da bacia do rio São Francisco para fins de entendimento do contexto regional. As informações apresentadas neste item foram extraídas do *site* oficial do Comitê de Bacia Hidrográfica do São Francisco (www.cbhsaofrancisco.org.br) e revelam a situação ambiental da região com ênfase nos recursos hídricos.

A bacia hidrográfica do rio São Francisco tem grande importância para o país não apenas pelo volume de água transportada em uma região semi-árida, mas também pelo potencial hídrico passível de aproveitamento e por sua contribuição histórica e econômica para a região.

Devido à sua extensão e diferentes ambientes percorridos, a Bacia está dividida em 4 regiões: Alto São Francisco - das nascentes até a cidade de Pirapora (111.804km^2 - 17,5% da região); Médio São Francisco - de Pirapora até Remanso (339.763km^2 - 53% da região), onde se insere a região em estudo; Sub-Médio São Francisco - de Remanso até Paulo Afonso (155.637km^2 - 24,4% da região); e o Baixo São Francisco - de Paulo Afonso até sua foz (32.013km^2 - 5,1% da região).

Em termos quantitativos genéricos, pode-se estimar que a ação antrópica já atingia, em 1985, 24,8% da área da região. Deste total, as pastagens ocupavam 16,6%, a agricultura 7%; o reflorestamento 0,9% e usos diversos, 0,3%.

Localizado em parte da região, o polígono das secas é um território reconhecido pela legislação como sujeito a períodos críticos de prolongadas estiagens, com várias zonas geográficas e diferentes índices de aridez. Situa-se majoritariamente na região Nordeste, porém estende-se até o norte de Minas Gerais. A Bacia do São Francisco possui 58% da área do polígono além de 270 de seus municípios ali inscritos.

Um panorama da bacia hidrográfica do rio São Francisco pode ser observado a partir de três indicadores sócio-econômicos: (1) a mortalidade infantil na região apresenta variações entre 25,66‰ (MG) e 64,38‰ (AL), em sua maior parte, com valores superiores a média nacional, que é de 33,55‰; (2) o PIB per capita contempla variações entre R$ 2.275,00 (AL) até R$ 5.239,00 (MG), enquanto a média nacional é de R$ 5.740,00; e (3) o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) - que combina aspectos de renda, saúde e educação - varia entre 0,823 no Alto São Francisco, onde está localizada a região metropolitana de Belo Horizonte, a 0,538 nas demais sub-bacias.

Um outro aspecto significativo no cenário social e econômico da região diz respeito à agricultura. A região possui cerca de 35,5 milhões de hectares agricultáveis, com maior concentração nas proximidades dos vales e das zonas urbanas. Ainda dentro do sistema de produção da região, observa-se o crescimento da agricultura de sequeiro para produção de soja e milho, da pecuária, com ênfase na bovinocultura e caprinocultura, da pesca e aqüicultura, da indústria e agroindústria, das atividades minerais, e das atividades ligadas ao turismo e lazer.

Os indicadores de saneamento básico na bacia do São Francisco podem ser agrupados em três aspectos principais: i) os percentuais de domicílios urbanos,

com canalização interna, servidos por rede de água são da ordem de 94% no Alto São Francisco, e de 80 a 94% nas demais regiões; ii) os percentuais de domicílios urbanos servidos por coleta de esgoto ultrapassam 45% no Alto, variam de 10 a 45% no Médio e Sub-Médio, e são inferiores a 20% no Baixo São Francisco; iii) por fim, os percentuais tratados de volumes de esgotos urbanos que variam, na maior parte, entre 3 e 40%, refletindo a média nacional de 20,7%.

A demanda total pelo uso da água na bacia representa cerca de 8% da vazão média, estando as maiores solicitações no Médio e Sub-Médio, decorrentes, principalmente, do uso para irrigação. Observa-se que mais de 70% da demanda é para uso na irrigação, concentrada prioritariamente no Médio e Sub-médio São Francisco.

As demandas urbana e industrial são mais significativas no Alto São Francisco onde correspondem a 60% do total. No Baixo São Francisco, esta relação é de 30%. As principais atividades industriais são: siderurgia, mineração, química, têxtil, agroindústria, papel e de equipamentos industriais.

Os eventos hidrológicos críticos na bacia podem ser caracterizados pelas enchentes - principalmente nos afluentes no Alto São Francisco, além de ocorrências na Região Metropolitana de Belo Horizonte, nas cidades de Divinópolis, Itaúna, Montes Claros, nos vales do Paraopeba e Paracatu, e nas cidades ribeirinhas de Pirapora, Janaína e Manga. As estiagens ocorrem principalmente no Médio e Sub-Médio, provocando perdas na produção agrícola, aumentando o êxodo rural e agravando o ritmo do crescimento urbano.

Além do quadro de carência de saneamento básico, observa-se o lançamento indiscriminado de efluentes domésticos e industriais, além da disposição inadequada de resíduos sólidos, comprometendo a qualidade de rios como Paraopeba, Pará, Verde Grande, Paracatu, Jequitaí, Abaeté, Urucuia e das Velhas. A carga orgânica doméstica potencial na região hidrográfica do São Francisco é estimada em cerca de 591 ton DBO5/dia. A poluição industrial, igualmente mais concentrada no Alto e Sub-Médio, apresenta um cenário mais controlado em termos de poluição ambiental devido à atuação mais efetiva dos órgãos estaduais.

No contexto dos usos múltiplos da região, é oportuno salientar o importante papel da geração de energia hidrelétrica, cujo potencial estimado é de 26.300 MW, estando já instalados 10.553 MW (15% do país), estando 33 usinas em operação, das quais 09 no próprio rio São Francisco. Esses represamentos também são usados para abastecimento, lazer e, principalmente, irrigação. O aproveitamento hidrelétrico do rio São Francisco representa a base para o suprimento de energia da região Nordeste.

No que se refere ao transporte hidroviário, o rio São Francisco apresenta dois trechos principais: o primeiro de 1.312 km entre Pirapora (MG) e Juazeiro (BA); e o segundo, com 208 km, entre Piranhas (AL) e a foz do Rio. No total são cerca de 1.670 km navegáveis na calha do Rio, ao que se pode acrescentar outros 700 km nos seus afluentes (rio Paracatu - 104 km, rio Corrente - 155 km, rio Grande - 351 km e rio das Velhas - 90 km).

É grande o potencial para o desenvolvimento da pesca, estimando-se em 600.000 ha a superfície do espelho d'água do curso principal, dos afluentes, dos reservatórios das hidrelétricas e das barragens públicas e privadas.

Em termos de turismo e lazer, ainda é incipiente este uso, à despeito das possibilidades oferecidas por seus vários reservatórios, do turismo ecológico e da pesca no curso principal e nos seus principais afluentes. Nesse caso, o setor

carece de definição de política e estratégia para o uso racional dos lagos dos reservatórios como possibilidade de ofertar lazer de baixo custo à sociedade.

Este cenário traçado para a bacia identifica, de modo geral, os seguintes conflitos para a região:

- Conflitos de interesses na gestão, aproveitamento e restrições de uso dos recursos hídricos, principalmente entre os maiores usuários; e
- Conflitos entre demandas para usos consuntivos e qualidade inadequada das águas.

A situação atual da bacia hidrográfica do rio São Francisco apresenta alguns desafios principais, entre os quais:

- Definir estratégia que solucione conflitos entre os diversos usuários - abastecimento urbano, aproveitamento energético, irrigação, navegação, piscicultura, dessedentação de animais, lazer e turismo em toda bacia;
- Resolver conflitos entre a demanda para usos consuntivos e insuficiência de água em períodos críticos;
- Implementar sistemas de tratamento de esgotos domésticos e industriais;
- Racionalizar o uso da água para irrigação no Médio e Sub-Médio São Francisco;
- Estabelecer estratégias de prevenção de cheias e proteção de áreas inundáveis, e
- Definir programas para uso e manejo adequado dos solos.

Nota-se que a principal questão da bacia refere-se aos conflitos de uso do solo e dos recursos hídricos, o que denota, entre outros aspectos, impactos diretos sobre a biodiversidade da região.

2.2.2. Caracterização Climática Regional

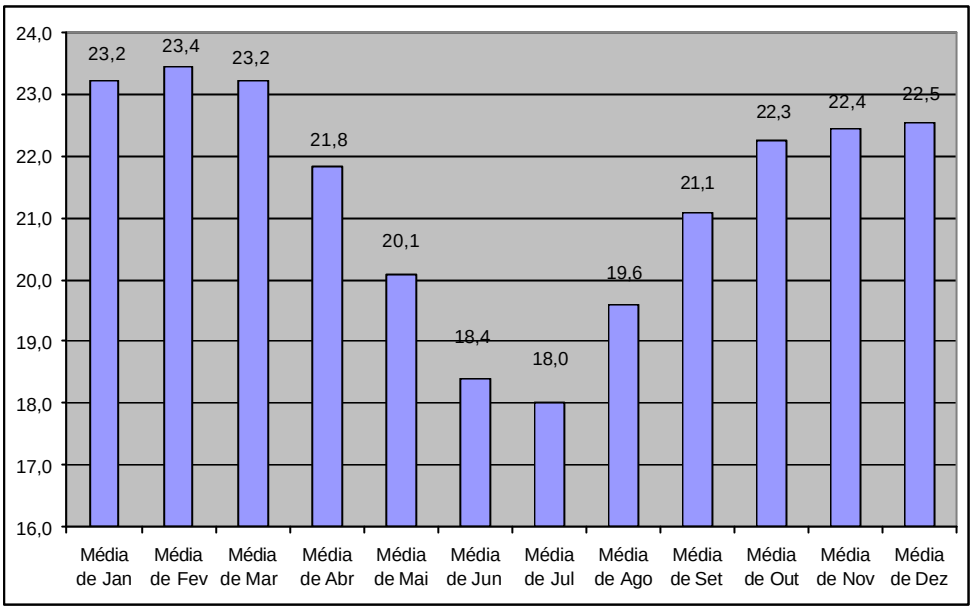
Segundo Conti (1997), no Brasil existem dois principais domínios climáticos (tropical e continental) que são constituídos por seis tipos de clima, sendo eles: (i) clima equatorial úmido, (ii) equatorial semi-úmido; (iii) semi-árido; (iv) subtropical; (v) tropical de altitude e; (vi) tropical; estes dois últimos predominantes no Estado de Minas Gerais.

Na região SE, devido à sua posição latitudinal, seus tipos de tempo e comportamento climático são controlados, sobretudo, pelas massas de ar Polar atlântica (mPa), Tropical atlântica (mTa), Equatorial continental (mEc) e Tropical continental (mTc).

2.2.2.1. Temperatura

No domínio tropical, dentro do qual se encontra a área de estudo, registram-se temperaturas médias acima de 18ºC, havendo uma nítida alternância entre a estação chuvosa e estação seca condicionadas pela dinâmica atmosférica, correspondendo à circulação das massas de ar.

As variações anuais da temperatura resultam, principalmente, das variações sazonais do volume de insolação recebida em qualquer lugar do globo. Portanto, as temperaturas são mais elevadas no verão porque a quantidade de insolação é maior, como pode ser observado na **Figura 2.02**, embora no período de verão a presença de nuvens seja maior, podendo influenciar esta situação.



Fonte: INMET, 1992.

FIGURA 2.02 - Temperatura Média (°C) Mensal de Minas Gerais Registrada Entre 1961 e 1990. Plano de Manejo do PNCP – MG

Por sua vez, no período de inverno, as temperaturas médias variam entre 15 e 23°C, com uma amplitude térmica de 8°C, aproximadamente.

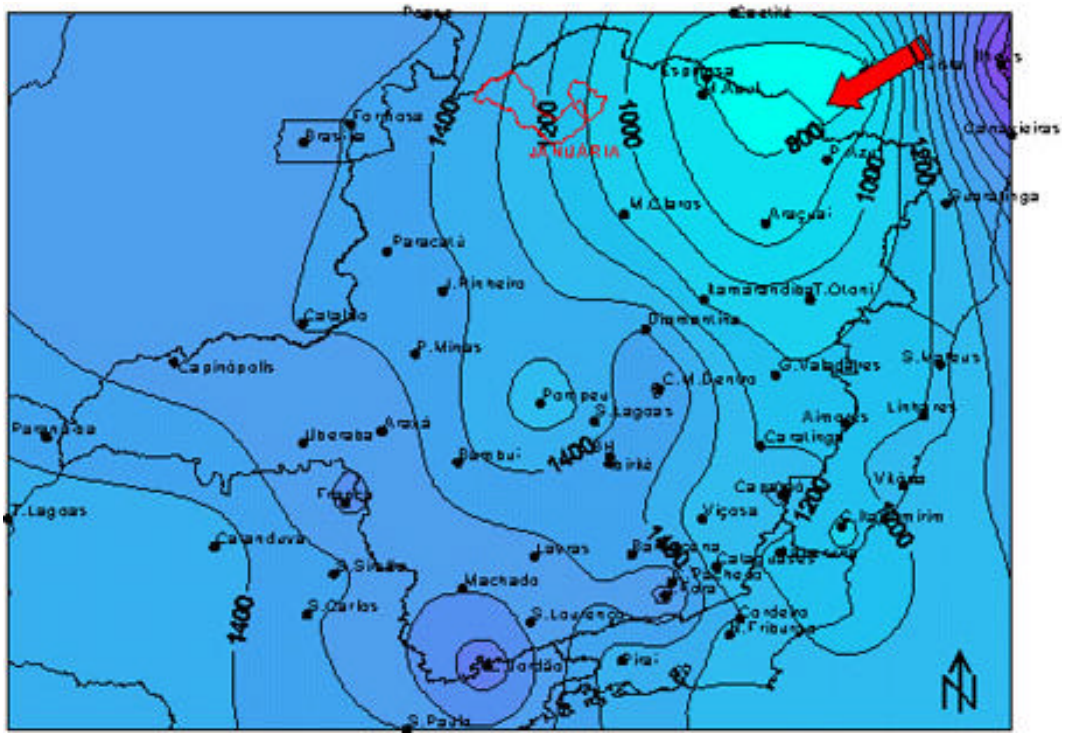
2.2.2.2. Pluviosidade

A distribuição média das chuvas no Estado de Minas Gerais basicamente é mais incidente sobre as porções S, SW, W e NW, registrando volumes médios acima de 1400 mm anuais, enquanto que nas porções SE, E, NE e N, incluindo a porção central, nota-se que os volumes pluviométricos médios registrados são inferiores a 1.200 mm para os mesmos períodos.

Embora a circulação atmosférica das massas de ar seja a principal responsável pelo clima regional, essa diferença no volume de chuva entre as duas porções geográficas extremas do Estado, pode ser atribuída, em parte, também, pela influência das características climáticas da zona semi-árida nordestina sobre a porção NE de Minas Gerais que, apresenta escassa pluviosidade dentro do próprio domínio tropical, abrangendo desde o litoral dos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, até o curso médio do rio São Francisco.

Na **Figura 2.03** é mostrada a precipitação acumulada média anual do Estado de Minas Gerais entre 1961 e 1990, onde é possível ser observada sua porção NE,

apresentando um comportamento mais seco, coincidente com a faixa de influência originada na Bahia (indicada pela seta vermelha).



Fonte: INMET, 1992.

FIGURA 2.03: Precipitação Média (mm) Total Acumulada de Minas Gerais (1961 a 1990) - Plano de Manejo do PNCP – MG

No território brasileiro, assim como outras áreas tropicais, a precipitação ocorre principalmente durante o verão, sendo que o período de inverno é considerado de estiagem ou seco.

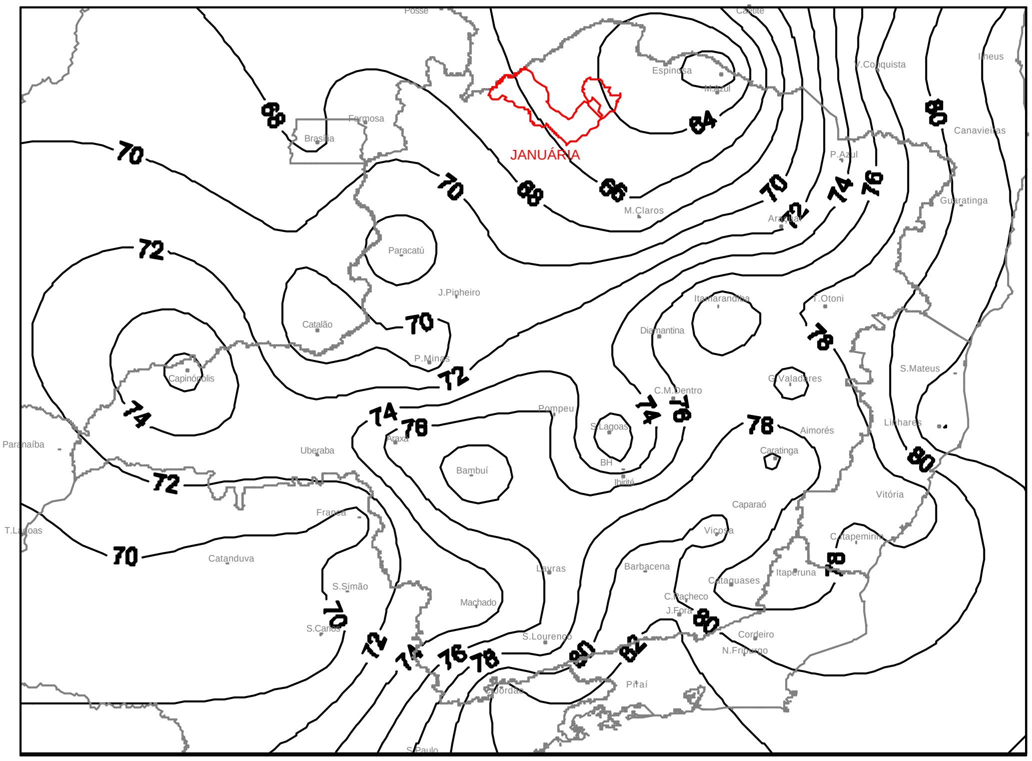
Considerando os valores médios coletados entre 1961 e 1990 e distribuídos ao longo de um ano, observou-se que os meses de novembro a fevereiro apresentaram valores de precipitação média acumulada superior a 150 mm, enquanto que os meses de maio a agosto evidenciam o período mais seco, com médias de precipitação acumulada mensal inferior a 50 mm, sendo que nos meses de junho, julho e agosto, os valores acumulados não ultrapassam os 16,5 mm.

2.2.2.3. Umidade Relativa do Ar

Os padrões de distribuição média da umidade relativa no Estado de Minas Gerais mostram que a porção S apresenta um ambiente potencialmente mais propício à saturação do ar do que a porção N.

Na porção S, a umidade relativa concentra-se, predominantemente, sobre uma faixa que se estende no sentido SW / NE, onde são registrados valores médios de umidade relativa acima de 76%. Na porção N do Estado, diferentemente das

porções mais ao S, a umidade relativa média registrada aponta valores inferiores a 70%, sendo que nas estações meteorológicas de Espinosa e Monte Azul, o valor médio registrado entre elas é de 60%, aproximadamente, como pode ser observado na **Figura 2.04**.



Fonte: INMET, 1992.

FIGURA 2.04 - Umidade Relativa do Ar Média (%) no Estado de Minas Gerais (1961 a 1990) – Plano de Manejo do PNCP – MG

Notadamente, os valores médios de umidade relativa do ar registrados nos períodos de inverno e verão apresentam diferenças em relação à distribuição do vapor d'água sobre o território mineiro. Durante o verão observa-se uma atmosfera mais homogênea na distribuição da umidade relativa, registrando valores médios acima de 70% em praticamente todas as estações meteorológicas, com exceção na estação de Espinosa, que registrou um valor médio de 67%.

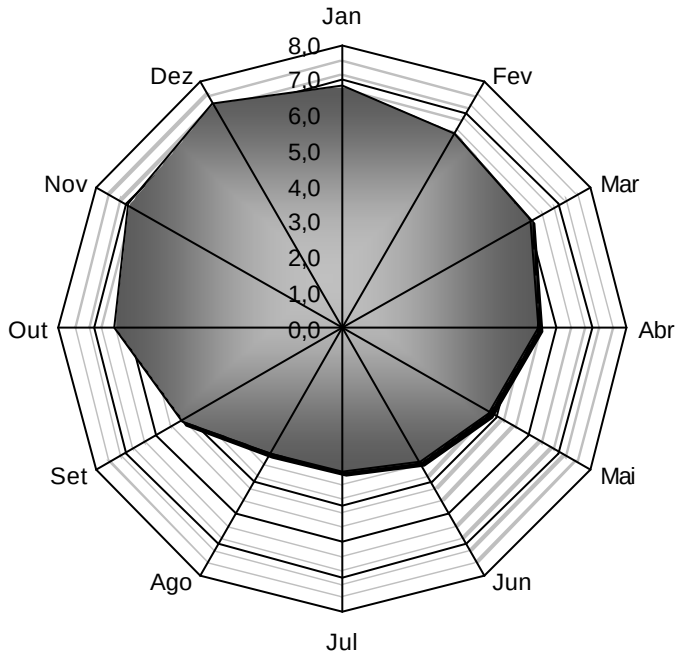
No período de inverno, quando as condições atmosféricas apresentam-se favoráveis à formação de tempos estáveis, devido à presença predominante de massas de ar de alta pressão, observa-se um relativo confinamento das áreas mais úmidas, predominantemente na porção central do Estado, registrando valores acima de 74%.

2.2.2.4. Insolação e Nebulosidade

A relação entre nebulosidade e insolação é direta, porém inversamente proporcional. Essa relação decorre das condições meteorológicas registradas nos meses mais quentes (verão) quando um maior aquecimento da superfície

continental favorece a dinamização dos processos convectivos que são favoráveis à formação de grande quantidade de nuvens criando condições desfavoráveis para a incidência de luz solar na superfície, como pode ser observado na **Figura 2.05**.

Nos meses mais frios, em função das condições desfavoráveis para a formação de nuvens, é registrado o maior tempo de luz solar (insolação), período em que é mais freqüente uma situação de tempo bom com céu limpo, devido a forte influência da mPa que traz consigo condições de estabilidade atmosférica, não garantindo com isso o aumento das temperaturas neste período.



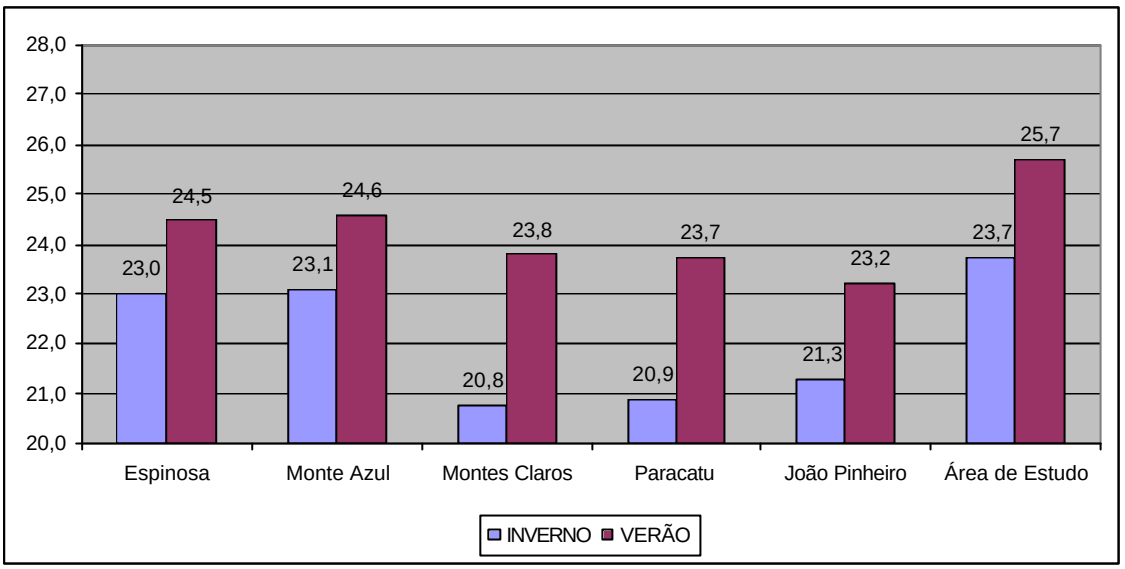
Fonte: INMET, 1992.

FIGURA 2.05 - Nebulosidade Média Mensal (%), Registrada nas Estações Meteorológicas de Minas Gerais entre 1960 e 1990 – Plano de Manejo do PNCP– MG

Com base nos dados apresentados, constatou-se que a porção NE de Minas Gerais, onde se localiza a área de estudo, está na faixa de influência da zona semi-árida nordestina, apresentando-se como uma das porções mais quentes do Estado, registrando temperaturas médias superiores a 22°C, com uma variação sazonal bem marcada entre os meses de inverno e verão, com temperaturas médias acima dos de 21 e 24°C, respectivamente.

Comparando-as às temperaturas médias normais[1] registradas nos períodos de inverno e verão entre 1960 e 1991 para o Estado de Minas Gerais, mais especificamente dos municípios mais próximos à área de estudo, verificou-se que as temperaturas médias registradas na área de estudo entre 2003 e 2004 (julho e janeiro) apresentaram-se mais elevadas que a média histórica, como mostra a **Figura 2.06**.

[1] Instituto Nacional de Meteorologia, 1992



Fonte: INMET, 1992 e dados de campo registrados em julho de 2003 e janeiro de 2004

FIGURA 2.06 - Comparação das Temperaturas (°C) Médias Históricas do N de Minas Gerais com as Temperaturas (°C) Médias Registradas nos Meses de Julho de 2003 e Janeiro de 2004 na Área de Estudo – Plano de Manejo do PNCP – MG

Possivelmente influenciada, também, pela zona semi-árida nordestina, nota-se que a porção NE de Minas Gerais configura-se como a porção que recebe a menor quantidade de chuvas tanto no inverno como no verão, registrando uma média pluviométrica[2] abaixo dos 1.200 mm anuais entre 1961 a 1990, entre 500 e 700 mm no verão.

No inverno, quando os índices pluviométricos médios registrados são inferiores a 50 mm, registram-se condições climáticas rigorosas, com predomínio de massas de ar de alta pressão (atmosfera estável) favorecendo céu limpo com pouca nebulosidade, maior exposição solar, elevada taxa de evapotranspiração, umidade relativa baixa, condicionando uma situação de déficit hídrico.

2.2.3. Geologia Regional

A história geológica regional inicia-se no final do Pré-Cambriano, no Proterozóico Superior, com a deposição das rochas carbonáticas do Grupo Bambuí sobre um conjunto de rochas granodioríticas e granito-gnáissicas mais antigas, pertencentes ao embasamento cristalino. A deposição destas rochas se deu em um mar raso, com águas de alta salinidade, em uma plataforma estável. A regressão deste mar é marcada pela deposição dos argilitos que recobrem a seqüência carbonática (Schobbenhaus *et alii*, 1984).

Sobre o Grupo Bambuí, no âmbito da região de estudo, ocorreu um hiato erosivo que apagou do registro geológico todas as seqüências e eventos de idade Paleozóica, de maneira que sobre as rochas carbonáticas e pelíticas daquele Grupo, repousam as rochas siliciclásticas do Mesozóico Superior, da Formação Urucuia.

[2] Instituto Nacional de Meteorologia, 1992

Este hiato existente entre a deposição da seqüência carbonática e dos argilitos do Grupo Bambuí e a deposição dos arenitos e siltitos da Formação Urucuia está associado à fragmentação do Paleocontinente Gondwana, que culminou com a abertura do Oceano Atlântico. Esta ruptura ocasionou uma reativação de antigas fraturas e zonas de falha, em regime distensional, acarretando em rejuvenescimento da paisagem, gerando novos gradientes e estabelecendo novos níveis de base, o que provocou a erosão do registro geológico (King, 1956).

Em seguida, no decorrer do Cretáceo Médio a Superior, iniciou-se a deposição da Formação Urucuia, com a sedimentação dos siltitos avermelhados e dos arenitos. A formação das concreções ferruginosas e dos depósitos detrítico-lateríticos associados ao topo desta formação, ocorrem em uma etapa posterior à deposição e diagênese dos arenitos, através da remobilização do Fe e Mn contido naqueles sedimentos, possivelmente em condições tropicais úmidas alternadas com períodos mais secos no contexto do desenvolvimento da Superfície de Aplainamento Sul-Americana, na transição entre o Cretáceo e o Terciário (RADAMBRASIL, 1982).

No final do Cretáceo se encerrou a deposição da Formação Urucuia e no início do Cenozóico se acentuaram os fenômenos tectônicos que culminaram com a instalação do *rift* do São Francisco. Este *rift* se estabeleceu sobre um sistema de falhas, gerado a partir da superposição de eventos geotectônicos múltiplos, aproveitando uma direção bastante antiga da história do Cráton do São Francisco (Lopes, 1981). De acordo com King (1956), este *rift* se formou a partir de um soerguimento crustal do Oligoceno, estabelecendo um novo nível de base e acarretando no entalhamento e retrabalhamento dos pacotes de rochas pré-existentes, culminando com a formação das coberturas recentes.

Concomitantemente ao soerguimento ocorrido durante o Terciário, processos associados à circulação da água subterrânea em ambiente freático (na zona saturada), foram responsáveis pela iniciação e desenvolvimento de uma rede de condutos do aqüífero cárstico que culminou, posteriormente, em tempos Quaternários, com a abertura do vale cárstico do rio Peruaçu, através do colapso de trechos dos tetos de cavernas (Piló, 1989; Kholer *et alii* 1989; e Moura, 1997).

De maneira consagrada na literatura geológica brasileira, o Grupo Bambuí é subdividido em: Subgrupo Paraopeba (unidade basal) e Formação Três Marias (unidade de topo). O Subgrupo Paraopeba engloba, da base para o topo, as Formações Sete Lagoas, Serra de Santa Helena Lagoa do Jacaré e Serra da Saudade. Para a região de Januária- Itacarambi, Dardenne (1981), definiu duas unidades litoestratigráficas para o Grupo Bambuí: Formação Januária (nível basal, predominantemente carbonático) e Formação Nhandutiba (nível de topo, predominantemente pelítico). Estas formações são correlacionáveis, respectivamente, à Formação Sete Lagoas e à Formação Lagoa do Jacaré, que são as terminologias adotadas neste estudo.

Nas proximidades de Januária-Itacarambi, a Formação Urucuia apresenta espessuras na ordem de 5 a 10 m, podendo atingir até 90 m (Lopes, 1981). Segundo COMIG (1994), esta formação é constituída por um pacote de arenitos bem selecionados, com espessuras variáveis, que têm na base conglomerados monomíticos com seixos de quartzo ou quartzitos e arenitos argilosos.

As **Fotos 2.01** a **2.04** mostram exemplos das rochas ocorrentes na região e a **Figura 2.07** apresenta o mapa geológico regional. A **Figura 2.08** mostra a Coluna Estratigráfica elaborada para as ocorrências litológicas da região de estudo.

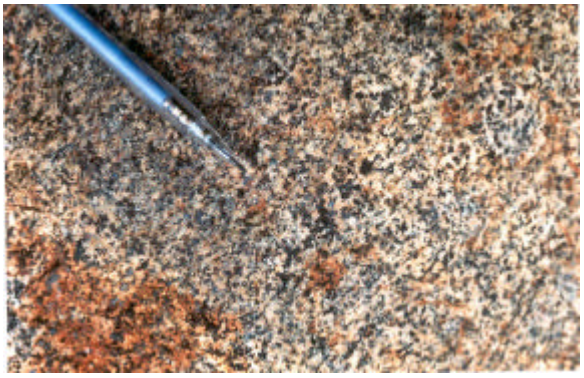


FOTO 2.01 - Amostra de Granitóide – Plano de Manejo do PNCP-MG

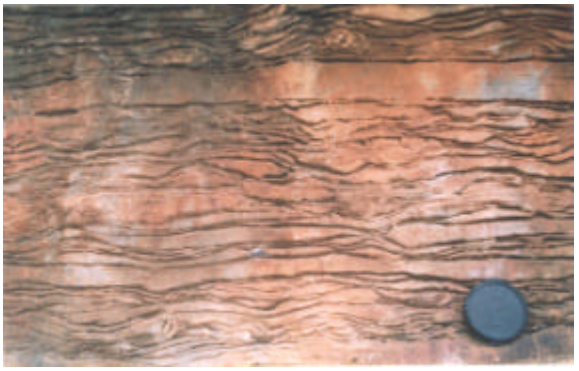


FOTO 2.02 - Brechas Lamelares nas Rochas Carbonáticas – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 2.03 - Amostra de Arenito – Plano de Manejo do PNCP-MG

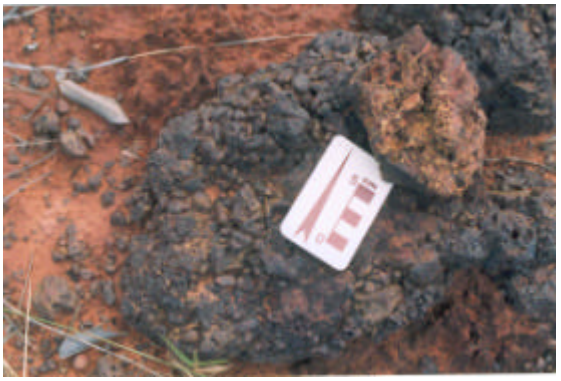
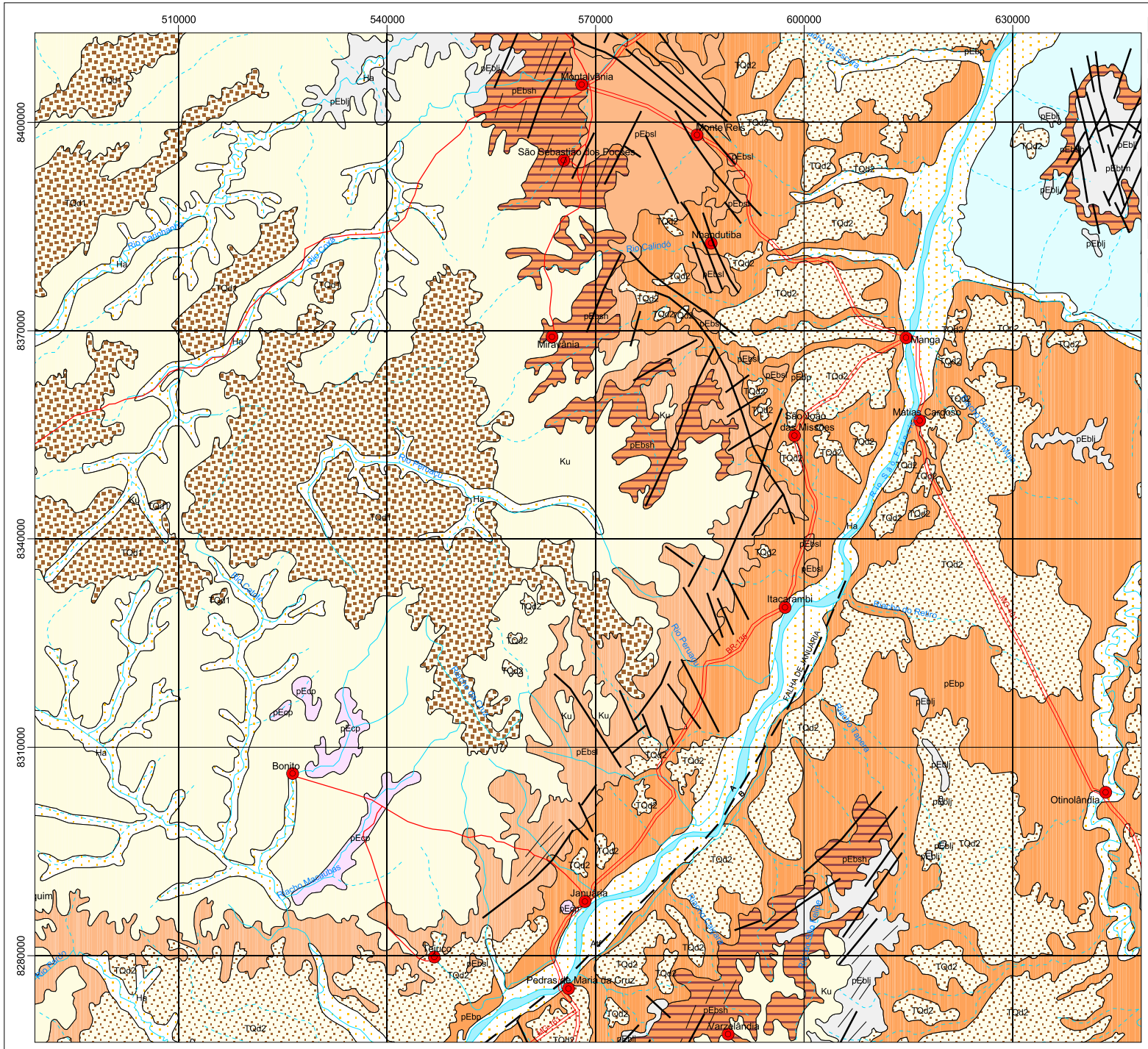


FOTO 2.04 - Crostas Detrítico-Lateríticas – Plano de Manejo do PNCP-MG

Fotos: Ricardo Fraga



Ha - Depósitos fluviais predominantemente arenosos, com lentes de silte, argila e cascalhos na base.

Ku - Arenitos finos a médios, róseos a brancos, impuros, com níveis conglomeráticos.

pEblj - Calcários pretos à cinza, localmente oolíticos e pisolíticos, fétidos, margas e pequenas intercalações de siltitos e folhelhos de cor verde-amarelada.

pEbp - Calcários, dolomitos, siltitos, folhelhos, argilitos e ard'sias, constituindo sequências de predominância carbonática, c e pelítica intercaladas.

pEbsh - Siltitos, folhelhos, margas, ardósias, argilitos e níveis finos de arenitos, frequentes lentes de calcários finos cinza a pretos.

pEbsl - Calcário cinza-escuro, dolomitos, calcários dolomiticos, margas, calcários argilosos e folhelhos subordinados. Destacadas estruturas algais e estromatólitos.

pEbss - Siltitos, folhelhos, ardósias e argilitos de cor verde-amarelada, lentes de calcários e margas cinza a cinza-escuro.

pEbtm - Siltitos arcoseanos e arcóseos de cor cinza-esverdeado, lentes de margas e calcários. foliação esferoidal característica.

pEcp - Gnaisses tonalíticos e granodioríticos com zonas anatéticas e migmatizadas, corpos granitóides diapíricos, quartzitos, q e restos supracrustais.

TQd1 - Depósitos eluvionares e secundariamente coluvionares predominantemente arenosos, com níveis conglomeráticos. Processos de laterização incipiente.
Relacionados às superfícies de aplainamento do Ciclo Sul-Americano.

TQd2 - Depósitos eluvionares e secundariamente coluvionares predominantemente arenosos, com níveis conglomeráticos. Processos de laterização incipiente.
Relacionados às superfícies de aplainamento dos Ciclos Velhas e Paraguaçu.

A / B — Falha normal ou de gravidade. Tracejada onde encoberta. A - bloco alto; B - bloco baixo

Falha indiscriminada

Contato

Municípios

Rios perenes

Rios intermitentes

Estrada pavimentada

Estrada de acesso

N

1:800.000

8 0 8 16 24 Km

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Carta Geológica - RADAMBRASIL.

IBAMA
MMA

GEO CSD
CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

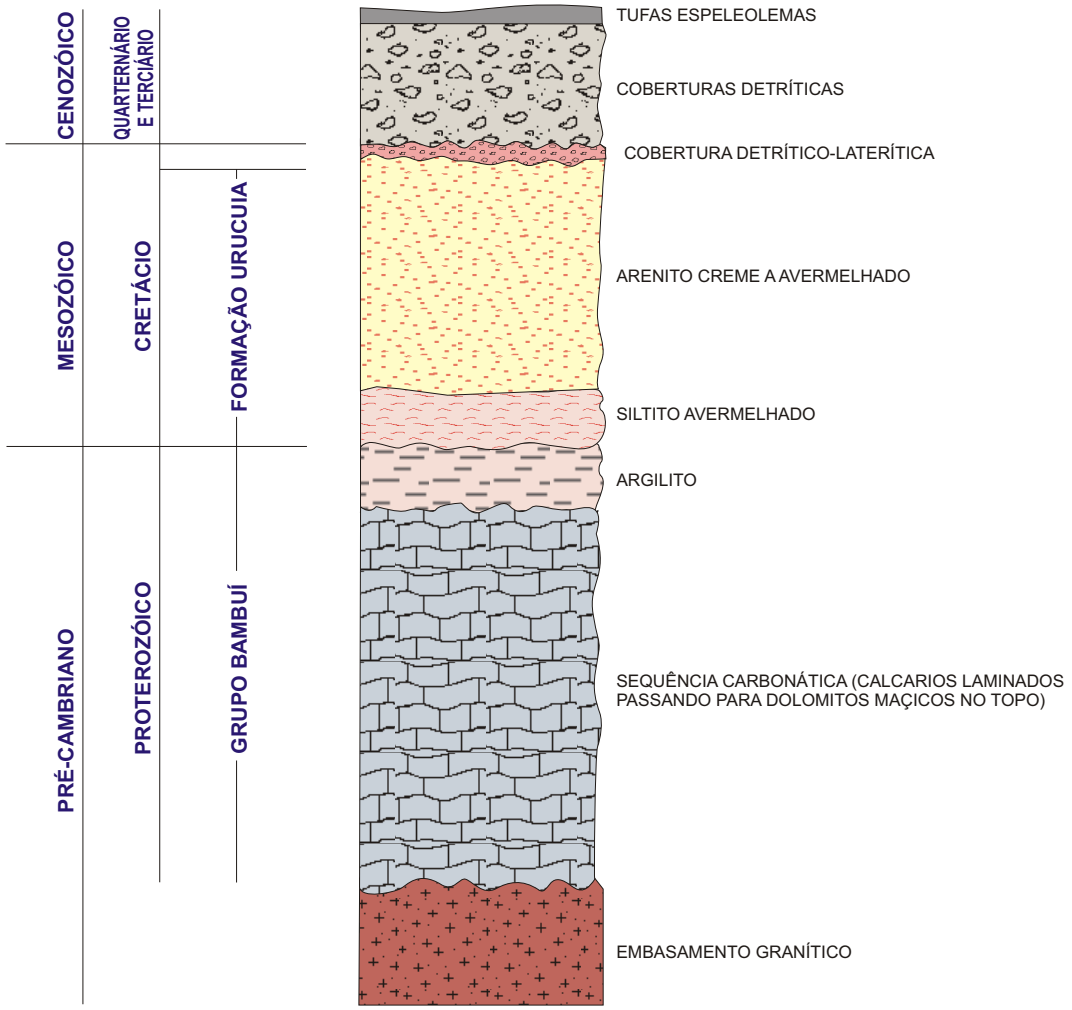
Projeto

Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 7 - Mapa Geológico Regional - Plano de Manejo do PNCP - MG

Junho/2004



IBAMA
MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto

Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 2.08. Coluna Estratigráfica - Plano de Manejo do PNCP-MG

Maio/2005

2.2.4. Caracterização Geomorfológica Regional

A paisagem da região de estudo se insere no contexto da margem esquerda do rio São Francisco, sendo fortemente condicionada pelo arcabouço geológico da região na qual está inserida. Na área, as altitudes variam de cerca de 830 m, no planalto e cerca de 440 m, na depressão do rio São Francisco.

Segundo Robertson (1963), na região de Januária, o vale do rio São Francisco apresenta 20 a 30 km de largura, com um fundo aluvial relativamente plano, sendo margeado por escarpamentos erosivos abruptos, com pelo menos 200 m de altitude. Estas escarpas se desenvolveram em camadas subhorizontais de sedimentos carbonáticos do Grupo Bambuí. Os poucos cursos d´água perenes que cortam estas escarpas, em intervalos bem espaçados, apresentam um entalhamento vertical muito acentuado em relação a sua largura.

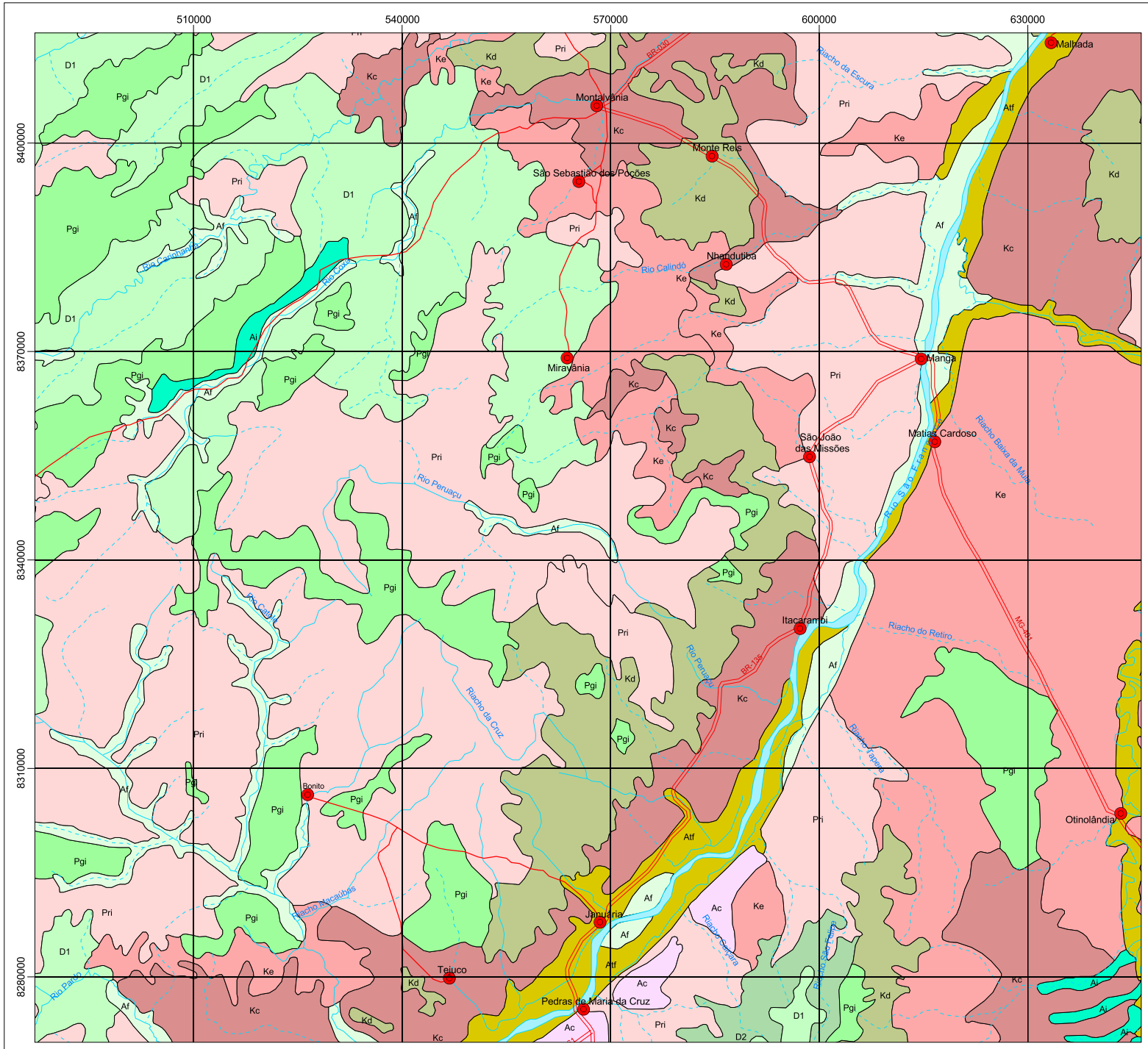
O rio Peruaçu, que é uma destas drenagens perenes, nasce nos planaltos desenvolvidos sobre os pacotes sedimentares (arenitos, siltitos e concreções látero-manganesíferas), de idade Cretácea, da Formação Urucuia; passando a correr, em seu médio curso, sobre as rochas carbonáticas e pelíticas, de idade Proterozóica, do Grupo Bambuí; e, posteriormente, em seu baixo curso, na depressão do rio São Francisco, sobre coberturas inconsolidadas, de idade Cenozóica. A **Figura 2.09** apresenta o Mapa Geomorfológico Regional, com base no mapeamento apresentado pelo RADAMBRASIL (1982), que ilustra o contexto regional.

De acordo com RADAMBRASIL (*op.cit.*), a evolução geomorfológica da região do alto e médio curso do rio São Francisco, teve como condicionantes iniciais os eventos geológicos do Pré-Cambriano. As características geomorfológicas atuais foram impressas nesse arcabouço geológico pretérito, resultantes de uma evolução iniciada no Cretáceo Superior e desenrolada, principalmente, durante a Era Cenozóica, quando se delinearam as configurações atuais.

King (1956), descrevendo a geomorfologia do “Brasil Oriental”, definiu cinco ciclos erosivos que reduziram a paisagem do Brasil Central à condição de aplainamento em escala regional. Segundo este autor, durante o Jurássico, se desenvolveu um ciclo erosivo anterior à separação Brasil-África, que reduziu a paisagem à condição de aplainamento excepcionalmente intenso. Este ciclo foi denominado de Superfície Gondwana e representa, na área de estudo, o hiato erosivo que corta as rochas carbonáticas do Grupo Bambuí.

Posteriormente, no Cretáceo, em função do arqueamento crustal que culminou com a separação Brasil-África, ocorreu um rejuvenescimento do relevo, que alterou o nível de base e favoreceu uma intensa sedimentação. Este ciclo se encerrou com extenso aplainamento, que foi denominado por King (*op. cit.*) de Pós-Gondwana, sendo responsável pela deposição da Formação Urucuia.

A partir do soerguimento continental oligocênico, que culminou com a instalação do *rift* sanfranciscano, iniciou-se o ciclo erosivo-deposicional da Superfície Sulamericana, caracterizado pela ocorrência de solos de caráter colúvio-aluvionares, que mantêm sua integridade sobre os diferentes tipos litológicos que recobrem. De acordo com Braun (1971), todo o relevo atual do Brasil foi esculpido sobre esta superfície, através dos ciclos erosivos posteriores. Segundo King (*op. cit.*), depósitos sedimentares encontrados em cavernas da região central de Minas Gerais, indicam que as mesmas foram abertas abaixo do planalto terciário correspondente a esta superfície.



Modelado de Acumulação

Ac - De enxurrada.
Área plana ou embaciada resultante da convergência, de leques de espraiamento ou da concentração de depósitos de enxurradas nas partes terminais de pedimentos (bajadas), podendo, eventualmente, apresentar solos solodizados (playas).

Af - Fluvial.
Área plana resultante da acumulação fluvial, sujeita a inundações periódicas correspondente às várzeas atuais.

Atf - Terraço Fluvial.
Acumulação fluvial de forma plana, levemente inclinada, apresentando ruptura de declive em relação ao leito do rio e às várzeas recentes situadas em nível inferior, entalhada devido às mudanças de condições de escoamento e consequênte retomada de erosão.

Ai - De Inundação.
Área plana ou embaciada, arenosa e/ou argilosa, sujeita a inundações periódicas, podendo apresentar arreísmo e/ou comportar lagoas fechadas ou precariamente incorporadas à rede de drenagem.

Modelado de Dissecação - D

D1

D2

Modelado de Dissolução

Ke - Karst em Exumação.
Conjunto de formas de dissolução parcialmente expostas em superfície por erosão de uma cobertura pré existente.

Kd - Karst Descoberto.
Conjunto de formas de dissolução, originadas em superfície (lápies) ou descobertas por erosão de coberturas pré existentes.

Kc - Karst Coberto.
Conjunto de formas de dissolução, ocorrentes em superfície mascaradas por argilas e outros produtos de descaleificação, detritos e solos.

Modelado de Aplanamento

Pgi - Superfície de Aplanamento Degradada Inumada.
Formas aplanadas parcialmente conservadas, tendo perdido a continuidade em consequência de mudança do sistema morfogenético: geralmente dissecadas e separadas por escarpas ou ressaltos de outros modelados de aplanamento de dissecação e de dissolução. Aparecem frequentemente mascaradas, inumadas por coberturas detríticas e/ou alteração, constituídas de couraças e/ou latossolos.

Pri - Superfície de Aplanamento Retocada Inumada.
Elaborada durante fases sucessivas de retomada de erosão, sem no entanto perder suas características de aplanamento, cujos processos geram sistemas de planos inclinados , às vezes, levemente côncavos; pode apresentar cobertura detrítica e/ou encouraçamentos com mais de 1m de espessura.

Municípios

Rios perenes

Rios intermitentes

Estrada pavimentada

Estrada de acesso

N

1:800.000

8 0 8 16 24 Km

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Carta Geomorfológica - RADAMBRASIL.

IBAMA
MMA

GEO CSD
CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
Figura 9 - Mapa Geomorfológico Regional - Plano de Manejo do PNCP - MG

Junho/2004

Baseado na litologia e na posição topográfica, Piló (1989) definiu, para a região da bacia do rio Peruaçu, três unidades fisiográficas homogêneas, em escala 1:50.000. São elas: Compartimento de Cimeira, Compartimento Carstificado e Compartimento da Depressão do São Francisco.

O Compartimento de Cimeira, representado pelas cotas acima de 750 m, está instalado sobre os arenitos da Formação Urucuia, do Cretáceo Superior. Segundo RADAMBRASIL (1982), este compartimento está sendo dissecado pela instalação e aprofundamento da rede de drenagem. As águas fartas e os siltitos impermeáveis formam o nível hidrostático subsuperficial que dá origem às veredas. Aliado a isto, a topografia plana dos chapadões dificulta o escoamento das águas, que fluem superficialmente alagando as margens permeáveis recobertas por colúvios arenosos. As áreas de inundação são revestidas por vegetação herbácea, com palmáceas do tipo Buriti.

Segundo Piló (*op. cit.*), com a dissecação do Compartimento de Cimeira pela rede de drenagem, afloram dolomitos e calcários do Grupo Bambuí, sobre os quais se desenvolve um relevo cárstico entre as cotas 500 e 750 m, que define o Compartimento Carstificado. Este autor subdivide este compartimento em quatro sub-unidades: Topo, Fluviocarste, Depressões Cársticas Fechadas e Escarpamento Escalonado.

A evolução do modelado cárstico deste compartimento, de acordo com a interpretaqção de Piló (1989), tem sua gênese ligada à evolução do Fluviocarste. Kohler, Piló e Moura (1989) e Moura (1997), a partir de parâmetros geocronológicos relativos, sugerem que o limite inferior de abertura do Fluviocarste do rio Peruaçu se deu no Plio-Pleistoceno, contemporâneo à dissecação da Superfície de Aplainamento Sul-Americana (King,1956), em função dos primeiros abatimentos, resultantes da evolução do endocarste e da remoção dos siltitos e arenitos que recobriam os calcários. O rápido aprofundamento do nível de base local (rio Peruaçu), possivelmente devido às mudanças globais do Quaternário para condições mais úmidas, teria provocado a alteração, a descompressão e, conseqüentemente, os grandes abatimentos ao longo do Fluviocarste, do Pleistoceno Médio ao Superior. A dinâmica da evolução do carste teria prosseguido com a retração dos paredões remanescentes, que passaram a formar um cânion interrompido por trechos endocársticos. Diante disto, várias cavernas foram abandonadas e expostas, servindo como testemunhos de antigos condutos secundários, perpendiculares à calha principal.

Kohler *et. alii* (*op.cit*.) e Moura (*op.cit*.), descrevem que as cavernas ativas da calha principal, localizadas ao longo do cânion do rio Peruaçu, são bastante amplas e interrompidas por trechos subaéreos. Para estes autores elas representam testemunhos de um paleoconduto com mais de 17.000 m de extensão, que evoluiu a partir de abatimentos sucessivos, ocorridos ao longo do seu curso. A gênese deste conduto original está ligada a uma fase freática, seguida por um regime vadoso secundário. Os diversos abatimentos, alguns de grande magnitude, represaram porções do curso do rio Peruaçu, podendo ter elevado consideravelmente o nível das águas para montante em determinados momentos da evolução paleogeográfica do Peruaçu.

O terceiro compartimento fisiográfico sugerido por Piló (*op. cit.*), é o da Depressão do São Francisco, constituído pela faixa rebaixada entre as cotas 500 e 440 m, com topografia plana e suavemente ondulada, instalada sobre um substrato de materiais inconsolidados de idade quaternária, formado por coberturas detríticas (areias finas e argilas sílticas) e Latossolos Vermelho-

Escuros, desenvolvidos a partir de material residual intemperizado do Grupo Bambuí.

2.2.5. Caracterização dos Recursos Hídricos e da Hidrogeologia Regional

O rio São Francisco tem, entre rios, riachos, ribeirões, córregos e veredas, 168 afluentes, dos quais 99 são perenes e 69 são intermitentes (www.cbhsaofrancisco.org.br). Os mais importantes formadores com regime perene são os rios: Paracatu, Urucuia, Carinhanha, Corrente e Grande, pela margem esquerda, e das Velhas, Jequitaí e Verde Grande, pela margem direita. Abaixo do rio Grande (da Bahia), os afluentes, situados no polígono das secas, são, em sua maioria, intermitentes, secando nos períodos de pouca pluviosidade e produzindo grandes torrentes na época das chuvas. Insere-se neste caso a bacia do rio Peruaçu, de caráter perene, situado no médio curso do rio São Francisco.

As vazões do rio São Francisco podem ser assim resumidas: Vazão média anual-máxima de 5.244 m^3/s, média de 2.850 m^3/s, mínima de 1.768 m^3/s, máxima mensal de 13.743 m^3/s (ocorrente em março) e mínima mensal de 644 m^3/s (ocorrente em outubro). Quanto às vazões específicas, tem-se: igual 11,1 $l/s/km^2$ no Alto São Francisco, 5,0 $l/s/km^2$ no Médio, 2,4 $l/s/km^2$ no Sub-Médio e 4,7 $l/s/km^2$ no Baixo. A baixa vazão específica média na região do Sub-Médio é influenciada pela elevada perda por evaporação na represa de Sobradinho. A evapotranspiração anual potencial da bacia do rio Peruaçu é da ordem de 1.650 a 1.800 mm, com um balaço hídrico que apresenta um déficit anual que varia de 550 mm a 900 mm.

Para o levantamento de dados da qualidade das águas para a região de estudo da UC, considerou-se a sub-bacia hidrográfica do Rio Peruaçu e a Bacia do Rio São Francisco.

O “Projeto Águas de Minas” (IGAM/SEMAD, Governo Estadual do Estado de Minas Gerais) elaborou, a partir dos resultados do IQA e da contaminação por tóxicos de cada estação de monitoramento, o mapa “Qualidade das Águas Superficiais em 2001 no Estado de Minas Gerais”. O nível de qualidade apresentado refere-se à média aritmética anual dos valores de IQA da estação projetada no trecho de curso d’água situado a montante. A contaminação por tóxicos baseia-se no conjunto total de resultados avaliados para cada ponto de amostragem, sendo representada no próprio ponto. O IQA foi desenvolvido pela *National Sanitation Foundation*, dos Estados Unidos, através de pesquisa de opinião junto a vários especialistas da área ambiental, o qual reflete a interferência por esgotos sanitários e outros materiais orgânicos, nutrientes e sólidos.

Dentre os pontos amostrais operados pela Rede de Monitoramento do “Projeto Águas de Minas” foram selecionadas duas estações de coleta de dados que se localizam na região de influência do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, situadas no rio São Francisco, à jusante da cidade de Januária e a jusante da cidade de Itacarambi, em cujo trecho central situa-se a foz do rio Peruaçu.

Estes pontos amostrais possuem uma área de contribuição direta que integram, entre outros, os municípios de Bonito de Minas, Cônego Marinho, Januária e Itacarambi,.

Os resultados das análises físico, químicas e bacteriológicas dos pontos demonstraram que a condição da Qualidade das Águas do Rio São Francisco no

trecho entre Januária e Itacarambi no ano de 2001 foi classificada com Qualidade BOA, mas com Contaminação por Tóxicos ALTA (Fosfato Total, Turbidez e Cobre acima dos limites estabelecidos pela Deliberação Normativa COPAM 010/86); à jusante de Itacarambi foi classificada com Qualidade MÉDIA e Contaminação por Tóxicos BAIXA, porém, de acordo com a Deliberação citada, com altas taxas de Coliformes Fecais, Fosfato Total e Índice de Fenóis.

O relatório indica que neste trecho do rio São Francisco ocorre um tipo de poluição difusa e aponta como as principais causas o uso de agrotóxicos, as indústrias metalúrgicas de Itacarambi e as atividades de extração de calcário e manganês do município de Januária.

2.2.5.1. Bacia do Rio Peruaçu

De acordo com GBPE (1999), no âmbito da bacia do rio Peruaçu, o padrão de drenagem regional é retangular-dendrítico, nitidamente condicionado por fatores estruturais, segundo as direções principais de fraturamento da plataforma brasileira (NE/SW e NW/SE). A dinâmica hídrica, que inclui o rio Peruaçu como principal meio de descarga local, está atrelada aos condicionantes ambientais pertinentes ao ciclo hidrológico e ao controle estrutural por linhas de fraturas de direção preferencial NW-SE. A compreensão dos volumes que entram e saem do sistema favorece a avaliação de questões sobre as necessidades básicas para o consumo humano e animal, no que se refere ao uso racional dos recursos hídricos.

Com relação à qualidade das águas, GBPE (1999) apresentou que os resultados obtidos para os parâmetros bacteriológicos na bacia do rio Peruaçu apontam teores acima dos padrões de potabilidade para todos os pontos analisados. A relação entre os valores obtidos para coliformes fecais / estreptococos fecais < 1, indicam contaminação de origem animal. Considerando a interferência antrópica nesta bacia, estes autores ressaltam que os aspectos intervenientes mais relevantes, no comportamento e na qualidade dos recursos hídricos, são as captações clandestinas, o desmatamento indiscriminado, o lançamento de efluentes perigosos e de contaminantes fitossanitários, além da própria inadequação do uso para irrigação.

No contexto do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Moreira & Oliveira (1998) ressaltam que o rio Peruaçu, que constitui a divisa natural entre os municípios de Itacarambi e Januária, é o único recurso hídrico perene dentro daquela unidade de conservação. Sua confluência com o rio São Francisco está localizada no limite extremo leste do Parque, a cerca de 7 km do rio em sua parte baixa junto ao distrito de Fabião I. Este distrito foi mantido fora dos limites do PNCP tendo em vista os altos custos sociais que causaria a inclusão da área daquele distrito densamente povoado na UC, com a conseqüente necessidade de remoção dos ocupantes. Logo acima do distrito de Fabião I o rio volta a correr dentro do Parque, mantendo-se assim por cerca de 15 km, dos quais, segundo informações locais, 7 km são percorridos abaixo da superfície (trecho subterrâneo). Entretanto, as suas dimensões (largura e profundidade) e o volume caudal (vazão) são, aparentemente, limitados e a sua largura média varia entre 5 e 10 m.

2.2.5.2. Hidrogeologia Regional

Em termos de águas subterrâneas, a maior parte da bacia do rio São Francisco é constituída por rochas cristalinas, com possibilidade de armazenamento e circulação de água restrita às falhas e fraturas. A produtividade dos poços está entre média e fraca (3 a 25 m^3/h) no Alto e, em porções do Médio São Francisco, região de estudo, em geral menores que 3 m^3/h, às vezes águas com elevada salinidade. O potencial de explotação, sem provocar exaustão ou degradação dos aqüíferos, é estimado em 8.755 hm^3/ano.

Euclydes & Ferreira (2002) descrevem as características dos aqüíferos encontrados no contexto da bacia do rio Peruaçu. De acordo com estes autores, em seu alto curso este rio está instalado sobre um aqüífero formado por arenitos Cretáceos da Formação Urucuia, caracterizados por alto potencial hidrológico, uma vez que estes sedimentos possuem alta permeabilidade e grande capacidade de infiltração. Assim sendo, esta zona constitui uma importante área de recarga, de importância relevante tanto para a bacia do rio Peruaçu, como para o rio São Francisco. As veredas que ocorrem nas chapadas, formadas sobre os arenitos Cretáceos, constituem áreas de exudação do lençol freático, que apresenta baixas profundidades, sendo muito susceptíveis à rápida degradação sob intervenção humana predatória.

Desenvolvido sobre as rochas pelíticas e carbonáticas do Grupo Bambuí encontra-se o aqüífero cárstico fissurado, o qual apresenta um conjunto de fraturas, densamente distribuídas em algumas áreas e mais rarefeito em outras, permitindo a infiltração, circulação e o armazenamento das águas subterrâneas nos maciços rochosos. Este processo possibilita a dissolução das rochas carbonáticas e, conseqüentemente, a formação de estruturas cársticas (incluindo cavernas).

Na área da Depressão do São Francisco, ocorre um aqüífero formado por coberturas do Terciário e Quaternário, além do aqüífero aluvial. Estes depósitos apresentam espessuras variáveis e recobrem as rochas carbonáticas carstificadas do Grupo Bambuí. Desta forma o aqüífero apresenta características mistas.

2.2.6. Classes de Solos Regionais

Os solos descritos sumariamente a seguir foram ordenados conforme a importância relativa à sua abrangência espacial de ocorrência no mapeamento do Projeto RADAMBRASIL (1982), o mesmo acontecendo com as unidades de associações de solos. Também foram tomados como base as seguintes bibliografias: EMBRAPA (1979, in Moura, 1997), Moura (1997) e. Moura & Alarsa (2000).

2.2.6.1. Latossolo Vermelho-Amarelo - LV

Segundo a bibliografia consultada, esta é a classe de solos mais significativa da folha SD-23 Brasília, na qual se insere a área em estudos, sendo a maior em extensão de terras, proporcionalmente. Na área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu ocorrem, predominantemente, os álicos.

No contexto regional são considerados como predominantemente álicos, com clara influência litológica. São solos que foram muito ocupados recentemente, principalmente para pecuária e prática intensiva de mecanização agrícola irrigada e que, portanto, perderam grande parte do seu recobrimento vegetal com possíveis prejuízos aos ambientes associados, devendo ser tratados com atenção em termos do planejamento para alcançar uma metodologia ideal para um uso mais sustentável destas áreas.

Origem: Depósitos detrito-lateríticos do Terciário e Quaternário; Formação Urucuia; Rochas Carbonáticas do Grupo Bambuí (Proterozóico)

Relevo: Relevo plano e suave ondulado

Textura: Textura média (Formação Urucuia, cobertura detrito-laterítica), por vezes argiloso a muito argiloso (Grupo Bambuí)

Usos Agrícolas: Álicos e distróficos: pecuária (predominante), mandioca, milho, eucaliptos, arroz e soja; Eutróficos: milho, algodão, mandioca e pastagem

Limitações Agrícolas/Potencialidades: Limitação agrícola. Eutróficos: deficiência hídrica; Distróficos e álicos: alta saturação de AL e baixa atividades de bases – idem ao LE

Associações: Intergrade entre PV e Ca

Susceptibilidade: Baixa susceptibilidade à erosão laminar. Quando mal utilizado, susceptibilidade a ravinamentos (perfil profundo com fluxo concentrado de água superficial)

2.2.6.2. Latossolo Vermelho-Escuro - LE

Esta classe corresponde a solos com perfis profundos não hidromórficos, com horizontes A, B e C, sendo que do A ao B geralmente a profundidade passa de 2m. Possuem um gradiente textural muito baixo, principalmente quando ocorrem em perfis uma textura argilosa a muito argilosa. Apresentam colorações vermelhas a muito vermelhas, de matizes 2,5YR a 10R, valores e cromas entre 3 e 6; porosidade alta; e alto grau de floculação; são bem drenados e morfologicamente pouco acidentados.

Entretanto, de acordo com a bibliografia consultada, ressalvas devam ser feitas, especialmente quanto aos Latossolos Vermelho-Escuros, originados sobre as rochas do Grupo Bambuí. Os baixos teores de argila dispersa e o predomínio de frações de areias finas evidenciam, dentre outros fatores, a presença de um alto grau de intemperismo.

Origem: Depósitos detrito-lateríticos do Terciário e Quaternário e Formação Urucuia; Rochas Carbonáticas do Grupo Bambuí (Proterozóico)

Relevo: Plano a suave ondulado

Textura: Textura argilosa a média sobre material do Grupo Bambuí podendo variar no caso das coberturas detríticas

Usos Agrícolas: Milho, feijão, algodão, mamona, mandioca e pastagens

Limitações Agrícolas/Potencialidades: Eutróficos: deficiência hídrica; Distróficos: deficiência hídrica e baixa fertilidade natural; Álicos: idem, com saturação em Al com efeitos tóxicos para as plantas (necessitando calagem); relevo adequado à mecanização e excelentes propriedades físicas e facilidades de manejo (irrigação + fertilizantes); bem drenados, à exceção de quando compactados, sendo casos restritos de áreas mecanizadas

Associações: PE; Ca

Susceptibilidade: Baixa susceptibilidade à erosão laminar. Quando mal utilizado, susceptibilidade a ravinamentos (perfil profundo com fluxo concentrado de água superficial)

2.2.6.3. Podzólico Vermelho-Amarelo – PV e PE (eutróficos)

Os solos Podzólicos Vermelho-Amarelos apresentam horizonte B textural, não são hidromórficos e apresentarem perfis tipo A, Bt e C. Possuem argilas de atividade baixa, com saturação de bases inferior a 50%, acidez moderada a forte e saturação de alumínio trocável entre 30 e 70%, na maioria dos casos. São pouco profundos ou profundos, o horizonte A tem de 8 a 50cm, enquanto o Bt tem menos que 100cm. As colorações variam entre colorações brunas (10YR) no horizonte Ae mais avermelhadas (10YR a 2,5YR) no horizonte B.

- PE

Origem: Depósitos detrito-lateríticos do Terciário e Quaternário; Formação Urucuia; Rochas Carbonáticas do Grupo Bambuí (Proterozóico

Relevo: Plano a forte ondulado, com predominância de suave ondulado a ondulado

Textura: Moderadamente ácido a neutro (Grupo Bambuí), argilosa a muito argilosa; Materiais detríticos: arenosos a areno-argilosos – podem ter pedregosidade

Usos Agrícolas: Pecuária de corte

Limitações Agrícolas/Potencialidades: Déficit hídrico, não mecanizável, necessitando práticas conservacionistas; Fertilidade natural elevada

Associações: LV; LVd18; LVd7; PE5; PE9; PE43; PE8; TSe10; Planossolo; Ca;HLa10 (AL)

Susceptibilidade: Alta susceptibilidade à erosão (texturas mais arenosas) e baixa (texturas argilosas)

2.26

- PV

Origem: idem PE

Relevo: Plano a suave ondulado / ondulado

Textura: Média a argilosa, com mosqueamento e plintita (ocasionais)

Usos Agrícolas: Pastagem

Limitações Agrícolas/Potencialidades: Mal drenado, deficiência hídrica, ruim para agricultura, com fragmentos, baixa fertilidade

Associações: PS4; HLa10

Susceptibilidade: Alta susceptibilidade à erosão (texturas mais arenosas) e baixa (texturas argilosas)

2.2.6.4. Terra Roxa Estruturada Similar - TS

As TS são solos típicos de ambientes não hidromórficos, nos quais está presente o horizonte B textural, dentro de um perfil tipo A, Bt e C, profundo ou muito profundo. São conhecidos pela baixa atividade das argilas e pelo baixo gradiente textural entre os horizontes. Observa-se baixa cerosidade que recobre a estrutura bem desenvolvida em blocos angulares e subangulares. As cores são vermelha e vermelha-escura nas matizes 10R e 2,5YR e as texturas são argilosas a muito argilosas, consistentes, duros a muito duros quando secos, friáveis à firmes quando úmidos e plásticos e pegajosos à muito plásticos quando molhados.

Origem: Rochas Carbonáticas do Grupo Bambuí (Proterozóico); Eutrófico – moderadamente ácidos, neutros

Relevo: Relevo plano a ondulado

Textura: Argilosa a muito argilosa

Usos Agrícolas: Pastagem, algodão, mamona e milho

Limitações Agrícolas / Potencialidades Alta fertilidade natural, limitado somente pelo deficiente hídrico, favorável à mecanização

Associações: LEa10; PE42; PV; TSe12; Ce18; Ca; Ce24; Li

Susceptibilidade: Baixa susceptibilidade a processos erosivos laminares

2.2.6.5. Cambissolos – Ca / Ce / CE

Os Cambissolos possuem características marcadamente notáveis quanto ao seu moderado desenvolvimento. Caracterizam-se pela presença do horizonte B incipiente (B). São abrigadas nesta classe diversas combinações de perfis que, em geral, são relacionados a processos instáveis de pedogeneização, contudo, possuem um baixo grau de intemperização dos seus minerais. Quando em declives muito altos possuem perfis decapitados e, às vezes, iluviação sem formação de um horizonte B espódico ou argílico.

Origem: Depósitos detrito-lateríticos do Terciário e Quaternário; Formação Urucuia; Rochas Carbonáticas do Grupo Bambuí (Proterozóico); Depósitos aluviais do rio São Francisco e seus afluentes

Relevo: Relevo suave ondulado a montanhoso

Textura: Álicos – argilosa a média. Podem ser concrecionários, conter relíquias da rocha matriz; Eutróficos – argilosa a muito argilosa

Usos Agrícolas: Utilização agropecuária restrita – predomina pasto natural, devido ao relevo, susceptibilidade, fertilidade, pedregosidade e clima

Limitações Agrícolas/Potencialidades: Álicos: bem a moderadamente drenados, podem ser concrecionários, bem a moderadamente drenados; Eutróficos – os derivados de rocha calcária são férteis

Associações: LV; LEe; LEe16; LVd16; PE30; Ce33; Ca; Ce20; Ce 29; Ae4

Susceptibilidade: Álicos – muito susceptívies à erosão

2.2.6.6. Solos Hidromórficos - HG

Os Solos Hidromórficos estão localizados em bacias de deposição quaternárias, associadas à dinâmica fluvial. Apesar de estarem, às vezes, associados aos Solos Aluviais, é esta classe de solos que possui as características mais didáticas de sua gênese e desenvolvimento. Regionalmente, as duas ocorrências desta unidade se localizam: uma a montante da soleira de Várzea Grande, nos arredores do Ponto 26 (Só triscando), ocupando da planície de inundação até as cabeceiras do rio Peruaçu; e a outra, em situação análoga, na planície de inundação de algumas das cabeceiras da bacia do riacho da Cruz.

Os Solos Orgânicos Álicos são assim chamados por terem uma alta concentração de matéria orgânica em sua massa (mais de 50 %). Sua gênese se vincula a hidromorfia (prolongadas estações de alagamento), relacionada ao acúmulo de matéria orgânica de origem vegetal. As Areias Quartzosas Hidromórficas se caracterizam pedogeneticamente por não terem estrutura no horizonte A e ambos horizontes, A e C do perfil tipo, são profundos e jazem em áreas onde a presença de inundação ou encharcamento é permanente ou muito freqüente e duradoura. A priori estas condições são comuns a outros Solos Hidromórficos. São muito arenosos e estão associados à deposição de areias remobilizadas em locais onde, possivelmente, ocorrem situações de formações vegetais com pouca produção de biomassa. Entretanto, são ricos em matéria orgânica por causa da lenta decomposição que acaba resultando em condições ácidas.

Os Solos Gleis são uma espécie de ponte entre as Areias Quartzosas Hidromórficas e os Solos Orgânicos, visto que existe entre eles uma graduação seqüenciada de fases de acumulação mineral e de matéria orgânica, condicionada pela dinâmica hidrográfica. Os Gleis Pouco Húmicos são pouco evoluídos e ocupam uma posição topográfica na qual não se submetem à permanência de encharcamento, sendo, com isso, aerados sazonalmente. Alternam fases de oxidação e redução, o que ocasiona em cores mais claras e pouca matéria orgânica. Já os Gleis Húmicos passam mais tempo com lençol freático à superfície do solo, apresentando coloração acinzentada, devido à redução do ferro, de modo que apresentam perfis com horizontes A e Cg. São mal drenados e fortemente ácidos.

Origem: Sedimentos depositados de origem calcária (Grupo Bambuí); Álicos: várzeas e veredas; Orgânicos: ambiente palustre

Relevo: Plano (várzeas e planícies de inundação); Pouco húmico: topografias mais elevadas, nas proximidades de várzeas e planícies

Textura: Húmico: formados a partir de material do Grupo Bambuí - Arenosa/média; outros materiais: arenosa e média; Orgânicos: depende do material de origem (elevado grau de matéria orgânica)

Usos Agrícolas: Pastagem (com restrições)

Limitações Agrícolas/Potencialidades: Húmico: encharcados (saturado), pouco evoluído, mal drenado, fortemente ácido. Grupo Bambuí: apresenta alta fertilidade natural (material organomineral). Outros: necessitam de drenagem e corretivos químicos

Associações: AQd6; Glei Húmico, Glei pouco Húmico, Orgânicos e Hidromórficos Cinzentos

Susceptibilidade: Alta a inundações periódicas

2.2.6.7. Solos Aluviais - AL

Os Solos Aluviais pertencem a uma classe de solos pouco desenvolvidos, resultado de deposições fluviais recentes. Possuem um horizonte A diferenciado. Entretanto, as relações entre os horizontes subjacentes não têm características de pedogeneização. São predominantemente eutróficos e aparecem em perfis profundos e muito profundos. São extremamente heterogêneos em função da infinita combinação de depósitos aluviais que vêm sendo depositados nas áreas da depressão do rio São Francisco. Por receberem continuamente inundações anuais do rio São Francisco, são alvos de práticas agrícolas por vezes intensas, apesar de serem predominantemente rudimentares. Combinam diferentes superfícies e processos fazendo com que tenham perfis mais ou menos arenosos ou argilosos.

Origem: Deposições fluviais recentes – camadas estratificadas, nenhuma relação pedogenética entre si – dependem da natureza do sedimento/sedimentação; ocorrem asssociados ‘as várzeas dos rios São Francisco e afluentes

Relevo: Relevo plano

Textura: dependente do material de origem

Usos Agrícolas: Cultivo de milho, feijão, arroz, pastagens – potenciais para irrigação, adubação

Limitações Agrícolas/Potencialidades: Profundos, necessitando correção química e irrigação

Associações: dependente do material de origem

2.2.6.8. Solos Litólicos – Re / Ra (Ll)

Compreendem solos pouco desenvolvidos e afloramentos rochosos recobertos por Vegetação Hiperxerófita que, quando muito, possuem perfil com horizontes A e C, mais comumente só um horizonte A sobre a rocha matriz. Contudo, na

bibliografia há registro de localidades onde se desenvolve um horizonte B incipiente. Os horizontes A podem ser do tipo fraco, moderado e Chernozêmico. Os Solos Litólicos Eutróficos, que ocorrem na região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, podem ocorrer, tanto em relevos planos como escarpados. São relacionados aos calcários e dolomitos. Podem variar para distróficos e álicos quando sobrejacentes aos siltitos, filitos e arenitos, o que não se observa com freqüência, por causa da sua ocorrência em lentes na região, além do alto grau de pedogeneização, especialmente sobre os arenitos. Apresentam características de altos índices de Saturação de Bases (maiores que 60%).

Origem: Rochas Carbonáticas do Grupo Bambuí (Proterozóico relevo montanhos, diversas litologias

Relevo: Áreas escarpadas, ou muito declivosas

Textura: Depende do material de origem

Usos Agrícolas: Não recomendado

Associações: Depende do material de origem, mas se associam normalmente a solos Câmbicos

2.2.6.9. Areias Quartzosas - AQ

Estes são solos extremamente arenosos, com seqüências de horizontes A e C, muito profundos, excessivamente drenados, médios à fortemente ácidos, com fertilidade natural baixa, saturação de bases entre 8 e 38% e saturação de Alumínio trocável entre 25 e 80 %. Os horizontes A são moderados ou fracos, variando em função da proximidade com drenagens de 1ª ordem a até proeminentes. As espessuras são de 10 a 30 cm, a estrutura granular é fracamente desenvolvida e se apresenta em grãos simples com coloração de matriz 10YR e valores 3 e 5, e Croma entre 2 e 6. O horizonte C pode ser subdividido em sub-horizontes que podem aparecer em grãos simples ou maciços quando seco e, quando úmido, ao passar por incremento nos teores de argila em até 10% próximo às transições com os Latossolos associados.

Origem: Arenitos da Formação Urucuia

Relevo: Plano a suave ondulado, associado ao topo de chapadas

Textura: Arenosa

Usos Agrícolas: Normalmente utilizado para pastagem ou reflorestamento de eucaliptos

Limitações Agrícolas/Potencialidades: não indicado devido às deficiências. Excessivamente bem drenados, moderado a fortemente ácido, muito profundo; Álicos e distróficos, sem importância agrícola, Calagem e adubação química + matéria orgânica são essenciais para viabilizar o uso agrícola.

Associações: LV textura média+ Hidromórfico cinzento

Susceptibilidade: Alta à erosão

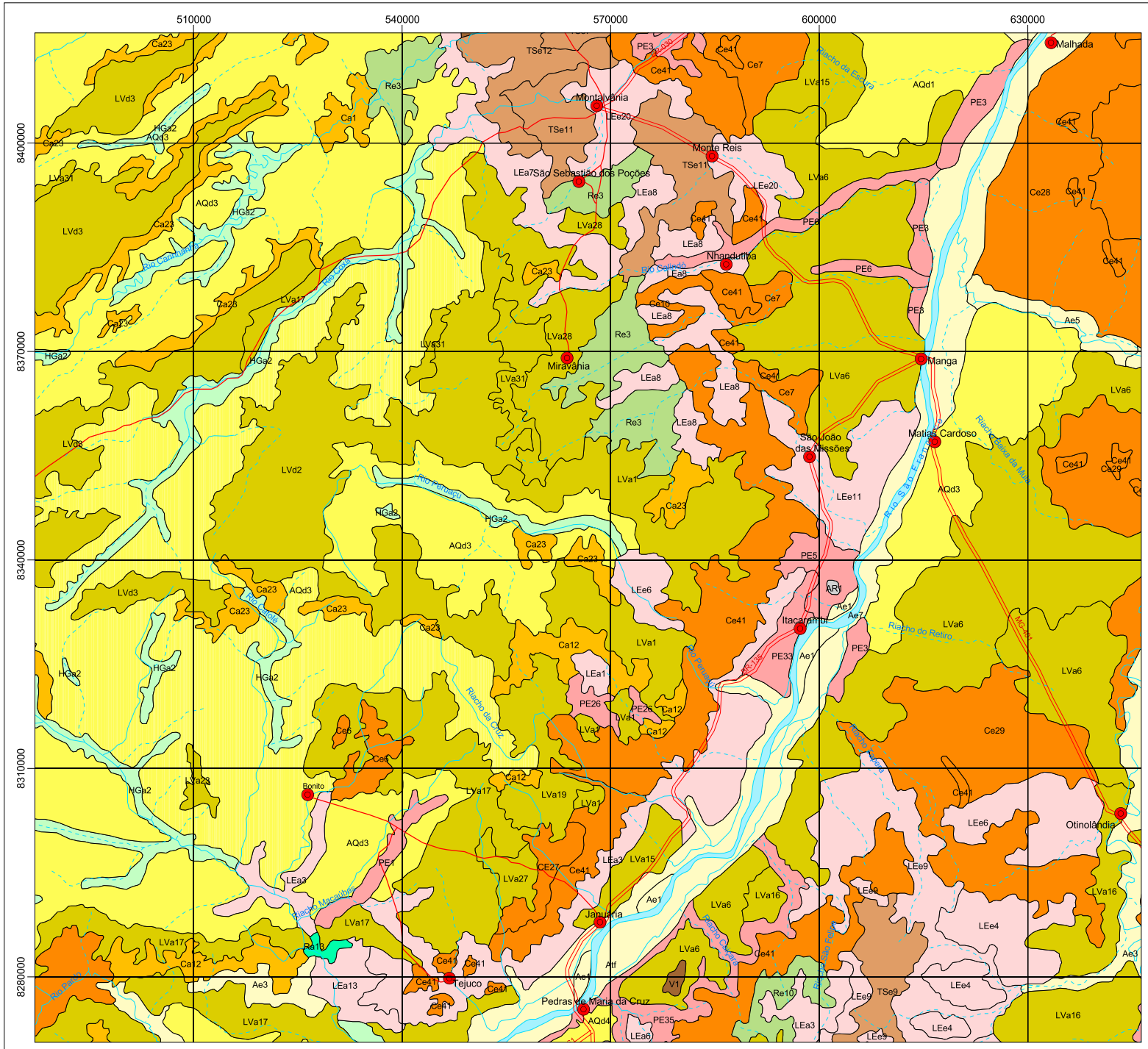
As **Fotos 2.05 a 2.07** mostram exemplos de perfis de solos encontrados na região de estudo. A **Figura 2.10** apresenta o mapeamento pedológico regional.

FOTO 2.05 – Vista Aérea Geral da Área do Sítio I, destacando-se o Ambiente Palustre da Lagoa Bonita, Marginal ao Rio São Francisco, Local de Ocorrência de Solos Orgânicos e Aluvionares - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 2.06 – Vista Aérea da Área do Sítio VIII. Observa-se a Diferença de Cores ao Longo da Estrada Vicinal, denotando a Passagem de LV para AQ (Material Bruno-avermelhado para Esbranquiçado Respectivamente) em Direção aos Solos Aluvionares Orgânicos das Veredas (Área de Cerrado) – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.07 – Aspecto Geral de um Trecho do Cânion do Vale Cárstico. Notam-se as Vertentes Mais Declivosas Constituídas por Material Depositado de Montante – Feição Característica do Vale (Cones de Dejeção). Neste Sistema os Solos São Avermelhados, apresentando Mistura de Material Calcário com Arenítico. Sítio VII, Polígono - Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Cecília Alarsa



A - Solos Aluvionares
AQ - Areia Quartzoza Distrófica
AR - Afloramento de Rocha
Ca - Cambissolos
Ce - Cambissolos Eutróficos
HG - Solos Hidromórficos
LE - Latossolos Vermelho-Escuros Álicos e Eutróficos
LV - Latossolos Vermelho-Amarelo
PE - Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos
Ra - Solos Litólicos
Re - Solos Litólicos Eutróficos
TS - Terra Roxa Estruturada Similar

Abreviações
e - eutrófico
d - distrófico
a - álico

OBS - os números das siglas no mapa referem-se às características específicas de cada associação de tipos de solo e encontra-se descrita no texto

Rios perenes
Rios intermitentes
Municípios
Estrada pavimentada
Estrada de acesso

N

1:800.000

8 0 8 16 24 Km

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Carta Pedológica - RADAMBRASIL.

IBAMA
MMA

GEO CSD
CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
Figura 10 - Mapa Pedológico Regional - Plano de Manejo do PNCP - MG

Junho/2004

2.2.7. Cobertura Vegetal

De acordo com distribuição fitogeográfica apresentada por vários autores, o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (PNCP) encontra-se inserido em região de transição entre dois grandes biomas e domínios morfoclimáticos: o Cerrado e a Caatinga (Ferri, 1980; Fernandes,1998; Rizzini, 1979; Ab'Saber, 1971 e 1977). Já o Instituto Sócio Ambiental (ISA, 2001) e Rede Mata Atlântica (2003) consideram que a área de ocorrência das Florestas Estacional Decidual e Semidecidual da região estão inseridas no Domínio da Mata Atlântica, uma vez que, no passado, essas tipologias florestais apresentavam alguma conectividade. Alguns setores desconsideram esta colocação, alegando que este domínio atlântico estaria restrito à Floresta Ombrófila da costa leste brasileira. No entanto, no Workshop para a definição de áreas prioritárias para a conservação, realizado em Atibaia, em 1999, a bacia do rio Peruaçu foi considerada como parte do bioma Mata Atlântica (MMA, 2002).

Conforme distribuição fitogeográfica apresentada no mapa de vegetação do Brasil (IBGE, 1992) a região do vale do Peruaçu situa-se em área ocupada por formações de Floresta Estacional Decidual Montana, Floresta Estacional Semidecidual (representada, segundo mapa acima referido, por vegetações secundárias e antrópicas), Savana Arborizada e Área de Tensão Ecológica entre Savana-Estépica e Floresta Estacional[3].

Em relação à Caatinga, Fernandes (1998) divide-a em três categorias:

- **Caatinga propriamente dita;**

- **Carrasco;**

- **Formações residuais.**

Da mesma forma que as caatingas, também no bioma dos **Cerrados** existem diversas formas fisionômicas distintas, conforme terminologia adotada pelo IBGE (1992):

- **Savana Florestada** (**Cerradão**) com uma sinúsia lenhosa variando de 5 a 20m;

- **Savana Arborizada** (**Cerrado**) com uma estrutura rala de pequenas árvores e cobertura graminóide contínua;

- **Savana-Parque** (**Campo cerrado**) constituída por um estrato graminóide entremeado por pequenas árvores isoladas, e

- **Savana Gramíneo-Lenhosa** (**Campo graminoso**) com aspecto quase exclusivamente graminoso (IBGE, 1992).

Não existe uma divisão exata entre estas formações vegetais, mas um gradiente no incremento da biomassa, iniciando com a presença exclusiva de gramíneas (campo graminoso), aumentando aos poucos a densidade e o porte de indivíduos lenhosos (arbustos, arvoretas e árvores) até atingir uma estrutura florestal, quando se caracteriza o cerradão. Portanto, existem situações

[3] Tanto o bioma das Caatingas como o dos Cerrados incluem formações florestais, as quais ocorrem sobre os solos de maior nível de fertilidade e estabilidade existentes dentro de sua região fitogeográfica. Daí não haver nenhum conflito de definições entre as citadas pelo IBGE (1993) e os demais autores. O foco da nomenclatura adotada no Mapa de Vegetação do Brasil pelo IBGE reflete aspectos fisionômicos da cobertura vegetal, enquanto os demais autores trabalham o espaço geográfico ocupado por fisionomias semelhantes.

intermediárias que tanto podem ser definidas numa categoria como em outra, sendo bastante subjetivo o ponto exato de separação. O porte da cobertura vegetal aumenta em uma razão direta com a fertilidade e profundidade do solo, desde o campo graminoso até o cerradão.

Na região dos cerrados, relacionadas diretamente com o afloramento do lençol freático estão as **Matas Alagadas** (ou **floresta paludosa**) e **Veredas**. As primeiras caracterizam-se pela grande densidade de indivíduos arbóreos, em geral de pequeno diâmetro e dossel por volta de 15m, tendo a pindaíba-do-brejo *Xylopia emarginata* como a espécie mais característica. As veredas configuram-se como vales rasos, com vertentes côncavas suaves cobertas por solos arenosos e fundo plano preenchido por solos argilosos, freqüentemente turfosos (Boaventura, 1987). Como espécie característica tem-se o buriti *Mauritia flexuosa*. Estas formações alagadas constituem comunidades serais, tendo a mata como clímax, à medida que se define o canal de drenagem (Rizzini, 1979).

Em solos com melhor estrutura física e química, em geral quando esses são derivados de rochas alcalinas, aparecem as formações florestais, que dependendo da disponibilidade de água durante o ano, podem ter o aspecto perenifólio, semi-decidual ou decidual. Quando a floresta está associada a um curso d'água, apresenta perenifolia e é denominada **Mata Ciliar** ou **Mata de Galeria**, podendo ser definida como uma **Floresta Ombrófila Densa** de acordo com a nomenclatura adotada pelo IBGE (1992) e no presente documento como **Floresta Perenifólia Ribeirinha**. Apesar do termo ombrófila, de origem grega, significar “amigo das chuvas”, o que não é o caso da região do Peruaçu, na qual o período seco é extenso, a denominação de floresta ombrófila refere-se à origem amazônica ou da Mata Atlântica das espécies formadoras do ambiente ribeirinho do Brasil Central (Rodrigues, 2001). No entanto, para desvincular a denominação da relação com a presença de chuvas, o que seria um pouco discrepante para a região, prefere-se adotar o termo floresta perenifólia ribeirinha, dando seu caráter fisionômico e locacional.

No que diz respeito à **Mata Seca** referida por Sano & Almeida (1998), os autores a dividem em três subtipos: a Mata Seca Sempre-Verde, Mata Seca Semidecídua e Mata Seca Decídua. Esta última pode ocorrer sobre afloramentos calcários, quando é denominada mata calcária, ou em solos de outra origem. Destaca-se esta última pela semelhança florística com a Caatinga Arbórea e a Floresta Seca citada para o bioma Caatinga por Fernandes (1998). Por esta afinidade de espécies, os autores sugerem que esta Mata Seca pode ser considerada como um tipo de Caatinga Arbórea. Diversos outros estudos botânicos também relatam a semelhança florística entre a vegetação de afloramentos calcários e as caatingas nordestinas (ex: Rizzini, 1979; Andrade-Lima, 1989; Ratter *et alii*, 1988; Brina, 1998).

Para a região de Januária, município onde se insere parte do Vale do Rio Peruaçu, Azevedo (1966) descreve a presença de formas de **Caatinga** e de **Cerrado**, incluindo neste último o **Carrascal**, considerado como uma fisionomia mista entre as duas tipologias citadas. O autor também cita a presença de **Veredas** e de tipos vegetacionais definidos como **Vazante**. Generalizando, o autor relaciona o Cerrado aos solos mais ricos em sílica, a Caatinga ao aparecimento do calcário e as Vazantes e Veredas à profundidade do lençol freático, sendo que as primeiras ocorrem nas margens do rio São Francisco e as segundas nas cabeceiras dos cursos d’água.

Referindo-se especificamente à região do Vale do Peruaçu, em documento não publicado, Rezende (s/data) realça a complexidade da cobertura vegetal e relata a presença de matas secas, matas ciliares e cerrado. Moura (1997) para a zona

do carste do vale do rio Peruaçu, corrobora as tipologias apresentadas por Brandão & Magalhães (1990), com exceção das veredas e vazantes.

Conforme se observa na revisão bibliográfica apresentada acima, diferentes conceitos e terminologias são utilizados para definir, muitas vezes, as mesmas tipologias vegetais. De forma a homogeneizar os conceitos e terminologias vegetacionais, as denominações empregadas no presente estudo baseiam-se no sistema de classificação descrito por Veloso *et alii* (1991) e no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992), adotado tanto pelo IBGE como pelo IBAMA. Pequenas alterações precisaram ser adotadas para melhor definir as tipologias vegetais da região do rio Peruaçu.

2.2.8. Mastofauna

As grandes extensões de Cerrado, as manchas de vegetação de Carrasco (característica de Caatinga) e as áreas de Veredas existentes na região compõem um mosaico preponderante e rico em recursos para os diversos táxons de mamíferos. Existem áreas potenciais de dispersão de mamíferos, como as localizadas ao longo dos limites norte e/ou sul da APA da Caverna do Peruaçu e ainda nas áreas de planície ao longo das formações cársticas que se ligam aos fragmentos de mata formados ao longo do rio São Francisco.

Todo este panorama de habitats variados de relevante integridade ambiental, reflete em uma rica diversidade de espécies de mamíferos na região. Apesar das lacunas existentes, a mastofauna é parcialmente conhecida em algumas das unidades de conservação da região, especialmente as espécies de médio e grande porte do PN Grande Sertão Veredas. Pode-se considerar esta região como uma das mais importantes para a conservação da mastofauna do Estado de Minas Gerais (Costa *et alli*, 1998). Apresenta espécies ameaçadas mundial, nacional ou regionalmente, como o cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*, o cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* e o tatu-bola *Tolypeutes tricinctus*, a anta *Tapirus terrestris*, a onça-pintada *Panthera onca*, o gato-palheiro *Lynchailurus colocolo,* o tatu-canastra *Priodontes maximus*, o tatu-de-rabo-mole *Cabassous unicinctus*, o tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla*, o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, a raposa-do-campo *Pseudalopex vetulus*, o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, o gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, a jaguatirica *Leopardus pardalis*, a onça-parda *Puma concolor*, a lontra *Lontra longicaudis*, o cateto *Tayassu tajacu*, o queixada *Tayassu pecari* e o veado-campeiro *Ozotoceros bezoarticus*. Apesar da grande lacuna no conhecimento sobre os pequenos mamíferos, acredita-se que o número de espécies existentes seja relevante, existindo, possivelmente, espécies desconhecidas para a ciência, devido às características peculiares da região relacionadas à vegetação e aos aspectos geomorfológicos.

A conectividade é um fator essencial na manutenção das populações de mamíferos, especialmente os de grande porte. Áreas de grande representatividade na integração de habitats são encontradas, na região, sendo representadas por trechos contínuos e manchas de floresta decídua preservados e mesmo por manchas isoladas de floresta semidecídua. Além disso, apesar da região sofrer perdas devido à ocupação humana, muitas espécies de mamíferos de grande porte podem ainda permanecer na região devido ao grande número e à extensão de áreas protegidas, assim como a existência de áreas ainda preservadas intermediárias à UCs. Mamíferos de grande porte como a anta *T. terrestris,* a onça-pintada *P. onca,* o lobo-guará *C. brachyurus* e o queixada *T. pecari*, necessitam de áreas com qualidade ambiental relativamente boa para a

dispersão e manutenção de populações geneticamente viáveis. Apesar do rio São Francisco ser uma possível barreira natural para o deslocamento de muitas espécies de menor porte, para espécies de maior porte como a onça-pintada *P. onca*, a anta *T. terrestris*, entre outras, esta barreira física pode não ser totalmente intransponível. Isso pode ser corroborado por relatos existentes, outras áreas, de mamíferos de grande porte atravessando corpos d'água de extensão superior à encontrada na região.

2.2.9. Avifauna

A região de estudo representa um importante refúgio para a fauna silvestre no vale do rio São Francisco, principalmente por abrigar áreas com florestas deciduais em bom estado de conservação, formações cársticas de elevada importância num contexto regional, além de uma grande diversidade de ambientes ciliares e ribeirinhos às margens dos rios Peruaçu e São Francisco. Tanto as Florestas Deciduais situadas na planície do rio São Francisco, quanto àquelas que ocorrem nas formações cársticas da região, vêm sofrendo intervenções antrópicas há várias décadas, principalmente no que se refere à retirada de madeira para a produção de carvão, que abastece os fornos de indústrias, fato que aumenta ainda mais a relevância dos remanescentes florestais existentes no PNCP. Outro fato relevante no PNCP é a presença de três cursos d'água perenes, o córrego dos Sonhos, o rio Peruaçu e o rio São Francisco, atrativos de elevada importância para a fauna, uma vez que toda a região é bastante seca e carente de recursos hídricos.

Estas características propiciam a ocorrência de uma avifauna bastante diversificada, principalmente em função da diversidade de ambientes existente.,

Existem poucas informações disponíveis sobre a avifauna da região, sendo que os estudos já publicados são resultados de trabalhos de curta duração e abrangem principalmente as florestas deciduais, sem mencionar as formações de Cerrado.

Nas áreas cársticas predominam elementos das Florestas Deciduais e da Caatinga, enquanto nas áreas de altitude mais elevada, situadas na porção oeste da APA da Caverna do Peruaçu, predominam elementos típicos do Cerrado e das Veredas, além de várias espécies com distribuição predominante na vegetação ciliar do rio São Francisco. Há vários endemismos da Caatinga (Sick, 1997) e do Cerrado (Silva, 1997), detectados em seus respectivos ambientes de ocorrência, além de elementos endêmicos da região do médio curso do rio São Francisco.

Ocorre uma substituição de espécies congêneres para ambientes similares na Caatinga e no Cerrado, tanto para ambientes florestais, quanto abertos, e também nas áreas úmidas. Entre as espécies de aves que ocorrem no vale do rio São Francisco e nas formações cársticas, há muito poucas que ocorrem também nos ambientes de Cerrado e Veredas, e vice-versa. Tais dados corroboram a hipótese de que a APA da Caverna do Peruaçu encontra-se numa zona de tensão ecológica entre os Domínios da Caatinga e do Cerrado.

São citadas cerca de 181 espécies de aves por Kirwan *et alii* (2001), com ocorrência constatada para a região, enquanto Andrade & Freitas (1987) relacionam cerca de 113 espécies de aves para a APA da Caverna do Peruaçu. Os estudos desenvolvidos durante a elaboração do Plano de Manejo do PNCP apontam a grande importância da região para a conservação da avifauna e os resultados obtidos aumentam, em muito, as informações existentes, se

somadas as espécies registradas em campo àquelas citadas em bibliografia, atinge-se a marca de 367 espécies de aves para a área, um número bastante expressivo para uma UC situada no Brasil Central.

Os dados apresentados por Sick *et alii* (1987) e Olmos (1993), sobre a composição da avifauna da região do Raso da Catarina e Parque Nacional da Serra da Capivara, respectivamente, nos permitem avaliar que são grandes as semelhanças entre a composição da avifauna destas áreas e aquela do PNCP.

No que se refere ao Bioma Cerrado, existem também poucas informações sobre a avifauna de Unidades de Conservação da região, podendo-se contar apenas com os dados levantados por Antas (2000), no Parque Nacional Grande Sertão Veredas. Verifica-se uma grande semelhança na composição da avifauna desta UC em relação àquela da porção oeste do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Parque Estadual Veredas do Peruaçu.

Ao analisar as características da região, pode-se perceber que o PNCP possui uma peculiaridade muito importante no que se refere à conservação de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção. É a única Unidade de Conservação que abriga os endemismos da região do médio rio São Francisco, como: o cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi*, o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus* e a maria-preta-do-nordeste *Knipolegus franciscanus*. Cabe ressaltar que das cinco espécies citadas acima, quatro estão globalmente ameaçadas de extinção (BirdLife International, 2000; IUCN, 2002).

2.2.10. Ictiofauna

A região Neotropical detém a maior diversidade de peixes de água doce do mundo, com um número estimado de 8.000 espécies (Schaefer, 1998). No Brasil, o estado de Minas Gerais é um dos que apresenta maior riqueza de espécies, perdendo possivelmente para aqueles drenados pela bacia amazônica. Em Minas Gerais existem pelo menos 380 espécies (Godinho & Vieira, 1998).

Dentre as bacias hidrográficas do estado de Minas Gerais, a do São Francisco drena 40% da área do estado de Minas Gerais, apresentando 1.135km de extensão. Sua ictiofauna, composta por mais de 170 espécies (Godinho & Vieira, 1998), é a mais rica do estado. Para o rio Peruaçu, foram registradas 62 espécies autóctones, o que representa cerca de 36% do total de espécies da bacia do rio São Francisco. O número de registros para o rio Peruaçu supera até mesmo o registro para algumas bacias, como a do Mucuri (44 espécies), do Jequitinhonha (36 espécies) e do Paraíba do Sul (59 espécies) (Godinho & Vieira, 1998).

A maioria dos trabalhos já realizados na região de estudo é principalmente relacionada a aspectos reprodutivos e está concentrada no terço superior e início do terço médio do rio São Francisco. Conforme as consultas a coleções ictiológicas de diversas instituições de pesquisa do país, a ictiofauna da bacia do rio Peruaçu, bem como a da região em que está inserida, é pouco conhecida, mas sugere-se que seja representada, na sua maioria, por espécies comuns aos trechos superior e médio da bacia do rio São Francisco.

Espécies de peixes anuais, conhecidos popularmente como peixes das nuvens ocorrem na região do PNCP. Januária é área de ocorrência de *Simpsonichthys flavicaudatus,* e a região de Itacarambi, de *S. hellneri*. Em outro local nas

imediações do PNCP, localizado na estrada entre Itacarambi e Manga, em uma poça sazonal, foram observadas as ocorrências de *Cynolebias perforatus, S. magnificus* e *S. hellneri* (Costa, 2002).

A existência de espécies exóticas de peixes pode ser considerada um dos grandes problemas para a conservação da ictiofauna regional, podendo ser encontradas as seguintes espécies exóticas: carpa *Cyprinus* sp, carpa-cabeçuda *Aristichthys* cf *nobilis*, Tambaqui *Colossoma macropomum* e tilápia *Tilápia* sp.

2.2.11. Herpetofauna

Estudos envolvendo comunidades de anfíbios e répteis na região do Cerrado e Caatinga no Brasil (Vanzolini *et alli* 1980; Vitt & Vangilder, 1983; Cascon, 1987; Arzarbe, 1991; Vitt, 1991; Brandão & Araújo, 1998 Colli *et alli* 2002) revelam características próprias de populações e comunidades nas diferentes áreas pesquisadas e também em regiões de contato entre estes dois importantes biomas, apresentando resultados de grande interesse taxonômico e biogeográfico (Vanzolini, 1976; Feio & Caramaschi, 1995).

Com o avanço do conhecimento sobre a herpetofauna do bioma do Cerrado, um crescente número de espécies endêmicas vem sendo diagnosticadas, sendo 32 das 113 espécies de anfíbios, 8 das 16 espécies de cobras de duas cabeças (Amphisbaenia), 12 das 47 espécies de lagartos (Lacertília) e, em relação à ofidiofauna, pelo fato da aleatoriedade do encontro destes animais em campo, torna-se difícil apontar, com maior refinamento, o atual nível de endemismo dentre as 107 espécies conhecidas, apesar de pelo menos 11 delas serem tidas como exclusivas deste bioma. Entre os quelônios e jacarés, apesar de serem reconhecidas, respectivamente, 10 e 5 espécies na região do Cerrado, não existem registros de espécies endêmicas neste bioma (Brandão & Araújo, 1998, 2001; Conservation International, 1999; Colli *et alii* 2002).

Estudos realizados em regiões específicas dentro do bioma do Cerrado em Minas Gerais indicaram 34 espécies de anfíbios para a região do Parque Nacional da Serra da Canastra e 42 para a Serra do Cipó (Haddad *et alii*, 1988; Feio, 2003; Feio *et alii*, no prelo); na região do Distrito Federal são conhecidas 38 espécies e, especificamente na Estação Ecológica de águas Emendadas em Planaltina foram registradas 27 espécies (Brandão & Araújo, 1998).

Estudos sobre a herpetofauna em áreas com feição característica de Caatinga semi-árida diagnosticaram 49 espécies de anfíbios, 47 espécies de lagartos, 44 espécies serpentes, 9 de anfisbenídeos, 4 quelônios e 3 jacarés (Ministério do Meio Ambiente *et alii*, 2002), sem contar com aquelas de ilhas relictuais de florestas, como brejos florestados e enclaves de outros tipos de paisagens, além do campo de dunas do São Francisco, caracterizada por gêneros e espécies endêmicas (Rodrigues, 1996).

Dentre as espécies de anfíbios diagnosticadas na região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, encontram-se elementos típicos do Cerrado, vários deles presentes nos estudos anteriormente citados, como perereca-amarela *Hyla albopunctata*, perereca-verde *Hyla rubicundula,* perereca-verde *Hyla biobeba* e sapo *Bufo crucifer*. Todas estas espécies não foram registradas nos estudos realizados na região do Projeto Jaíba, localizados na margem direita do rio São Francisco, podendo associar assim uma maior influência do Cerrado na margem esquerda do rio São Francisco, com elementos exclusivos regionalmente. No entanto, algumas espécies são características de regiões de matas Secas e da Caatinga, como perereca *Hyla soaresi,* rã-do-campo *Leptodactylus troglodytes*,

sapo *Odontophrynus carvalhoi* e jararaca-bahiana *Bothrops leucurus*, mostrando também a influência deste bioma na composição regional da herpetofauna. Estes dados reforçam, sob o ponto de vista da anurofauna, a característica da região como transição entre as formações de Cerrado e Caatinga.

Apesar de ser um bioma considerado freqüentemente como uma formação de áreas abertas, o Cerrado apresenta formações florestais que são importantes para a herpetofauna. As florestas de galeria podem ser consideradas como corredores faunísticos e são resquícios dos efeitos de contrações e expansões que sofreram as Florestas Amazônica e Atlântica durante o Pleistoceno (Maxson & Heyer, 1982; Duellman, 1988, 1999). Assim sendo, a presença de espécies dos gêneros *Ceratophrys, Eleutherodactylus* e *Enyalius* nesta região, tipicamente florestais, pode assim ser explicada, apesar da maioria da composição da herpetofauna regional ser mais relacionada aos biomas abertos do Cerrado e da Caatinga.

No Projeto Jaíba, em Mocambinho, foram registradas 25, 29, 24 e 27 de anfíbios durante os estudos realizados respectivamente nos anos de 1990, 1993, 1995 e 1998 (Codevasf/Sytec 3, 1998). Analisando conjuntamente estes resultados, pode-se considerar que o total de espécies conhecidas para aquela região atinja pouco mais de 30.

Em relação às serpentes, existem registros de 28 espécies para o Projeto Jaíba; estudos em outras áreas do Cerrado e Caatinga mostram resultados similares: Vanzolini (1976) registrou 23 espécies na localidade de Pirassununga (SP), Strussmann (1992) registrou 26 espécies no Pantanal de Poconé (MS), Brites & Baub (1988) encontraram 28 espécies na área urbana de Uberlândia (MG), Brandão & Araújo (2001) diagnosticaram 29 espécies para a Estação Ecológica de águas Emendadas no Distrito Federal e, finalmente, Vanzolini *et alii* (1980) cita 25 espécies para as paisagens típicas dentro do domínio morfoclimático das Caatingas. No entanto, em estudos mais prolongados na região do cerrado, Strussmann (2000) diagnosticou 44 espécies no rio Manso, em Mato Grosso, e Valdujo *et alii* (2002) registrou 49 espécies em uma grande região próxima ao Parque Nacional das Emas, nas bacias dos rios Paranaíba, Taquari e Araguaia, indicando uma maior riqueza em relação aos outros levantamentos.

2.2.12. Entomofauna

A região no qual se situa o PNCP foi classificada como prioritária para a conservação da biodiversidade de invertebrados, incluindo os insetos, sendo os grupos de Hymenoptera (abelhas, vespas e formigas) Lepidóptera (borboletas e mariposas) e Isoptera (cupins) definidos como prioritários para levantamentos futuros na região.

De acordo com Pinheiro-Machado *et alii* (dados não publicados), em sua revisão sobre 9 levantamentos de abelhas em áreas de Cerrado, foram coletados indivíduos de 32 tribos e 119 gêneros. Nessa mesma revisão, a autora cita dados de apenas dois trabalhos na Caatinga, onde foram coletadas espécies em 17 tribos e 32 gêneros.

Diante desses números, a fauna conhecida de abelhas para a região do Cerrado, com 550 espécies coletadas (A. Raw, com. pes.), é relativamente modesta. Os problemas taxonômicos no grupo não permitem uma comparação entre locais a partir da literatura. A comparação do material coletado em Corumbataí (SP) e em Paraopeba (MG) resultou em um total de 257 espécies com apenas 47 delas (18%) comuns entre as áreas (Silveira & Campos, 1995).

2.2.12.1. Abelhas

A fauna de abelhas do Cerrado caracteriza-se pela grande representatividade das famílias Anthophoridae, principalmente devido aos gêneros coletores de óleos que visitam Malpighiaceae, e Apidae, devido principalmente aos Meliponinae (abelhas nativas sem ferrão).

Em Minas Gerais, a maioria dos levantamentos foi realizada em áreas de Cerrado (poucos nos domínios da Mata Atlântica) e exceto pelo trabalho de Antonini *et alii* (dados não publicados), realizado em uma área de transição Caatinga e Cerrado, não existem levantamentos da fauna de abelhas nos domínios da Caatinga ocorrente em Minas Gerais. Pinheiro-Machado (dados não publicados) coletou dados da maioria dos levantamentos de fauna de abelhas realizados no Brasil e verificou que a fauna do Cerrado é a mais conhecida.

Existem seis levantamentos de abelhas em Minas Gerais. Nesses levantamentos, o maior número de espécies foi encontrado em Paraopeba (Silveira & Campos, 1995). Levantamentos de abelhas em regiões de Caatinga no nordeste Brasileiro, no entanto, vêm aumentando nos últimos quatro anos em função da importância desse bioma para a conservação da biodiversidade.

Estudos com abelhas em Unidades de Conservação são ainda mais raros, existindo trabalhos realizados no PN Serra do Cipó (Faria, 1996), Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (Silveira e Cure, 1993), Estação Ecológica do Panga (Carvalho e Bego, 1998) e Estação Ecológica da UFMG (Antonini & Martins, 2003).

2.2.12.2. Borboletas

Em todo o mundo são conhecidas 146.277 espécies de Lepidoptera, mas o número estimado é de 255.000. São conhecidas 46.313 espécies para a região neotropical, mas espera-se 90.000. Logo, faltariam 43.687 espécies a serem descritas (Heppner, 1991), número esse certamente inexato, porque não existem revisões sistemáticas de todos os grupos, e a cada ano muitas espécies são descritas, mas também outras são consideradas sinônimas, principalmente nas regiões oriental e neotropical. Brown Jr. (1992) diz que no Brasil há 25.016 espécies de Lepidoptera, destas, 3.601 são borboletas e as demais mariposas, mas estima que haja um total de 40.000 espécies.

A fauna de lepidópteros (borboletas e mariposas) da região Neotropical é bastante rica e estima-se que ocorram entre 6.000 a 9.000 espécies apenas no Domínio do Cerrado (Brown & Mielke 1967a, b, Becker 1991), com a composição da fauna variando entre as diferentes fisionomias da vegetação (Pinheiro & Ortiz 1992). Em relação apenas às borboletas, estima-se a ocorrência, no Brasil, de cerca de 3.300 espécies, sendo mais de 1.600 no Estado de Minas Gerais (Casagrande *et alii* 1998). Entretanto, o conhecimento sobre a fauna de borboletas em Minas Gerais é escasso e representado principalmente por listagens de espécies (e.g. Brown & Mielke 1967a,b, 1968, Zikán & Zikán 1968, Ebert 1969). Embora a quase totalidade do Estado esteja inserida no Domínio do Cerrado, das 20 espécies de borboletas incluídas na "Lista de espécies ameaçadas de extinção do Estado de Minas Gerais" (Lins *et alii.* 1996), apenas quatro são espécies do cerrado, sendo apenas uma de cerrado *sensu strictu* (Casagrande *et alii* 1998).

Os levantamentos de borboletas realizados no Cerrado do planalto central brasileiro (Brown & Mielke, 1967 a, b) resultaram em uma lista de 604 espécies e

em uma estimativa dos autores de mais de 900 espécies para esta região. Os autores listaram, também, espécies de borboletas da região de Belo Horizonte e da Serra do Cipó (Brown & Mielke, 1968).

Outros levantamentos de Lepidoptera foram feitos em áreas mais restritas na região de Cerrado. Camargo (1994) encontrou 695 espécies (borboletas e mariposas) em Paracatu (MG) e 901 espécies em Iraí de Minas (MG). Araújo *et alii* (1987) encontraram 32 espécies de borboletas em um fragmento de mata de galeria em Uberaba, MG. Marini-Filho (2002) encontrou 74 espécies de borboletas frugívoras (Lepidoptera: Nymphalidae), nos capões de mata do alto do PN da Serra da Canastra ao longo de dois anos.

2.2.13. Vetores de Endemias

2.2.13.1. Vetores de Leishmaniose

A Organização Mundial da Saúde inclui a Leishmaniose entre as seis principais endemias em todo mundo, devido principalmente a sua alta incidência e aos óbitos que ela tem determinado (MS, 2002).

Duas formas da doença podem acometer os seres humanos: a leishmaniose tegumentar (LT) e visceral (LV). As duas são transmitidas por mosquitos do gênero *Lutzomyia.*

A LV no Brasil é uma doença endêmica, mas ocorrem surtos com alguma freqüência. Está distribuída em 17 dos 27 estados da federação, atingindo quatro das 5 regiões brasileiras. Sua maior incidência encontra-se no Nordeste com 92% do total de casos, seguido pela região Sudeste (4%), a região Norte (3%), e, finalmente, a região Centro-Oeste (1%). Doença, inicialmente de distribuição rural e em pequenos centros urbanos, encontra-se em franca expansão para focos urbanos no Brasil. Assim, observou-se no início da década de 80 um surto epidêmico em Teresina e, de lá para cá, já se diagnosticou casos autóctones em São Luís do Maranhão, Fortaleza, Natal, Aracaju, Belo Horizonte, Santarém e Corumbá. Tem-se registrado em média cerca de 1.980 casos por ano. O coeficiente de incidência da doença tem alcançado 20,4 casos/100.000 habitantes em algumas localidades de estados nordestinos, como Piauí, Maranhão e Bahia. As taxas de letalidade, que vêm sendo anotadas, chegam a 10% em alguns locais (MS, 2002).

A LT é uma zoonose em franca expansão geográfica no Brasil, sendo uma das infecções dermatológicas mais importantes, não só pela freqüência, mas principalmente pelas dificuldades terapêuticas, deformidades e seqüelas que pode acarretar. Ela vem ocorrendo de forma endêmico-epidêmica apresentando diferentes padrões de transmissão, relacionados não somente à penetração do homem em focos silvestres, mas também freqüentemente em áreas de expansão de fronteiras agrícolas. Tem-se evidenciado a ocorrência da doença em áreas de colonização antiga. Nestas, tem-se discutido a possível adaptação dos vetores e parasitas a ambientes modificados e reservatórios. É um importante problema de saúde pública pela sua magnitude, transcendência e pouca vulnerabilidade às medidas de controle.

Segundo Mayrink (2001) a Leishmaniose é uma doença de ocorrência dispersa no Brasil. Belo Horizonte registra muitos casos, mas as zonas de maior incidência são o Norte e o Nordeste do País e o norte de Minas **(Figura 2.11).**

Fonte: Fundação Nacional de Saúde, 2001

FIGURA 2.11 – Distribuição da Leishmaniose Visceral Americana no Brasil, 1995. Note no Detalhe a Área de Estudo Assinalada como Endêmica.

Em Minas Gerais, pelo menos 401 dos 856 municípios já registraram a ocorrência de transmissão de Leishmaniose Tegumentar Americana (LTA). Segundo a coordenadora de Zoonoses da Secretaria de Estado da Saúde (SES/MG), Simone Marrocos, o número de casos notificados teve um aumento significativo nos últimos dez anos.

Levantamentos de campo sobre a presença dos vetores dessa endemia vêm sendo realizados em Minas Gerais, com maior freqüência na região do médio Rio Doce, principalmente em Caratinga. No norte de Minas, apesar de área endêmica, os levantamentos são incipientes, sendo mais freqüentes os estudos epidemiológicos.

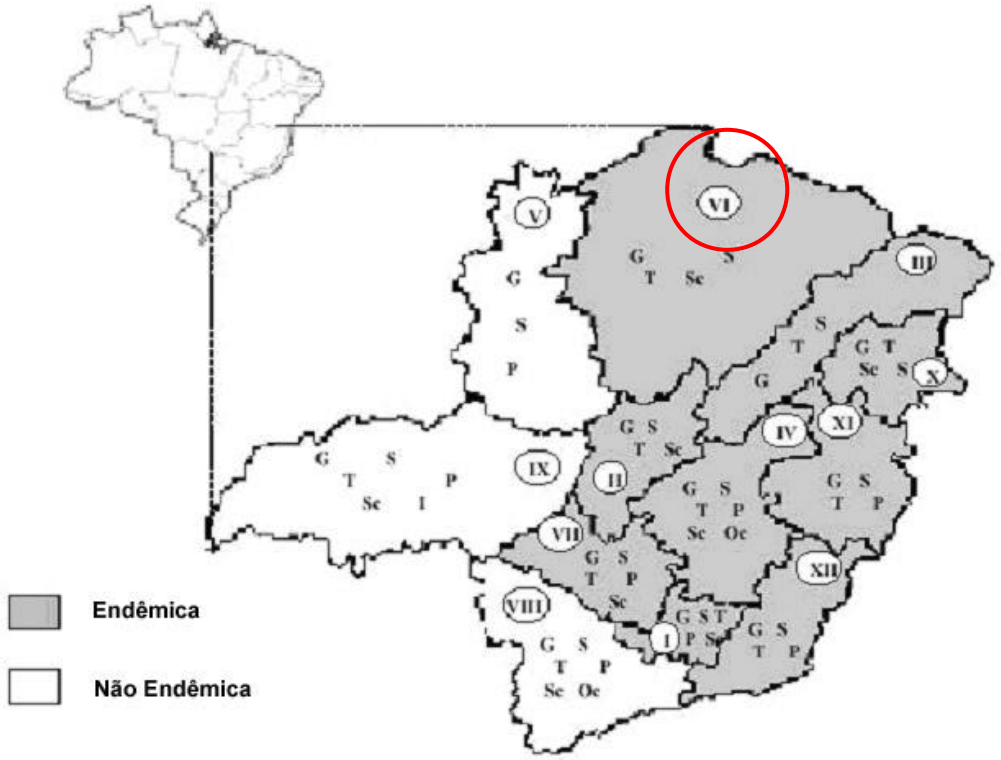
2.2.13.2. Vetores de Esquistossomose

A esquistossomose é uma doença conhecida desde a antiguidade e é causada por um verme pequeno conhecido como *Schistosoma mansoni*, que tem a água como meio de transmissão e que, ao atingir a fase adulta, vive nos vasos sangüíneos do homem. No Brasil, a transmissão da doença teve início com a chegada dos escravos africanos que se localizaram em áreas onde existia caramujo-planorbídeo. O hospedeiro intermediário é o caramujo de água doce do gênero *Biomphalaria* (vive em córregos, riachos, valas, alagados, brejos, açudes, represas ou outros locais onde haja pouca correnteza). Os jovens alimentam-se de vegetais em decomposição e folhas verdes. Das várias espécies de caramujos existentes, três mostraram-se capazes de infectar-se com o *S.mansoni*: *Biomphalaria tenagophila*, *B.glabrata* e *B. straminea*.

A esquistossomose é uma doença amplamente distribuída no Brasil e em Minas Gerais é endêmica de várias regiões, incluindo-se o norte de Minas (região VI). Atualmente, a Geografia da Esquistossomose Mansônica está praticamente restrita aos Estados da Região Nordeste e Norte do Estado de Minas Gerais.

Dentre as espécies de *Biomphalari*a de regiões tropicais, dez espécies e uma subespécie são encontradas no Brasil. Algumas espécies são amplamente distribuídas, enquanto outras são restritas a algumas regiões específicas. Nos levantamentos malacológicos e capturas isoladas, realizadas por vários pesquisadores, foram coletadas sete espécies de *Biomphalaria* em Minas Gerais.

Segundo Souza *et alii* (2001), a distribuição dos caramujos *Biomphalaria* por município em Minas Gerais esteve mais concentrada em três mesoregiões: IV Metropolitana de Belo Horizonte, VI Norte de Minas e XI Vale do Rio Doce **(Figura 2.12)** e na região VI (Norte de Minas) foram coletadas duas espécies de caramujos transmissores da esquistossomose .



Fonte: Souza *et al* 2001, Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, Vol 96.

FIGURA 2.12. Mapa de Minas Gerais Mostrando as Regiões Endêmicas e não Endêmicas para Esquistossomíase. Note no Detalhe a Área de Estudo Assinalada como Endêmica.

I: Campo das Vertentes; II: Central Mineira; III: Jequitinhonha; IV: Metropolitana de Belo Horizonte; V: Noroeste de Minas; VI: Norte de Minas; VII: Oeste de Minas; VIII: Sul/Sudoeste de Minas; IX: Triângulo Mineiro/Alto Paranaíba; X: Vale do Mucuri; XI: Vale do Rio Doce; XII: Zona da Mata.

As Siglas a Seguir Indicam as Espécies Ocorrentes na Região de Estudo; G: *B. glabrata*; T: *B. tenagophila*; S: *B. straminea*; Sc: *B. schrammi*

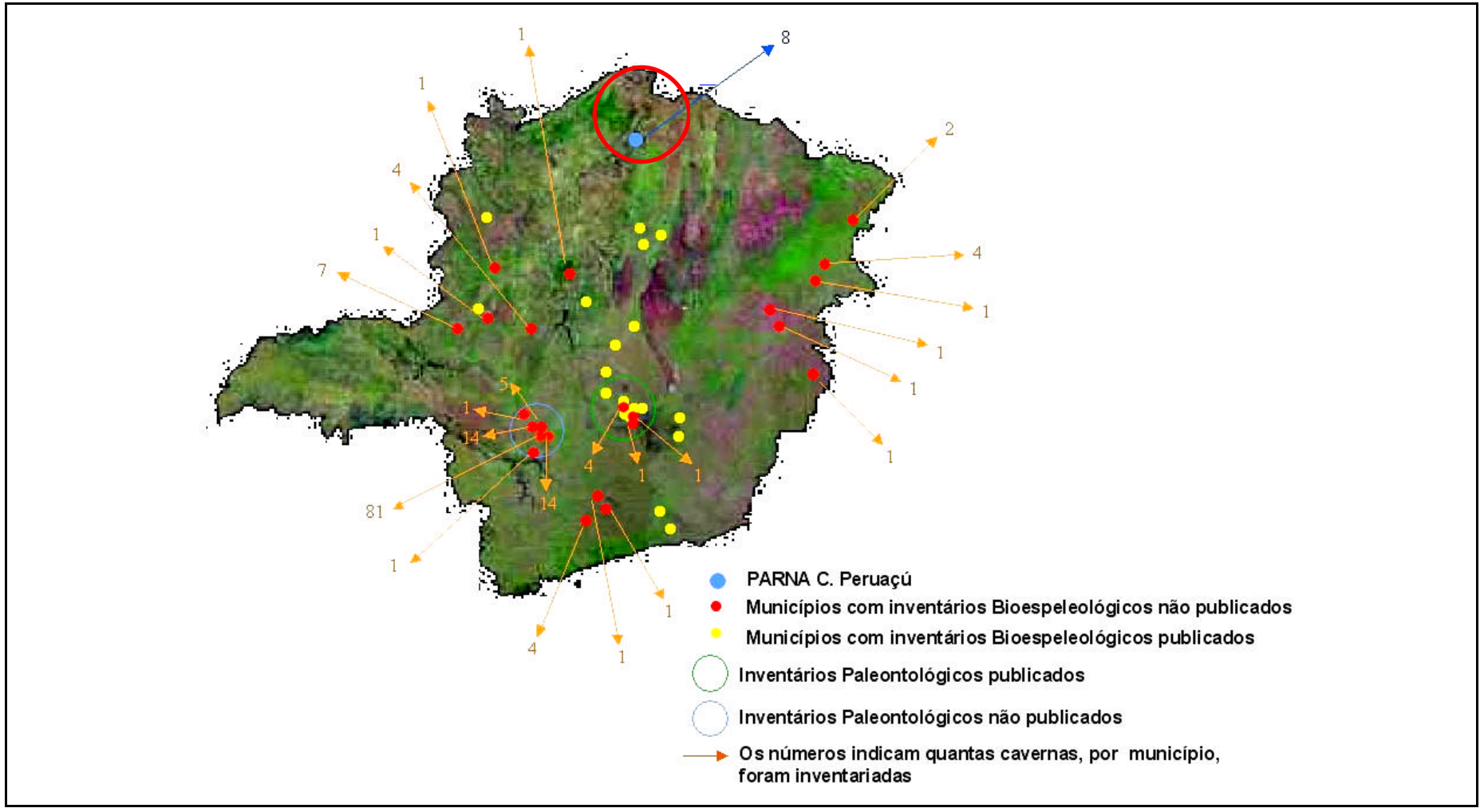
2.2.14. O Contexto Bioespeleológico do Estado de Minas Gerais

Os estudos de fauna cavernícola que vêm sendo desenvolvidos no Estado de Minas Gerais, principalmente a partir do ano de 1999, estão vinculados direta ou indiretamente à tese de doutoramento: “Complexidade Ecológica em Sistemas Cavernícolas” (Lopes, tese em andamento), a qual vêm gerando uma quantidade expressiva de informações concernentes à fauna de cavernas Brasileiras, dentre as quais destacam-se as cavernas mineiras.

Nestes trabalhos, já foram inventariadas 169 cavidades no Estado de Minas Gerais, que geraram uma listagem de fauna que ultrapassa 1.800 espécies diferentes. Este grande número de novos registros aponta para o expressivo potencial biológico das cavernas mineiras.

Os registros de municípios com cavernas inventariadas biologicamente são apresentados na **Figura 2.13**. Nota-se a expressiva contribuição dos inventários faunísticos dos últimos 4 anos para a gradativa compreensão do cenário bioespeleológico mineiro. Estes inventários foram realizados, até o momento, em 25 municípios do Estado de Minas Gerais.

A composição faunística das cavernas do Estado mostra-se bastante variável, existindo espécies mais ubíquas e outras mais restritas a uma ou outra área. Dentre os gêneros mais ubíquos pode-se destacar: *Endecous* sp., *Zelurus* sp., *Ctenus* sp., *Enoploctenus* sp., dentre outros. Tais organismos são troglófilos bem distribuídos por cavernas brasileiras (Dessen *et. alli.,* 1980; Trajano, 1987; Pinto-da-Rocha, 1995), o que vem a explicar a ocorrência bem marcante em cavernas de todo o Estado incluindo, a região do PNCP.



Fonte: Lopes, 2003

FIGURA 2.13 : Registros de Municípios com Cavernas Inventariadas Biologicamente, com Destaque o PNCP – Plano de Manejo do PNCP - MG

2.2.15. Conservação da Biodiversidade e Mosaico de UC

A presença de dois dos três biomas existentes em Minas Gerais, o Cerrado e a Caatinga, faz com que a região seja representativa da elevada diversidade biológica encontrada no Estado. O sistema de Unidades de Conservação da região é complexo, podendo ser considerada umas das regiões do estado com maior potencial para a conservação da biodiversidade, se forem direcionadas atividades de manejo para adequar o uso das áreas e assim reduzir ou neutralizar os impactos existentes.

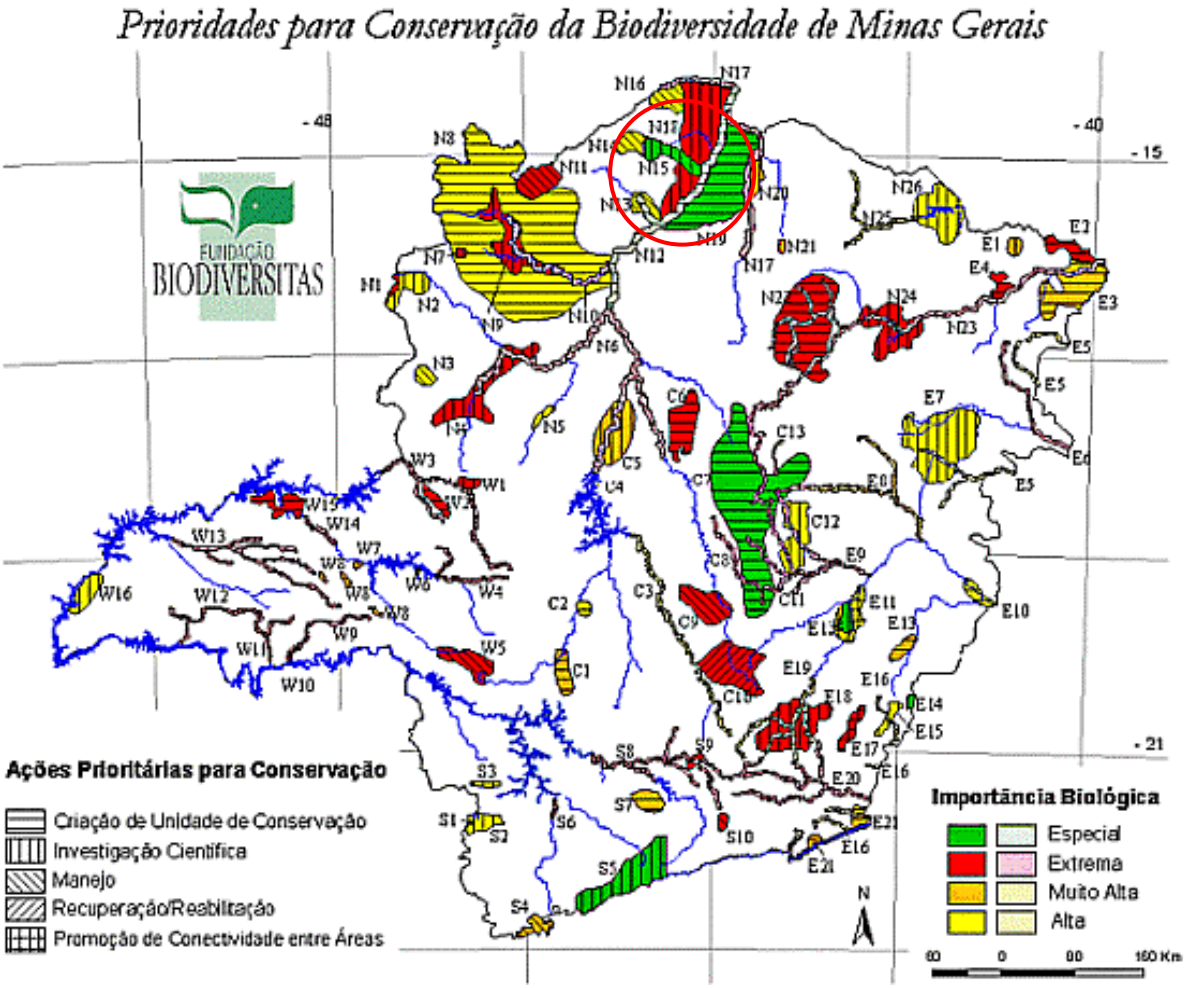
O conjunto de Unidades de Conservação é composto, no âmbito regional, pela Reserva Biológica do Jaíba, Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Área de Proteção Ambiental Cavernas do Peruaçu, Parque Estadual Veredas do Peruaçu, Parque Estadual Serra das Araras, Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Área de Proteção Ambiental Estadual Rio Pandeiros, Parque Estadual Lagoa do Cajueiro, Reserva Biológica Serra Azul, Parque Estadual Mata Seca, Área de Proteção Ambiental Lajedão, Parque Estadual Verde Grande, RPPN Ressaca, APA Municipal Serra do Sabonetal, APA Municipal Rio Gibião, Parque Municipal Rio Pandeiros e Reserva de Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari. A Reserva Indígena Xacriabá é uma área especialmente protegida que também pode contribuir para a conservação da biodiversidade na região, apesar das limitações inerentes à sua finalidade principal. Observa-se, portanto, áreas potenciais para conexão de fragmentos existentes e para a conformação de um grande corredor de biodiversidade.

Observa-se, portanto, áreas potenciais para conexão de fragmentos relevantes à conservação, de forma que a integridade ambiental permaneça em um grau de preservação relativamente bom ao longo da área.

Para a definição das áreas prioritárias para conservação e pesquisa da biodiversidade, de acordo com o Programa Nacional de Biodiversidade do Ministério do Meio Ambiente (em parceria com Conservation International, Funatura, Universidade de Brasília, Fundação SOS Mata Atlântica, Universidade Federal de Pernambuco, Instituto Sócio Ambiental, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretarias de Meio Ambiente dos Estados de Minas Gerais e São Paulo, Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco e Empresa Brasileira de Agropecuária), bem como na definição das prioridades para a conservação da biodiversidade do Estado de Minas Gerais (parceria entre Secretaria de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável de Minas Gerais, Instituto Estadual de Florestas, a Fundação Biodiversitas e a Conservation International), a região do Vale do Peruacu está integrada às prioridades de pesquisa e de conservação em Minas Gerais, conforme **Figuras 2.14 e 2.15** abaixo.

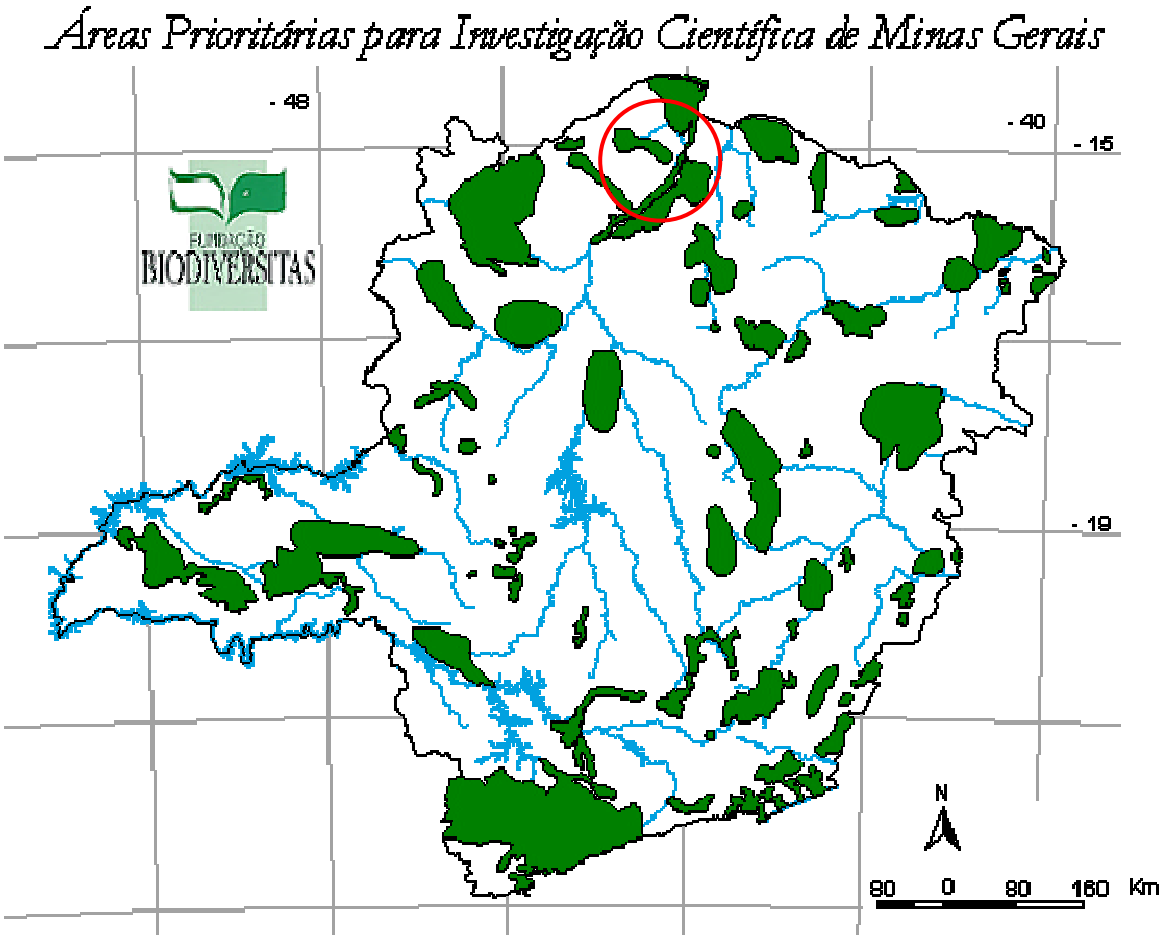
Esse fato é demonstrado pelos resultados do *workshop* para a definição de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade de Minas Gerais, onde a Bacia do Peruaçu foi considerada de especial importância e as Matas Secas do São Francisco de importância extrema.

O Vale do Peruaçu foi assim classificado pelos endemismos de aves e peixes; por ser considerado um ambiente único no Estado; pela sua relevância espeleológica e arqueológica; e pela alta riqueza de aves raras e ameaçadas. As Matas Secas do São Francisco foram enquadradas como de extrema importância pela alta riqueza em répteis, com espécie de distribuição restrita e pela existência de remanescentes significativos de vegetação nativa. O mesmo é válido para a fauna de invertebrados.



Fonte: Fundação Biodiversitas, 2004

FIGURA 2.14 – Ações Prioritárias para a Conservação no Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP-MG



Fonte: Fundação Biodiversitas, 2004

FIGURA 2.15 – Localização das Áreas Prioritárias para a Investigação Científica no Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP-MG.

Nota-se, nas figuras apresentadas anteriormente, que o PNCP e a APACP, região em estudo, enquadram-se na categoria investigação científica prioritária, bem como de interesse biológico especial e extremo para a conservação.

Em nível regional, o principal projeto agrícola do entorno é o Distrito de Irrigação do Jaíba (DIJ), na margem direita do rio São Francisco, a jusante do rio Peruaçu. Trata-se de uma área com cerca de 100.000 ha, ocupando principalmente a planície sanfranciscana, onde a cobertura vegetal original, formada por caatingas arbóreas e florestas deciduais, foi derrubada para dar lugar à agricultura irrigada, com predominância de plantio de banana *Musa* sp.. Além deste grande projeto, diversas outras iniciativas privadas têm implantado agricultura irrigada por pivôs em áreas próximas ao rio São Francisco. A implantação desse projeto associa-se à necessidade do estabelecimento de Reservas Legais como medidas compensatórias do empreendimento. Além dessas reservas, 14 UC foram criadas na região. No entanto, apenas a Reserva Biológica do Jaíba e o Parque estadual Veredas do peruaçu possuem sua situação fundiária regularizada. A **Tabela 2.02** e a **Figura 2.16** apresentam um panorama das UC da região e de outras áreas protegidas (RL do DIJ).

Por outro lado, algumas iniciativas de preservação têm sido tomadas (**Tabela 2.02** e **Figura 2.16**) em decorrência, principalmente, do processo de licenciamento do DIJ.

TABELA 2.02 - Unidades de Conservação Nacionais e Estaduais, Reservas Legais Averbadas e Áreas Indígenas da Região do PNCP – MG - COMPLETAR

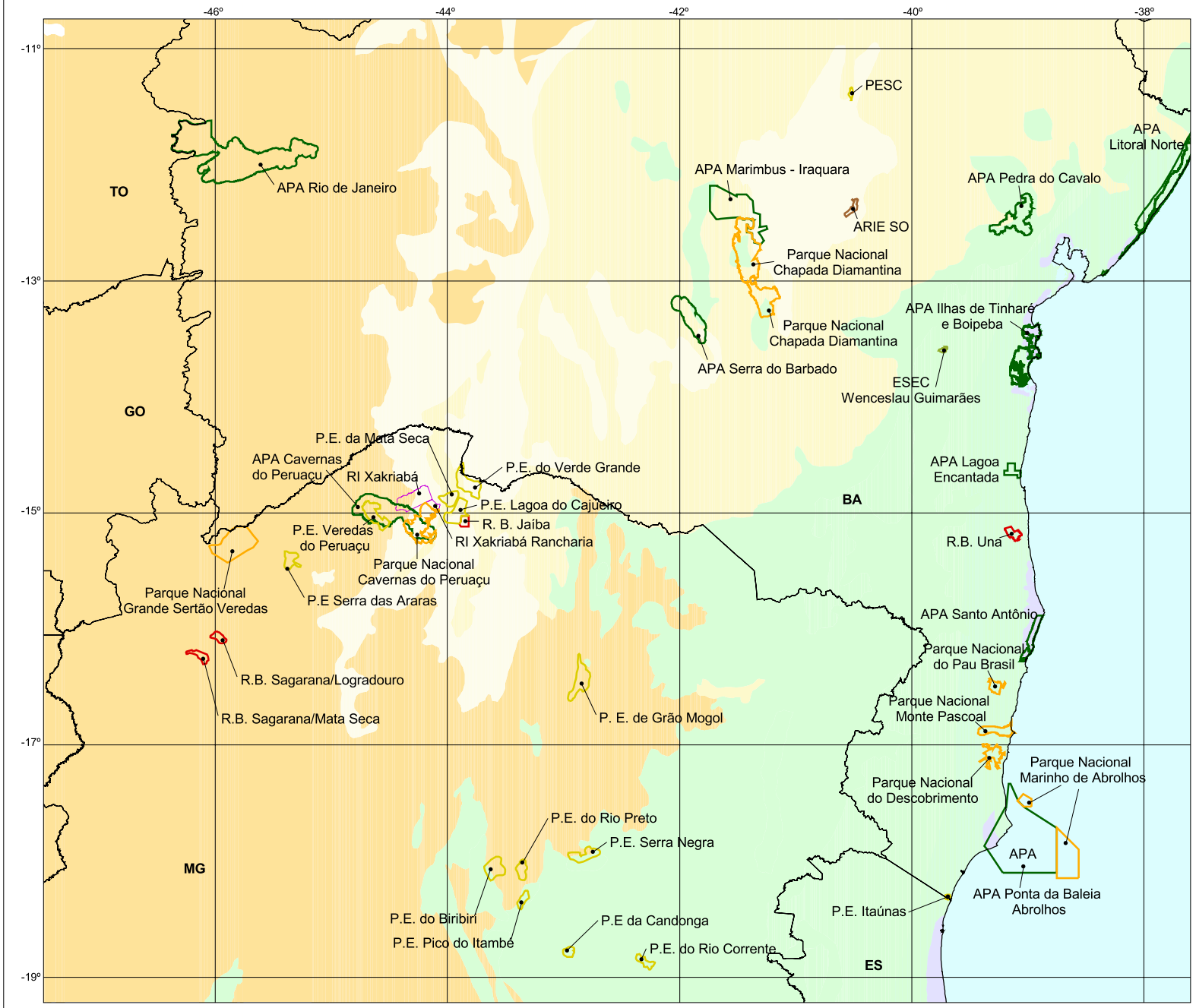
Unidades de Conservação e reservas Legais	Área por unidade de conservação (ha)	Soma por categoria de proteção (ha)
Unidades de Conservação de proteção integral		
1.Parque Estadual da Mata Seca	10.281,44	
2.Parque Estadual Verde Grande	25.570,00	
3.Parque Estadual Lagoa do Cajueiro	25.500,00	
4.Parque Estadual Veredas do Peruaçu	30.702,00	
5.Parque Estadual Serra das Araras	11.136,85	
TOTAL PARQUES ESTADUAIS		103.190,29
6. Parque Nacional Grande Sertão Veredas	83.363,99	
7.Reserva Biológica Sagarana do Logradouro	4.717,00	
8.Reserva Biológica Sagarana da Mata Seca	2.780,00	
9.Reserva Biológica Serra Azul (Estadual)	7.285,00	
10.Reserva Biológica do Jaíba	6.210,00	
TOTAL RESERVAS BIOLÓGICAS		**104.355,99**
11. Reservas legais do projeto jaíba		
12. Reserva Legal – Etapa I	7.317,82	
13. Reserva Legal 1 - Etapa II	1.775,72	
14. Reserva Legal 2 – Etapa II	6.437,77	
15. Corredores Ecológicos do Projeto Jaíba	1.153,30	
TOTAL RESERVAS PROJETO JAÍBA		16.684,61
Unidades de conservação de desenvolvimento sustentável		
16.Área de Proteção Ambiental Lagedão (Estadual)	12.000,00	
17.Área de Proteção Ambiental da Serra do Sabonetal (Estadual)	82.500,00	
18. Área de Proteção Ambiental Estadual Rio Pandeiros (Januária e Bonito de Minas)	210.000,00	
TOTAL APA ESTADUAL		304.500,00
19.Área de Proteção Ambiental Cavernas do Peruaçu	180.000,00	180.000,00
20.Reserva do Desenvolvimento Sustentável Veredas do Acari (Estadual)	60.975,31	60.975,31
Reservas Indígenas		
21.Reserva Indígena dos Xacriabá	46.800,00	46.800,00

Fonte: IEF – Coordenadoria de Unidades de Conservação , 2003.

No entanto, das 14 unidades de conservação decretadas na região, apenas a Reserva Biológica do Jaíba e o Parque Estadual Veredas do Peruaçu possuem sua situação fundiária regularizada.

Cada uma dessas UC e outras áreas protegidas possuem suas particularidades ambientais e, no conjunto, preservam amostras de todos os ecossistemas regionais, os quais, em parte, encontram-se também representados no PNCP.

Independente do status de conservação de cada uma das UC, para que realmente haja a preservação da biodiversidade regional é necessário que ocorra a integração dessas áreas através de corredores ecológicos utilizando-se, entre outros espaços, as Reservas Legais das propriedades particulares e as APP etc. Obviamente, não será possível fazer esta união entre aquelas existentes na margem direita com as da margem esquerda do rio São Francisco. Mas, com a instalação deste processo em cada uma das margens e efetivando-se a preservação de cada uma delas, a garantia de preservação da biodiversidade regional será aumentada.



Parque Nacional
Parque Estadual (P.E.)
Reserva Indígena (R.I.)
Reserva Biológica (R.B.)
Reserva Ecológica (R.E.)
Área de Relevante Interesse ecológico (ARIE)
Estação Ecológica (ESEC)
Área de Proteção Ambiental (APA)

Biomas
Caatinga
Cerrado
Costeiro
Mata Atlantica
Transição Cerrado-Caatinga

N

1:5.500.000

90 0 90 180 Km

Projeção Geográfica
Datum: WGS84

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Biomas, WWF.
- Unidades de Conservação da Bahia, Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos - Governo da Bahia.
- Unidades de Conservação de Minas Gerais, Instituto Estadual de Florestas, 2000;
Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis, 2000.

IBAMA
MMA

GEO CSD
CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
Figura 16 - Unidades de Conservação, Reservas Legais Averbadas e Áreas Indígenas da Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu-MG

Junho/2004

2.3. ASPECTOS CULTURAIS E HISTÓRICOS

2.3.1. Histórico da Região (Colonização e História Recente)

Os municípios de Bonito de Minas, Cônego Marinho, Itacarambi, Januária e São João das Missões, que possuem terras abrangidas pela região de estudo, localizam-se na macrorregião do Norte de Minas e na microrregião polarizada por Januária, as quais, do ponto de vista historiográfico, ligam-se ao Alto Médio São Francisco.

Na expressão de Zanoni Neves, no Médio São Francisco, *a colonização assume uma orientação predominante, desde o século XVI: o desenvolvimento da pecuária extensiva, o que requeria novos espaços, conquistados à custa da vida e da liberdade dos índios* (Neves Z, 1998).

Quanto a estes últimos, Diogo de Vasconcelos, narrando acontecimentos do final do século XVIII, traz as seguintes informações: *Os trechos melhores do rio achavam-se em poder dos caiapós, gentio bravo e desconfiado. As principais aldeias desta nação eram: a das Guaíbas, do ramo que havia descido do Alto Tocantins, e a de Tapiraçaba , do ramo que havia passado do sertão do Piauí e transposto o Rio Carinhanha.*, Vasconcelos (1974). Já Saint-Hilaire, cuja passagem pela região ocorreu nos primórdios do século XIX, assim se referia aos índios dali:

> *Encontraram nos arredores de Capão uma tribo indígena, a dos Chicriabás ou Xicriabás; fizeram-lhes a princípio guerra; em seguida, porém, trataram com eles e firmaram pazes. O Rei concedeu aos dois primos a posse de uma e outra margem do Rio São Francisco em toda a extensão que pudessem percorrer num dia, embarcando-se no rio, e além disso, deu a um dos primos o título de mestre de campo dos índios por duas gerações. Matias Cardoso e Manoel Francisco de Toledo tinham, ao que parece, reduzido grande número de índios à escravidão, como então se praticava; serviram-se desses infelizes para abrir fazendas e construir várias igrejas* ...(Saint-Hilaire, 2000).

Aliás, os Chicriabás, Xicriabás, ou ainda Xakriabá, são referidos por Johan Emanuel Pohl, entre Goiás e Minas Gerais, entre 1740 e 1780. Nesta época sofreram massacres, dos quais alguns dos sobreviventes acabaram por ser aldeados (Pohl, 1976).

Especula-se que os Xacriabá, todos atualmente localizados em Minas Gerais, e os Acroá, extintos, sejam grupos aparentados, lingüística e culturalmente, aos Akwe, Xavante e Xerente, grupos Gê do Brasil central, Paula (1999), http://pegue. com/índio/xerente.htm).

Ainda antes disto,

> *grupos de bandeirantes, desde o século XVII, avançavam de São Paulo para o rio São Francisco (...) Em sentido contrário, baianos e pernambucanos seguem a trajetória do gado, interiorizando-se até alcançar as margens do rio e de seus afluentes (Neves Z, 1998), até que, no final do século XVII, o Médio São Francisco testemunha o incremento no transporte de cargas e boiadas, seja ao longo do caminho da cidade da Bahia para as Minas do Rio das Velhas,*

> *passando por localidades ribeirinhas, seja ao longo de seu próprio curso, utilizando-se de ajoujos e canoas ...(*Neves Z, 1998).

Diz a tradição que, em 1761, Manuel de Borba Gato, genro de Fernão Dias, fugindo pelos sertões do São Francisco, após a morte de D. Henrique de Castelo Branco, atinge a região onde, posteriormente, ergueu-se o município de Januária.

De todo modo, é certo que o primeiro grupo de casas surge no local hoje denominado Brejo do Salgado. O povoado, em 1811, é declarado distrito com o nome de Brejo do Amparo. Em 1833, torna-se a cidade denominada Januária.

Assim referiu-se a Januária, então Vila do Salgado, Auguste de Saint Hilaire, no começo do século XIX: *A prosperidade reina entre os habitantes de Salgado. Parece que vários deles possuem grande quantidade de escravos, e meu próprio hospedeiro tinha setenta* (Saint-Hilaire A, 2000). Segundo o autor, tal prosperidade devia-se à produção e ao comércio de algodão e sal (Saint-Hilaire A, 2000).

Quanto à navegação pelo rio São Francisco, veja-se o seguinte trecho, da autoria de Teodoro Sampaio, escrito nos últimos anos do século XIX:

> *No dia seguinte, sábado, 29 de novembro, pelas seis horas da manhã partimos rio acima do nosso ancoradouro, perto de Jacaré, em direção a Januária (...) O rio continua desimpedido e franco à navegação, correndo entre duas cordilheiras baixas, paralelas que a custo se divulgam do tombadilho do vapor, e das quais se destacam de espaço a espaço serrotes pitorescos que avançam até a margem barrancosa e alta...(* Sampaio T, 2002).

Compare-se esta última citação com a seguinte, datada deste século:

> *Em reportagens publicadas no Estado de Minas, nos dias 25 e 26 de julho de 2001, foi mostrado que, em virtude da seca e do assoreamento, a quantidade de água no Velho Chico diminuiu tanto que é possível atravessá-lo a pé em vários pontos do norte de Minas. As conseqüências são várias e calamitosas: a navegação, no seu trecho em Minas, está impossibilitada... (*Coelho MAT, 2002).

No que diz respeito à paisagem da região, escrevia, no final do século XIX, Teodoro Sampaio:

> *O país é, em geral, plano, exibindo vastas campinas na direção de Goiás, onde sobre os chapadões de Santa Maria e do Urucuia, retalhados pelas correntes do Japoré, Peruassu, riacho dos Pandeiros, rio Pardo e Urucuia, se erguem, sob as formas mais bizarras e caprichosas, os diques rochosos de grés calcário, simulando aqui muralhas arruinadas, torres derrocadas, ali grandes bastiões, colunas alterosas, pilares gigantescos no mais belo contraste com a planície circunjacente, donde ressumbra uma serenidade trist...(*Sampaio T, 2002).

Na primeira metade do século XX, eram a pecuária extensiva e, ainda, o comércio as atividades econômicas mais importantes, em Januária e cercanias, Bruno ES (1967), mas, escreve, ainda, o autor:

> *(...) mesmo nas antigas zonas sertanejas banhadas pelo Rio São Francisco, embora as indústrias, de modo geral, ainda se revelem simples e rotineiras, já existem estabelecimentos de importância, em Januária, em Curvelo e em Montes Claros (notadamente para a produção de tecidos e de laticínios...(* Bruno ES, 1967).

É desta época a fama, que subsiste ainda, de Januária pelos subprodutos que, ali, se retiram da cana de açúcar: a rapadura e a aguardente. O primeiro engarrafador de aguardente, no município de Januária foi o Sr. Abílio Magalhães, em 1926, com a marca "Januária Crystal".

Avizinhando-se a segunda metade do século XX, o Norte de Minas entra na era do planejamento e dos projetos de desenvolvimento.

Em 1959, é criada a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), dentre cujas atribuições territoriais incluía-se o Norte de Minas. Neste órgão, aliás, ressurgia, com roupagem nova, a velha idéia da transposição das águas do rio São Francisco para irrigar o semi-árido da região.

Ainda antes disto, porém, dado que a Constituição Federal de 1946 trazia, no Ato das Disposições Transitórias, o artigo 29, que determinava a execução de um plano de aproveitamento das possibilidades econômicas do rio São Francisco e seus afluentes, num prazo de 20 anos, aplicando-se quantia anual não inferior a 1% da renda tributária da União, criou-se a Comissão do Vale do São Francisco (CVSF), pela Lei nº 541, de 15 de dezembro de 1948, que atuou durante os 20 anos estabelecidos pela Constituição, com um programa que teve mais efetividade que o da SUDENE.

Para suceder a Comissão do Vale do São Francisco (CVSF) foi criada, em 28 de fevereiro de 1967, pelo Decreto-Lei nº 292, a Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE), autarquia vinculada ao extinto Ministério do Interior.

Em 16 de julho de 1974, através da Lei nº 6.088, para suceder a Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE) foi criada a Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco (CODEVASF), atualmente vinculada ao Ministério da Integração Nacional, destinada a promover o desenvolvimento da região, utilizando a irrigação como força propulsora.

A área hoje ocupada pela agricultura irrigada, no Norte de Minas, é de 30.000 hectares (Couto L, 2003, http://www.cnpms.embrapa.br). Dentre os cinco municípios em que se encontra a área do Parque Cavernas do Peruaçu e sua Zona de Amortecimento, apenas Itacarambi e Januária foram beneficiados pelo programa de pequena irrigação da CODEVASF, o primeiro muito mais do que o segundo.

A importância econômica que pode vir a ter a pequena irrigação para os cinco municípios (e, de resto, para toda a microrregião) é dada por aquele que tem o sido mais favorecido com recursos para este fim, Itacarambi, em cujo território está-se iniciando uma cooperativa de produtores incentivada pela prefeitura, que explora 600 hectares irrigados para plantio de tomate e criação de gado. Dentro dessa área há um canal de cinco quilômetros que será um criatório para oito mil peixes. Isto deverá proporcionar ao município pelo menos trezentos empregos diretos, além de um aumento na arrecadação de tributos.

A irrigação, porém, não se restringe ao pequeno porte. O projeto Jaíba, que está sendo desenvolvido em Manga, MG, abrange uma área de 2.300 ha, dispondo de um canal principal de 3km de extensão, pretendendo-se irrigar 8.645 ha.

Estas promessas da irrigação conduzem, porém, à questão da competição pelo uso do recurso hídrico na bacia do rio São Francisco, colocando frente a frente, fundamentalmente, a geração de energia, o uso das águas represadas para o lazer, o controle de cheias e a irrigação e, por outro lado, todos estes usos, em face do emprego da água para receber efluentes e resíduos sólidos agrícolas, urbanos e industriais, ou ainda, contra a navegação e a livre circulação dos cardumes.

Há, ainda, a construção de barragens para as finalidades mencionadas acima, geração de energia etc., em conflito com o alagamento de terras, potencial ou efetivamente, produtivas. Por último, o barramento das águas, em detrimento das áreas a jusante, pela perda da água represada a montante delas.

Na região, destaca-se a barragem de Itacarambi, entre este município e Manga, MG, que deverá conter um volume de água de 310.186m^3.

Outros usos do recurso hídrico que também podem resultar em competição: saneamento básico, abastecimento público, pecuária e criações, piscicultura, carcinicultura etc. Porém, tendo em vista as informações existentes, não é possível afirmar se existem ou não conflitos envolvendo estes usos na bacia do rio São Francisco.

2.3.2. Caracterização da População Indígena – História e Cultura

O povo indígena Xacriabá, conhecido também como Gamelas, antigos habitantes do Vale do Rio São Francisco vivem atualmente no município São João das Missões, Norte de Minas Gerais, mais especificamente no limite do setor norte do PNCP, em dois territórios contíguos, um de 46.414,92 ha e o outro, de 6.600 ha, com uma população de aproximadamente 6.800 indivíduos.

As primeiras referências a povos indígenas no Médio São Francisco, particularmente nas barras dos rios Carinhanha (margem esquerda) e Verde (margem direita), datam de meados do séc. XVI e início do séc. XVII, por parte de expedições portuguesas. O principal intuito da coroa era organizar a administração das capitanias e a comunicação entre as mesmas, além de descobrir minas de metais e pedras preciosas, garantindo a posse de territórios interioranos da colônia.

O Padre Jesuíta João Aspicuelta Navarro, Capelão e missionário da entrada de Francisco Bruzza de Mendonça, organizada em 1554, foi o primeiro viajante a relatar sobre os indígenas que viviam nestas plagas.

"No outro dia nos fomos e passamos muitos despovoados especialmente um de vinte e três jornadas por entre uns índios que chamavam Tapuyas, que é uma geração de índios bestiaes e feros; por que andam pelos bosques como manadas de veados, nús, com os cabelos compridos como mulheres: a sua fala é mui bárbara e elles mui carniceiros; trazem flechas ervadas e dão cabo de um homem num momento.(...) Daqui partimos e fomos até um rio mui caudal por nome "Pará" que segundo os índios nos informaram é o rio São Francisco e é mui largo. Da parte donde estavam são os índios que deixei; da outra se chama Tamoyos, inimigos deles; e por todas as outras partes Tapuyas" (Navarro *apud* José, 1965).

Este importante relato cita, ainda que de forma genérica, etnônimos que podem ser atribuídos ao Tronco Linguístico Macro-Jê (como os Tapuyas) e Tronco Linguístico Tupi-Guarani (como os Tamoyos).

No entanto, a primeira medida tomada no intuito de colonizar este vale, por parte da metrópole, foi a doação de grandes porções territoriais a famílias da nobreza portuguesa, cujos chefes se tornaram importantes potentados do Leste da colônia. Até 1720, ano da criação da Capitania de Minas Gerais, a margem esquerda do São Francisco no atual Norte de Minas pertencia à Capitania de Pernambuco e a margem direita, à Capitania da Bahia. Foi doado, desta forma, um vasto território de 160 léguas ao longo da margem direita do rio São Francisco à família de Guedes de Brito, tendo sido denominado Morgado Casa da Ponte. Na margem Pernambucana se encontrava a Casa da Torre, dos Garcia D'ávila. A idéia era impor a "ordem" na região através de implantação de fazendas de gado e povoados (Braz, 1977; FUNAI, 1999).

Sob os auspícios da Casa da Torre, espalharam-se famosas missões da igreja católica, em particular por jesuítas e capuchinhos. "Com o objetivo de converter o gentio ao cristianismo, as missões vinham complementar a conquista do sertão, civilizando o indígena através da doutrinação religiosa forçada, domesticando as mentes e os corpos indígenas para o trabalho branco, adequando-o dessa maneira, aos interesses metropolitanos ao incorporá-lo à máquina econômica portuguesa destinada à colônia. Uma vez acossados militarmente, os índios eram controlados através dos aldeamentos missionários" (FUNAI, ib: 14). Tudo indica que várias etnias foram aldeadas em São João dos Índios ou São João das Missões, dentre elas Caiapós, Cariris, Xacriabá, dentre outras. No entanto, há poucas informações sobre os povos que, de fato, foram aldeados em "Missões" (atual município de São João das Missões). O que se sabe, é que muitos grupos foram trazidos para esta região para ajudar no combate aos Caiapó, estabelecidos na ocasião dos primeiros contatos com os colonizadores, em aldeias nas margens e ilhas do rio São Francisco.

Com o incremento da exploração aurífera nas regiões de Vila Rica, Sabarabuçu, e Diamantina, aumentam as rotas do contrabando no Norte e Noroeste mineiro. Preocupado com a insegurança nestas bandas, o Governo Geral autorizou ao Mestre de Campo Matias Cardoso de Almeida, preador de índios e desbravador, a organizar uma campanha nesta região visando sua exploração e ocupação definitiva de seus territórios.

Matias Cardoso e seus comparsas apoiados por um exército de 600 homens encontram inúmeros povos indígenas pelos caminhos, inclusive os temidos Caiapós na região do rio Verde, onde foi fundado um arraial, Vasconcelos (1974) Segundo Saint Hilaire (2000) Matias Cardoso e Manuel Toledo, também se depararam com grupos Xacriabás[4]:

> *"fizeram-lhe a princípio guerra; em seguida, porém, trataram com eles e firmaram pazes. O Rei concedeu aos dois primos a posse de uma e outra margem do rio São Francisco em toda a extensão que pudessem percorrer num dia, embarcando-se no rio (...).*

Tudo indica que Matias Cardoso e posteriormente seu filho, Januário Cardoso, utilizou a mão de obra dos Xacriabá, dentre outros, na abertura de caminhos por terra, na construção de novos arraiais, incluindo Morrinhos, fazendas de gado e, principalmente o combate aos Caiapó. Segundo Santos, (1997) e Vasconcelos

[4] O primeiro registro que cita o etnônimo Xacriabá indica este povo como originário da bacia do alto Tocantins (Notícia Geral da Capitania de Goiás de 1783). No entanto, há registros da presença de Xacriabá na aldeia rio das Velhas em substituição de grupos Bororo, no Triângulo Mineiro, FUNAI (1999), p. 19

(1974) "*A mão de obra indígena seria também utilizada na edificação de Morrinhos e na construção de uma igreja sob a invocação de Nossa Senhora da Conceição."*

Morrinhos (atualmente município de Matias Cardoso) se tornou, anos depois, um importante núcleo colonizador da região, sendo um posto estratégico de comando e atração de Januário Cardoso. Várias aldeias nos arredores foram atacadas por seus séquitos, como as aldeias de Caiapós conhecidas como Guaíbas e Tapiraçaba (a última situa-se onde se encontra atualmente o município de Januária), conforme Saint Hilaire (2000). Há também referências a grupos que habitavam tradicionalmente os gerais, como os Xerentes, Acroás e Aricobis, Burton (1977). O objetivo era transformar estas aldeias em arraiais.

É no mesmo período e dentro do mesmo contexto de domínio territorial, que os Xacriabá de missões receberam em doação por parte de Januário Cardoso, uma faixa de terras.

Tudo levando a crer que tal doação seria, também, uma forma de compensação dada ao grupo pelos serviços em guerra prestados ao potentado Januário Cardoso. Tal documento, firmado no "Arraial de Morrinhos" a 10 de fevereiro de 1728, é muito eloqüente no que se refere à ordenação e controle territorial que o potentado exercia na região. Através da doação o Mestre de Campo almeja disciplinar os índios, definindo-lhes o território e estabelecendo regras de comportamento e conduta, assim como punições para suas transgressões. O documento soa como uma constituição para os Xacriabá e denota a presença de uma missão com um aldeamento no Riacho do Itacarambi, a Missão do Senhor São João. Local onde deveriam lhe ensinar a doutrina, em especial aos rebeldes, tirando-lhes o abuso de serem bravios" (FUNAI, 1999).

A doação oficial de uma terra para confinamento dos indígenas[5] foi o primeiro documento escrito a respeito de sua presença na região. Possivelmente, como afirmado acima, a doação foi uma forma de compensar alguns povos pelas alianças e serviços prestados aos colonizadores. Por sua vez, estes serviços prestados pelos indígenas considerados "mansos" (*mansuetos*) devem ser compreendidos na perspectiva de estratégia de resistência e sobrevivência dos mesmos, face a dominação bélica avassaladora da colonização. (FUNAI, 1999).

A área doada aos índios seria a seguinte: *"*dei terra com sobre para não andarem para as fasenda alheia do Riaxo do Itacarambi acima até a cabiceiras e vertentes e descanso extremado na Cerra Geral para a parte do peruaçu extremado na Boa Vista onde deságua para lá e para cá e por isso deilhe Terra com Ordi da nossa Magestade. (...) já assim não podem andarem pelas fazendas alheias incomodando os fazendeiros- missões para a morada e brejo para trabalharem fora os gerais para as suas cassadas e meladas. Arraial de Morrinhos 10 de fevereiro de 1728. Administrador Januário Cardoso de Almeida Brandão." (Proc. FUNAI/BSB795/70:70, *apud* FUNAI, 1999)).

Na década de 20 do séc. XIX foi constatado pelo Monsenhor Pizarro (1909) a desativação da Missão de São João dos Índios, afirmando que naquela aldeia não havia mais missionários nem diretor (*apud* Santos, 1997).

No entanto, as terras de Missões eram ambicionadas por proprietários rurais vizinhos e forasteiros que por ali se instalavam sendo que a maior ameaça ocorreu em 1850, com a criação da Lei de Terras. Esta lei caracterizou-se como um reordenamento fundiário baseado na consolidação da propriedade rural. O

[5] Segundo Burton, em São João da Missões haviam pelo menos três etnias, Xavantes, Xacriabás (Xicriabás) e Botocudos. (ibid, p. 210, apud Santos (1997), p. 30)

mecanismo promotor desta nova ordem fundiária e patrimonial foi a regulamentação das terras via procedimentos cartoriais. Aqueles que não se apresentassem dentro dos prazos estipulados perdiam os direitos sobre a terra. Nesta ocasião, as elites agrárias expandiram suas propriedades sobre o que foram consideradas terras devolutas (FUNAI, 1999).

Ameaçados em sua posse territorial, os Xacriabá, em 1856 buscam formalizar a posse da terra registrando a doação de Januário Cardoso nos cartórios de Januária, sede da Comarca e Ouro Preto, capital da Província[6] (FUNAI, 1999).

Com a decadência da exploração aurífera nas Minas Gerais, as fazendas existentes continuam, ainda que de forma incipiente, a praticar atividades agropastoris, plantação de subsistência, com pequenas lavouras, além da cana de açúcar; produzindo também rapaduras e aguardentes. Com a instalação da fábrica de tecidos Cedro Cachoeira, em Paraopeba, o sertão sanfranciscano experimentaria um crescimento na produção de algodão, tornando-se o principal fornecedor de matéria-prima à nascente indústria têxtil no estado. A extração do látex da maniçoba e da mangabeira foi também uma importante atividade realizada por algum período na região, colaborando enormemente com o desmatamento da mesma. Como já exposto anteriormente, os indígenas de Missões eram utilizados como mão-de-obra nestas grandes empreitadas, principalmente na região de Brejo do Amparo e Itacarambi.

Apesar de o território das Missões ter sido registrado em cartório, como uma medida de garantir a posse territorial comunal dos descendentes dos indígenas, as ameaças de intrusão são permanentes, arraigadas com a migração de novos moradores vindos do nordeste, sobretudo da Bahia. Em um primeiro momento, havia uma convivência pacífica dos indígenas com aqueles que se estabeleciam em suas terras, muitas vezes incorporados às mesmas por meio de laços de casamentos. No entanto, em 1927/28 a derrubada por parte dos Xacriabá, de um curral na aldeia de Rancharia construído por fazendeiros, instaura um confronto entre indígenas e forasteiros, Santos, ib, p. 51. *"A destruição do curral, seguida da perseguição aos índios pela polícia mineira, é frequentemente mencionada como a primeira revolução a ter lugar nas terras." (*FUNAI, 1999).

A promulgação da Lei Estadual n. 550 de 1949 que também dispõe sobre terras devolutas, consolida, mais uma vez, os interesses dos latifundiários em detrimento das terras indígenas e pequenas posses. O território Xacriabá, segundo os parâmetros desta lei, passa a ser novamente considerado terra devoluta, tendo sido declarado seus ocupantes posseiros ilegítimos.

Os conflitos fundiários com os "não sucessores" se agravam ainda mais em fins dos anos sessenta, quando a RURALMINAS intervêm na região atraindo os interesses dos fazendeiros, aos quais se associam os pequenos produtores não indígenas, já fixados à terra (FUNAI, 1999).

"Muitas roças familiares são compradas e cercadas arbitrariamente, delimitando-se as áreas muito mais extensas do que aquelas adquiridas, visando lucro imobiliário imediato, à medida da possibilidade de regularizá-las junto a RURALMINAS." (FUNAI, 1999).

Já na década de setenta, comitivas de lideranças Xacriabá foram organizadas visando divulgar, junto à FUNAI, a insegurança de seu território, solicitando providências do governo federal. Nesta ocasião foi orientado por um funcionário da FUNAI, que o território deveria sofrer o parcelamento individualizado, contrariando assim, as tradicionais unidades indígenas calcadas na ocupação

[6] O registro foi realizado por Eugênio Gomes de Oliveira.

condominial. Abre-se assim a perspectiva da fragmentação do território, não aceita pela comunidade Xacriabá. Neste sentido, o líder Manoel Gomes de Oliveira, o "Rodrigão" teve um importante papel no sentido de pressionar a FUNAI na regularização definitiva da terra (FUNAI, 1999).

Em 1978, desta forma, através da Portaria n. 424/E de agosto de 1978, a FUNAI constituiu Grupo Técnico para empreender os estudos de identificação e delimitação da Terra Indígena Xacriabá, de "Missões". Surpreendentemente, a localidade de Rancharia, fica fora da área delimitada, tendo sido considerado no relatório, que as famílias ali residentes deveriam ser classificadas como "grupos de vizinhança" dos Xacriabá; apesar dos técnicos autores deste documento alegarem, que a área indígena deveria ser, pelo menos, três vezes maior do que a indicada, segundo FUNAI (1999).

Até a homologação do território de Missões (46.415 ha), por meio do Decreto Presidencial n. 94.608 de 14/07/87, muito sangue ainda foi derramado. O massacre de três líderes Xacriabá, no dia 12 de fevereiro deste ano, teve uma repercussão nacional por ter sido noticiado em jornal e televisão, tendo sido o episódio final de pressão sobre o governo no sentido de homologar esta terra - foi a chacina na aldeia do Sapé, a mando do fazendeiro Francisco Assis Amaro, dos líderes Rosalino Gomes de Oliveira, José Teixeira e Manuel Fiuza da Silva.

A área homologada de Missões comporta 23 aldeias: Peruaçu, Riacho dos Buritis, Pindaíbas, Forges, Itacarambizinho, Barreiro, Barra do Sumaré, Sapé, Sumaré I, Sumaré II, Sumaré III, Vargens, Catinguinha, Itapecuru, Morro Falhado, Santa Cruz, São Domingos, Riacho do Brejo, Riachão, Brejo Mata Fome, Imbaúba, Riachinho e Prata.

No entanto, segundo dados da FUNAI (Proc. FUNAI/BSB/2075/79:105), "são três os locais que os indígenas reclamam constantemente por ter ficado na parte externa da área em demarcação. São eles: a) uma lagoa, localizada na localidade denominada Traías, sendo a mesma o único local piscoso da área, pois o rio São Francisco fica longe e fora dos seus domínios; b) Localidade denominada Boqueirão, destinado ao cultivo agrícola e onde reside 6 (seis) grandes famílias indígenas; c) Localidade denominada Rancharia, próxima da Vila de São João das Missões, que é um pequeno povoado, constituído na sua maioria de indígenas Xacriabá (FUNAI,1999).

Somente em 1999, após a rearticulação das famílias Xacriabá que habitam Rancharia, e o reconhecimento de que esta área faz parte, de fato, do território original Xacriabá doado em 1728, (com o apoio de algumas lideranças indígenas moradores da área de Missões) é que a FUNAI designou uma equipe técnica para realizar os estudos de identificação do território de Rancharia e Boqueirão. Esta área (6.600 ha) então, foi delimitada por meio da Portaria do Ministro da Justiça n. 291 de 13/04/2000.

Os rituais religiosos são realizados em sítios apropriados para a prática religiosa, situados em locais silvestres, próximos da natureza, afastados e escondidos, sem a presença de um não Xacriabá. "Do pouco que nos informaram sobre o ritual, deram a entender que sua tônica gira em torno da comunicação com os espíritos dos ancestrais. Possui também uma finalidade prática, influenciar nas caçadas para que se tornem mais proveitosas, pois torna caçadores e cães de caça, mais aptos ao ofício através dos encantos adquiridos no ritual. (...) Fazem uso de uma planta considerada sagrada e encantada, que é preparada para o ritual pelos mais velhos. Há referência sobre sua ocorrência até algum tempo passado, próximo à foz do rio Itacarambi, junto ao Rio São Francisco (...) Homens, mulheres e crianças podem participar do ritual, no qual participam

dançando, cantando, acompanhados por instrumentos que eles consideram sagrados (...). O ritual, conhecido como Toré, é bastante conhecido pelos índios da caatinga baseados historicamente na bacia do São Francisco e outras regiões do nordeste brasileiro*"* (FUNAI, 1999).

Outro elemento cultural apontado pela equipe técnica coordenada pelo antropólogo Marco Paulo Schettino no relatório da FUNAI (1999) que circunstanciou a identificação e delimitação da Terra Indígena Xacriabá de Rancharia é a relação de encantamento estabelecida com entre os Xacriabá e as "Lapas Encantadas" existentes nos afloramentos rochosos da região.

> *"Além dos pontos irradiantes encontrados nos sítios rituais e cemitérios, tem-se outros locais que articulados a estes compõem o espaço sagrado dentro do território Xacriabá em Rancharia. São as "lapas encantadas". São as grutas, entradas de cavernas e abrigos que, segundo informam, são habitadas pelos espíritos dos antepassados.(...) em se tratando de sítios sagrados, os caboclos lhe dispensam absoluto respeito, evitando tocar nos objetos encontrados em seu interior e entorno." (FUNAI, 1999).*

Ainda outro aspecto que merece atenção no que se refere ao patrimônio intangível deste povo, é a existência de uma entidade mítica: a onça cabocla ou Iaiá, considerada um espírito materializado de um ancestral, que ainda percorre o território indígena assobiando e assustando os vivos. Quando enraivecida, ataca o gado dos fazendeiros. É uma espécie de guardiã do território (FUNAI, 1999).

Desta maneira, *"*além das lapas sagradas, possuidoras de significação religiosa para o grupo indígena, e também detentoras de rico e largo acervo arqueológico e espeleológico, esta área ainda abriga significativos recursos medicinais utilizados pelos indígenas e espécies animais como mocó, roedor que habita as escarpas, utilizada como complemento protéico na pauta alimentar Xacriabá" (FUNAI, 1999).

Atualmente, um novo elemento que deve ser mencionado a respeito da comunidade Xacriabá é a existência de um programa de educação indígena específica para este povo, previsto na constituição federal. Algumas escolas já foram construídas visando atender as demandas populacionais, por isto, algumas dezenas de professores Xacriabá foram e estão sendo formados pela Secretaria Estadual de Educação em parceria com outras instituições, dentre elas, a FUNAI, UFMG e MEC, no sentido de buscar a valorização de seus saberes e história.

No entanto, a luta pela sobrevivência ainda persiste no território Xacriabá, pois a grande dificuldade que este povo ainda enfrenta é vencer as condições precárias agravadas pelos longos períodos de seca, que vem causando vários danos à lavoura, a principal fonte de renda e subsistência. A dificuldade em sustentar a família ainda leva homens e mulheres a deixar as aldeias em busca de empregos nas fazendas, usinas, canavieiras e casas de famílias em outras cidades e estados. No campo da saúde, a ausência de saneamento básico e de água potável são fatores que têm ocasionado altos índices de mortalidade.

2.3.3. Aspectos da Pré-História de Minas Gerais e o Vale do Peruaçu

Em todo o território brasileiro são encontrados vestígios da presença humana pré-histórica, sendo que, possivelmente, os registros mais antigos (obtidos até o momento), estão no Piauí, datados do Pleistoceno, com mais de 40.000 BP.

Em Minas Gerais, já existem datações que comprovam a presença humana desde a passagem Pleistoceno/Holoceno, como é o caso do sítio arqueológico da Lapa do Boquete, situado no vale do rio Peruaçu, há pelo menos 12.000 BP.

As características naturais das regiões tropicais têm-se mostrado bastante favoráveis à ocupação humana. Durante o Pleistoceno e o Holoceno, apesar das oscilações climáticas, essas regiões não sofreram os rigores climáticos observados no Hemisfério Norte, decorrentes das glaciações. Este fato certamente colaborou para a intensificação da ocupação durante a Pré-História.

Dentre as regiões ocupadas desde a Pré-História, merecem destaque as cársticas, pois permitem uma conservação muito maior e melhor dos vestígios arqueológicos, devido às questões ligadas a geoquímica das rochas carbonáticas (Moura, 1997).

O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu tem no seu acervo arqueológico excepcional uma de suas maiores riquezas. Este acervo não é apenas valioso por sua beleza, particularmente da arte rupestre, que o torna bastante atraente para o público, mas pelo seu valor científico.

- As Culturas Paleoíndias

As descobertas de diferentes culturas paleoíndias (caçadores-coletores) na América do Sul confirmam que o povoamento das Américas foi bastante complexo. Os paleoíndios viajaram grandes distâncias e desenvolveram culturas diversas. Mesmo que partilhassem algumas tecnologias, cada grupo possuía ferramentas, estilos artísticos e práticas de subsistência distintas.

As principais pesquisas sobre os antigos coletores-caçadores que ocuparam o território de Minas Gerais concentram-se principalmente nos abrigos calcários, por serem estes os locais que preservaram a maior quantidade de vestígios. Os indícios mais antigos dessa ocupação são do final do período Pleistoceno, com idades entre 12.000 e 11.000 anos.

As duas regiões mais estudadas são: a de Lagoa Santa/Serra do Cipó (perto de Belo Horizonte) e a dos vales dos Rios Peruaçu e Cochá, afluentes do médio curso do Rio São Francisco. Na primeira foram obtidas importantes informações sobre as características biológicas de populações caçadoras-coletoras e sobre alguns de seus rituais, como os funerários; na segunda foram resgatadas informações sobre tecnologias líticas. Em ambas abundam grafismos rupestres.

Quanto aos sítios a céu aberto encontrados em diversas regiões do Estado de Minas Gerais, alguns são oficinas de extração de matérias-primas para artefatos líticos. A grande maioria, entretanto, são vestígios de aldeias de povos horticultores, que chegaram mais recentemente no território mineiro, por volta de 3.000 anos atrás.

A Vida dos Paleoíndios no Vale do Peruaçu – Modelo para a Região

As populações que freqüentavam o cânion (vale cárstico) dispunham de água permanente num raio de poucas centenas de metros. Nenhum dos abrigos conhecido com vestígios arqueológicos está afastado mais de 1 km do rio.

Os grupos mais antigos (até 2.000BP aproximadamente) eram coletores e caçadores. Embora não se tenha prova definitiva, no estágio atual dos conhecimentos, representações de tubérculos nos paredões de alguns abrigos supostamente um pouco mais antigas (entre 3.000 e 2.000 BP?) sugerem esta possibilidade.

Os vestígios faunísticos e vegetais, embora sugestivos das atividades de captação alimentar dos homens pré-históricos, não oferecem até agora uma idéia precisa das suas preferências alimentares.

Os grupos mais recentes, ceramistas, eram também horticultores. Podiam aproveitar terras razoavelmente férteis ao longo do rio, com umidade razoável e drenagem adequada. Sendo ocupado naturalmente pela mata, o solo era enriquecido pelos detritos orgânicos durante os longos períodos de descanso que proporciona o sistema de coivara. Estes terrenos adequados à horticultura encontram-se a pouca distância dos principais abrigos.

A grande maioria dos sítios até agora conhecidos do cânion são abrigos situados nos afloramentos que beiram a calha ainda ativa do rio Peruaçu. Embora a maioria deles se encontre a pouca altura acima do fundo do vale principal, uns poucos abrigos estão situados bem mais alto.

Os homens dependiam de minerais para fazer instrumentos e obter pigmentos. A região oferece algumas matérias primas importantes em abundância, enquanto há falta de outras.

Os pigmentos minerais naturais (óxidos e hidróxidos de ferro vermelho e amarelo) são encontrados em abundância nas couraças (“cangas”) que se desenvolveram no contato com a camada de metapelitos. Eles foram utilizados em todos os sítios para finalidades rituais (decoração de paredões, coloração de sepultamentos) durante todo o período de ocupação humana. Procurados no platô ou coletados nos cones onde a erosão os levava, fragmentos de couraça foram trazidos nos abrigos onde os artistas os utilizaram, brutos ou processados.

Pigmentos minerais pretos (dióxido de manganês) foram encontrados em menor quantidade nas escavações, sendo provavelmente trazidos de uma jazida situada imediatamente a montante do cânion.

- A Ocupação dos Sítios

Na maioria dos abrigos foi possível separar claramente 3 grandes “pacotes” estratigráficos, correspondendo a vestígios culturais bem distintos, enquanto outras subdivisões são mais específicas de cada sítio. As unidades aqui apresentadas foram definidas ao mesmo tempo pela tecnologia (fabricação de instrumentos), pelos vestígios alimentares e, eventualmente, pelos rituais. É provável que correspondam também a unidades estilísticas definidas através da arte rupestre da região, mas a relação entre os vestígios enterrados e os grafismos rupestres é difícil de ser feita.

Houve uma ocupação inicial (12.000/9.000 BP) marcada por uma alta densidade de material lítico lascado. Os restos alimentares incluem bivalves de água doce, eventualmente em grande quantidade, e coquinhos, geralmente de guariroba. Os restos ósseos de vertebrados correspondem a pequenos animais, entre os quais aves, roedores e batráquios, um único porco do mato (numa fogueira da Lapa do Boquete) e alguns tatus.

A ocupação do espaço dos abrigos não era homogênea, já que se podem distinguir claramente regiões onde restos alimentares associam-se a estruturas e outras, onde o apenas o trabalho da pedra deixou suas marcas.

Entre 9.500 e cerca de 8.500 BP nota-se uma mudança significativa da indústria lítica. Entre as matérias primas, domina um sílex marrom de grão fino, do qual se extraem lascas de tamanho modesto; estas são utilizadas sem retoque ou depois de uma regularização mínima de uma pequena parte do gume ("instrumentos de ocasião"). A preparação da plataforma dos *nuclei* torna-se elementar e o talão das lascas torna-se espesso; fica evidente que diminui a preocupação em manter um bom controle do processo de lascamento.

A partir deste momento e até 7.000BP, a modificação do instrumental lítico não se limita ao quase desaparecimento dos retoques. Acredita-se que o habitat tenha se concentrado, nesta época, nos terraços. No entanto, ainda não foram encontrados sítios bem datados deste período. Os vestígios alimentares são, sobretudo, vegetais, sendo constituídos de restos carbonizados de sementes e frutas selvagens.

O único esqueleto humano de adulto (datado do extremo fim desta época) mostra que, há cerca de 7000 anos atrás havia na região uma população bem mongolizada, de tipo moderno.

A instalação das lagoas no curso superior do rio Peruaçu, aportes de sedimentos mais arenosos e a penetração das raízes em vários abrigos de Montalvânia e do Peruaçu, sugerem uma forte umidade, favorecendo o estabelecimento de grandes árvores na entrada dos abrigos.

No Holoceno médio (ca. 7.000-2.000 BP) houve um aumento de ossos de grandes roedores nos abrigos (e, particularmente, de restos de mocó - *Kerodon rupestris*) sugerindo um certo ressecamento na região, mas trata-se de um indício pouco confiável.

Em vários abrigos, representações rupestres de raízes e tubérculos, que se acredita datar de cerca de 3000 anos, evocam uma possível domesticação, da qual, no entanto, não se tem nenhuma prova concreta.

A indústria lítica mantém-se rara nos abrigos; ocorrem, no entanto, algumas concentrações, mostrando que os homens eventualmente trabalhavam nestas zonas protegidas. Sepultamentos isolados foram realizados em 2 abrigos (Malhador e Boquete), enquanto que na Lapa do Caboclo um escalpo foi depositado sobre um pequeno bloco calcário, rodeado por um círculo de pedras; no mesmo sítio, uma pequena fossa continha vários tipos de detritos, inclusive alguns coprólitos.

Os sepultamentos apresentam pouco material associado: uma grande quantidade de pigmentos e, eventualmente, restos de cordões vegetais correndo ao longo da coluna vertebral ou atrás dos ombros.

Nos sítios a céu aberto, próximos dos abrigos (Boquete externo) ou na beirada dos rios (Terra Brava 1, Antônio Cardoso, caminho do Rezar) preservaram-se quase que exclusivamente restos líticos. Não se encontram instrumentos líticos retocados típicos.

- **O Período Ceramista e a Horticultura Diversificada**

Nada permite dizer que a horticultura tenha aparecido ao mesmo tempo que a cerâmica, mas é um fato que no alto médio São Francisco os primeiros vestígios de ambas as técnicas aparecem ao mesmo tempo.

Já foi dito que os primeiros indícios de horticultura são indiretos, havendo representações rupestres de tubérculos - e talvez, de *tipiti*, a prensa indígena para mandioca amarga - em estilos relativamente antigos de vários abrigos (Rezar, Piolho do Urubu, Bichos); o fato de não se encontrarem restos de raízes e tubérculos no período pré-cerâmico explica-se facilmente pela sua alta perecibilidade. Os restos alimentares de vegetais cultivados aparecem, portanto, apenas no início da era Cristã, geralmente preservados dentro de estruturas de armazenamento ("silos") protetoras.

Quanto à cerâmica, esta não foi localizada nas camadas anteriores a 2.000 BP. Pode-se definir pelo menos 3 grandes grupos padrões de cerâmica; cada um parece corresponder a um contexto cultural diferente, e por isto são atribuídos a "tradições" distintas.

a) A tradição "Una" (ca. 2.200/400? BP) e os últimos habitantes do cânion

É a cultura mais bem conhecida deste período na região. Encontram-se seus vestígios nos abrigos ou nas suas imediações - eventualmente ao longo dos rios, mas sempre perto dos afloramentos calcários.

b) A Tradição Tupiguarani

A tradição *Tupiguarani* é originalmente associada a aldeias a céu aberto, situadas na proximidade de rios navegáveis e da mata ciliar. Na região em foco não se conhecem sítios *tupiguarani* no vale do rio São Francisco e, ao longo do Peruaçu, seus vestígios ocupam os terraços a montante do cânion, onde o rio é estreito e raso. Infelizmente, pequenas aldeias de camponeses atuais e uma mineração de manganês ocupam exatamente os mesmos locais; os sítios têm, portanto, sido muito perturbados; por isto não foram sistematicamente escavados tendo havido apenas retirada de algumas urnas funerárias.

c) A tradição Sapucaí nos arredores do vale do rio Peruaçu

A cultura *Aratu*/*Sapucaí* é a terceira tradição ceramista conhecida no Brasil Central, onde parece ter ocupado preferencialmente os cerrados, concorrendo tardiamente, em certos casos, com os *tupiguarani* nas imediações dos rios navegáveis. Não foram encontrados indícios desta cultura no cânion nem a montante.

- **A Arte Rupestre do Peruaçu: Uma Seqüência Característica**

Os paredões dos abrigos do vale do rio Peruaçu apresentam uma seqüência estilística excepcional, mercê à seqüência dos estilos que se sucedem em vários sítios (sempre a mesma e na mesma ordem). Esta seqüência foi verificada a partir da convergência das superposições, dos graus de pátina e por raras datações diretas. Infelizmente, continua sendo difícil correlacionar os grafismos com determinadas camadas arqueológicas. Serão apresentadas neste estudo as

sucessivas unidades crono-estilísticas; algumas foram agrupadas dentro de uma mesma tradição enquanto outras permanecem isoladas.

A maioria dos pigmentos reconhecidos são minerais: óxidos e hidróxidos de ferro para os vermelhos, amarelos e ocre; materiais ricos em carbonatos para o branco pastoso. O carvão foi utilizado para produzir a cor preta. Ressalte-se, no entanto, que os indígenas dispõem de pigmentos vegetais como o jenipapo e o urucum (este aparece nos silos pré-históricos). Podem ter sido também utilizados nas paredes, onde não deixaram vestígios que o estágio atual das técnicas permita perceber. Deve-se, portanto, estar consciente que o atual registro rupestre pode ser ainda mais incompleto do que geralmente se imagina. Não somente as paredes descamaram e os pigmentos minerais foram se deteriorando, mas as tintas minerais talvez sejam apenas o remanescente dos grafismos que os pré-históricos queriam que fossem duráveis.

- As Mais Antigas Manifestações Rupestres

Por volta de 9.000 BP caiu do teto da Lapa do Boquete um grande bloco que foi logo coberto com longas incisões, cupules e grafismos não figurativos. Enquanto as gravuras mais altas foram cobertas pelo sedimento apenas há cerca de 6.000 anos atrás, as incisões mais baixas foram executadas cerca de 9.000 anos atrás e um conjunto picoteado foi recoberto entre 9.000 e 7.000 BP. A organização dos grafismos, no entanto, sugere que sejam todos do período mais antigo.

São identificadas na região as seguintes tradições:

- Tradição São Francisco (SF)

Os painéis decorados da maioria dos sítios do Peruaçu apresentam uma centena e, por vezes, milhares de figuras geométricas atribuídas à Tradição São Francisco (*SF*). Encontram-se estratigraficamente abaixo das outras manifestações rupestres, cada vez que há possibilidade de observar uma superposição. A grande quantidade de pigmentos observados nas camadas arqueológicas datadas de cerca de 7.000 anos sugere, na falta de melhores argumentos, que este período teria sido particularmente importante para a decoração dos abrigos e acredita-se datar deste momento boa parte das mais antigas pinturas *SF* .

Os pintores *SF* procuravam locais de grande visibilidade para deixar suas marcas, geralmente pintadas com cuidado em monocromia, bicromia, ou até tricromia com grande senso de dramaticidade. As figuras formam conjuntos compactos ou alinhamentos que cobrem grandes espaços lisos, eventualmente emoldurados por concreções estalagmíticas. As figuras geométricas têm geralmente 40 a 50 cm de comprimento, com exceção das pequenas figuras biomorfas - sempre muito esquematizadas - e de grafismos semellhantes a aspas ou asteriscos, mas que participam de conjuntos maiores.

No meio dos grafismos São Francisco de alguns sítios nota-se, em determinado momento, a intrusão de pinturas típicas do complexo Montalvânia – particularmente caracterizadas por pequenas figuras antropomórficas e sinais específicos. Elas evidenciam uma influência provavelmente curta ou episódica desta unidade estilística, cujo centro de difusão parece ter sido o vale do rio Cochá, cerca de 100 km ao norte do cânion do rio Peruaçu.

- A Rápida Sucessão das Unidades Estilísticas Durante o Holoceno Recente

Uma mudança radical na arte rupestre ocorreu provavelmente na segunda metade do 1° milênio BC. As pinturas, até então sobretudo geométricas, privilegiam agora os seres vivos que se tornam os mais visíveis e, muitas vezes os mais numerosos. Enquanto duas unidades estilísticas enfatizam as representações zoomorfas ou fitomorfas, uma terceira ressalta essencialmente a figura humana.

a) A Unidade estilística Piolho do Urubu (PU)

Superfícies bem delimitadas das partes baixas e lisas dos painéis decorados receberam, em muitos sítios, figuras naturalistas, cujo tema varia de sítio para sítio ou, quando vários locais do abrigo são decorados por esta unidade, de painel para painel. Num lugar encontram-se cervídeos e tamanduás; tucanos e onça aparecem em outro; peixes alhures, ou pernaltas e cervídeos e aranhas. Em alguns sítios há representações de coqueiro buriti ou de uma roça de milho. O tamanho dos grafismos é de médio a grande (40 a 60cm) e as figuras são monocrômicas. A cor utilizada também muda de um sitio ou de um painel para o outro, embora o preto pastoso pareça ter sido a cor preferida. Os grafismos *PU* não são numerosos, contando-se entre algumas unidades e poucas dezenas de figuras em cada sítio. Seus autores nunca procuraram evitar os grafismos *SF* anteriores - que sobrepõem - nem se preocuparam em dissimulá-los ou destruí-los.

b) A unidade estilística Desenhos (Des)

As mesmas partes baixas e lisas bem visíveis preferidas pelos pintores *PU* foram também aproveitadas por artistas que representavam animais através de gravuras picoteadas. São quase exclusivamente aves e cervídeos - os quais formam provavelmente um mitema, pois foram encontrados, num abrigo, um pernalta com cabeça de veado. Costumam sobrepor suas gravuras às pinturas anteriores *SF* e *PU*, que foram encontradas então cobertas por uma demão de tinta vermelha para apagá-las - a não ser que seja apenas uma técnica para aumentar o contraste das gravuras, que aparecem em claro sobre o fundo vermelho.

c) A tradição Nordeste (NE)

Esta tradição é sem dúvida mais tardia que a *SF*, à qual seus grafismos se sobrepõem em vários sítios, mas não foi possível determinar se foi anterior ou posterior a *Des* e *PU*, pois não freqüentam os mesmos suportes. Pode-se atribuir cerca de 2.000 grafismos a tradição *NE* no vale do rio Peruaçu, repartidos em mais de 20 sítios. Trata-se, portanto, do conjunto rupestre mais bem representado depois da tradição *SF*. Distante cerca de 20 km do vale, seus desenhos formam o essencial do registro rupestre nos pequenos abrigos do Morro de Itacarambi, um alto e abrupto relevo residual na beira do rio São Francisco, nas imediações da cidade de Itacarambi.

Podem-se distinguir vários estilos locais nesta tradição, mas a grande maioria dos grafismos se parece muito com o que Niède Guidon chamou complexo *Serra Talhada* nos abrigos da região de São Raimundo Nonato, cerca de 600 km mais ao Norte.

A primeira característica dos grafismos *cf. Serra Talhada* do Peruaçu é sua discrição. As figuras são pequenas (raramente mais de 10 a 15 cm), geralmente

pintadas com traços pretos e muito finos de tinta feita com carvão sobre um fundo rochoso pouco contrastante. Nos grandes sítios pintados da região, os painéis *NE* quase sempre ocupam suportes marginais desprezados pelas outras unidades estilísticas: extremidades dos abrigos - no limite da zona protegida - paredes fragmentadas em pequenos blocos delimitados por uma rede de diáclases perpendiculares ou zonas calcitadas.

Os grafismos compõem cenas quase narrativas, que comportam entre 2 e 20 personagens. Observam-se animais enfileirados e correndo; personagens antropomorfas em posição de cópula - um dos casais junto a uma árvore; grupos familiares (casal e filho) eventualmente acompanhados por um sinal tridátilo. Um homem sobe num coqueiro com o auxilio de uma corda; grupos de pessoas circundam ou seguem alguém que parece segurar um galho de árvore; outros estão ao lado de um barco.

Os corpos antropomorfos podem ser lineares, ou redondos, polilobados como feijões ou amendoins, enquanto os membros são filiformes e recurvados; as figuras costumam transmitir uma impressão de agitação, de contorção, até; raramente o sexo e os dedos são indicados.

Para concluir, pode-se dizer que a tradição *NE* manifesta-se essencialmente na região através de um estilo *cf.* Complexo *Serra Talhada*, com pequenas figuras que, a primeira vista, parecem rabiscos e *graffiti* recentes, mas por vezes realizadas com muito cuidado. Por outro lado, será provavelmente possível definir novos estilos se novas descobertas mostrarem que as ocorrências atualmente isoladas são representativas de um conjunto mais amplo.

- Outros Grafismos "Recentes", de Estilo Indeterminado

Obviamente não é possível atribuir todos os grafismos a unidades estilísticas precisas. Alguns temas e tipos de pigmentos perpassam as fronteiras estabelecidas entre unidades: tinta preta espessa, certas figuras antropomorfas esquemáticas, alinhamentos de bastonetes pintados com o dedo, representações de cobra. Tudo isto se encontra tanto no *SF* quanto no *PU*, por exemplo.

Outros temas que integram o corpus *SF*, *PU* aparecem (raramente) gravados em concreções rugosas, sem que se possa saber sua idade relativa, por falta de superposições com as pinturas. São representações de propulsores e coqueiros (Malhador), silhuetas antropomorfas (Lapa de Rezar), "impressões" de pés e de mãos (Tikão, Malhador).

Algumas grandes figuras antropomorfas cuidadosamente feitas - eventualmente, apresentam orelhas e adornos - ocupam locais isolados mas bem visíveis (Pedro Silva 1) ou até se inserem no meio das figuras *SF* (Lapas do Caboclo, do Veado, do Boquete) mas evitam geralmente as superposições.

Nas paredes verticais de alguns pequenos abrigos situados a encruzilhadas entre as torres cársticas (Itabaiana, Pimpo 2) encontram-se conjuntos de longas e profundas incisões; sua posição numa parede vertical e sem quina mostra que não se tratam de afiadores - mesmo porque o calcário não se presta muito a esta utilização.

Numerosos grafismos "recentes" (mas provavelmente, pelo menos em parte, ainda pré-históricos ou proto-históricos) foram feitos com *crayon* (pigmento seco) mineral ou carvão em certas paredes, onde costumam reproduzir, de maneira geralmente canhestra, os grafismos de épocas anteriores. Mais raramente, propõem novos temas, como galináceos.

O último registro é formado pelos desenhos feitos a carvão - às vezes por uma mão habilidosa - que representam a vida dos vaqueiros (zebu da Lapa do Boquete). Os *graffiti* escritos por motoqueiros, crianças vindas na oportunidade de uma visita escolar de educação ambiental são as mais recentes marcas rupestres deixadas pelo homem nos sítios de acesso mais fácil.

2.3.4. Paleontologia

A manifestação científica de interesse pelo PNCP é evidente em decorrência dos vestígios já levantados, porém, ressalte-se que se comparado ao contexto de outras áreas do estado já pesquisadas, o vale do Peruaçu ainda está aquém do seu potencial, sendo imprescindível potencializar ações neste sentido.

Abaixo são apresentadas informações regionais, de forma a inserir o Vale do Peruaçu no contexto do Estado de Minas Gerais.

- **APA Carste de Lagoa Santa**

As pesquisas paleontológicas iniciadas pelo pesquisador dinamarquês Peter W. Lund no século XIX revelaram a grande riqueza da mastofauna pleistocênica do Estado de Minas Gerais. Dezenas de espécies fósseis foram retiradas de cavernas do vale do rio das Velhas e descritas pelo pesquisador supracitado, que trabalhou em cavernas nos município de Curvelo, Cordisburgo, Lagoa Santa e Matosinhos dentre outros. Na década de 20, participantes da Academia Mineira de Ciências retomaram as atividades de exploração e prospecção paleontológica em cavernas do Estado, tendo dado grandes contribuições visando a continuidade da pesquisa paleontológica em Minas Gerais. Mais recentemente, (principalmente a partir da década de 80) pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais de Universidade Federal de Minas Gerais têm dado continuidade às pesquisas paleontológicas do Estado.

Todos estes trabalhos, no entanto, concentraram-se em certas regiões específicas do Estado, de modo que a real compreensão acerca da composição, estrutura e distribuição da fauna Pleistocênica de Minas Gerias ainda é incipiente.

Os inventários paleontológicos realizados em Minas Gerais concentram-se na Área de Preservação Ambiental (APA) Carste de Lagoa Santa. Tal área foi foco de um extenso estudo vinculado ao “Projeto Vida” desenvolvido pela Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM). Neste estudo, além de aspectos relacionados ao patrimônio espeleológico e arqueológico da área, foi realizada uma detalhada caracterização paleontológica, baseada em literatura e em escavações realizadas na última década.

- **A Província Cárstica Arcos-Pains-Doresópolis**

A região onde se encontram os municípios de Arcos e Pains é de grande destaque tanto em âmbito regional quanto nacional, uma vez que lá se situa uma das principais reservas carbonáticas do Estado. Tal região apresenta, ainda, inúmeras cavernas com elevado potencial à existência de sítios paleontológicos de grande relevância.

Infelizmente pouco se sabe sobre a fauna pleistocênica da área, mas seu potencial paleontológico mostra-se nítido, principalmente com as últimas descobertas, como um dos mais completos crânios de mastodonte (*Haplomastodon waringi*) já encontrados no Brasil.

Mesmo com os poucos trabalhos de paleontologia realizados na área, principalmente nos últimos anos, já é nítido o elevado potencial que as cavernas da região exibem, principalmente pela quantidade e diversificação de sítios deposicionais que são comumente encontrados nas grutas do município de Arcos e mesmo em suas imediações (Ferreira, in prep.).

Tais depósitos sedimentares exibem, geralmente, elevado potencial à ocorrência de fósseis, o que reforça a importância da área na perspectiva paleontológica. É importante ainda salientar o fato de que vestígios fósseis têm sido encontrados na área, dos quais muitos pertencem a espécies não extintas (como porcos do mato, pequenos roedores e mesmo morcegos), que viviam ao lado de espécies maiores que acabaram extinguindo-se.

Desta forma, dada a condição de quase total desconhecimento dos eventuais sítios paleontológicos existentes na região, não se pode ainda especular a respeito da fauna que efetivamente habitava a região há milhares de anos, bem como do paleobioma aos quais estas espécies estavam associadas. Entretanto, pode-se afirmar, com grande certeza, que a caracterização desta fauna depende somente de estudos mais intensos e detalhados que, por sua vez, dependerão da manutenção dos ecossistemas cársticos da região.

Sendo assim, a necessidade de levantamentos paleontológicos na área mostra-se de grande relevância, tanto para a caracterização dos sítios quanto para a sua conservação. A "reconstituição" do passado da região depende, ainda, de uma série de informações que só podem ser obtidas através de trabalhos sistemáticos na área.

Dentre os registros fósseis evidenciados durante os estudos paleontológicos na área, destacam-se moluscos (Bivalvia e Gastropoda), répteis (*Tupinambis* sp.), aves e mamíferos das Ordens: Chiroptera, Edentata (*Cabassous unicintus*, *Dasypus* sp.), Rodentia (*Agouti paca*), Carnivora (*Eira barbara*), Proboscidea (†*Haplomastodon waringi*), Perisodactyla (*Tapirus terrestris*), Artiodactyla (*Tayassu tajacu*, *Mazama* sp.). (Os símbolos † indicam espécies extintas).

2.3.5. Manifestações Culturais

Do ponto de vista do patrimônio cultural, toda a região, como já se disse, é homogênea, ligando-se às tradições são-franciscanas, v. Neves (1998).

Isto se revela no falar regional, tal como registrado por Guimarães Rosa, referindo-se ao Norte de Minas Gerais: "as mulheres entoavam, os homens no cantarol baixinho, uns desferindo falsete, a vozeada junta semelhava linguagem de baiano, do Bom Jesus", Rosa, 1994, p. 555. Adiante, acrescenta que "não falavam mole, como os do Centro, nem assurdado remancheado feito os do Alto-Oeste, sua terra. Falavam limpo e duro (...) Linguajar com muitas outras palavras: em vez de *`segunda-feira´*, *`terça-feira´*, era *`desamenhã é dia de terça, dia de quarta´*", p. 558.

Na literatura popular escrita e no folclore musical, são de notar as características nordestinas evidentes, com literatura de cordel e repentes. A especificidade são-franciscana, destacando-se a ligada diretamente ao Vale do Peruaçu, fica por conta da literatura oral e da mitologia popular.

Há lendas sobre seres fantásticos, como o Cabolclo d´água que, segundo Câmara Cascudo, tem domínio sobre as águas e os peixes. "Favorece tudo aos amigos, *compadres* do caboclo-d´água, e persegue ferozmente aos pescadores

e barranqueiros, com que antipatiza, virando canoas, erguendo ondas, derrubando as barreiras, afugentando pescarias, Cascudo (s/d), p. 209. Outras lendas dão conta de assombrações e tesouros enterrados nas cavernas do Vale do Peruaçu, bem como especulam acerca da origem das pinturas rupestres ali encontradas.

Todas elas são contadas e recontadas pelos habitantes mais velhos do Vale, inclusive pelos habitantes mais idosos do próprio PNCP.

A culinária dos municípios em que fica o PNCP registra influências nordestinas e mineiras. Mencionam-se os doces de umbu, laranja, maracujá, goiaba, banana, limão e leite. Utiliza-se a puba, feita de mandioca, para os bolos. Quanto aos salgados, utilizando a tapioca, fazem-se pães de queijo, petas, escaldados, ginetes, beijus, etc. e com o milho fazem-se o cuscuz, pamonhas, farinha de milho, angu e canjica.

A famosa cachaça de Januária, MG, deixou, há muito, de ser produzida artesanalmente, constituindo, hoje, um produto industrializado.

O artesanato regional teria dificuldade de sobreviver, não fosse pelas facilidades de venda, com alcance regional, oferecidas pelos mercados e feiras que existem nos municípios e de incentivadores. Temas alusivos ao Rio São Francisco são freqüentes no artesanato, como se vê nas **Fotos 2.08 a 2.12** abaixo.

FOTOS 2.08 a 2.11 – Peças Artesanais em Mercado em Januária – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.12 - Peças Expostas de Artesanato Regional - Mercado Municipal de Januária – Plano de Manejo do PNCP - MG

Segundo Câmara Cascudo, os barqueiros do Alto São Francisco costumam "colocar em suas embarcações, curiosas figuras de proa que se tornaram tradicionais com seu estilo grotesco e original, fisionomias leoninas e humanas ao mesmo tempo, entalhadas na madeira e grosseiramente coloridas, cujos autores são anônimos artistas ribeirinhos da grande artéria fluvial", Cascudo (s/d),. p. 203. Adiante, na p. 205, o mesmo autor cita outros, como Wilson Lins, que registraram a tradição também no Baixo e Médio São Francisco. Este artesanato ainda subsiste, embora geralmente desligado da sua finalidade anterior, isto é, aparelhar as embarcações são-franciscanas.

Ainda quanto ao artesanato regional, com o objetivo de combater a pobreza, principalmente em áreas de seca, e incentivar a produção artesanal foi concebido um projeto, denominado "Artesanato Solidário", pelo Conselho da Comunidade Solidária. Resgata a cultura artesanal, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, através da geração de renda/ocupação. São 60 núcleos em 13 estados brasileiros, englobando tecelagem, rendas, trançados, artigos de couro, cerâmica e metal, etc. A principal via de acesso dos artesãos para o escoamento dos produtos é a Central Artesol, sediada em São Paulo. O projeto não pratica assistencialismo, torna os artesãos agentes diretos do processo de desenvolvimento econômico e social da região. Os grupos da região integrantes do projeto são:

- Associação de Oleiros do Candeal (município de Cônego Marinho, MG);
- Associação dos Cesteiros (Bairro do Lapão, município de Januária, MG), sede inaugurada em 04/05/2003;
- Associação dos Gameleiros de São Francisco/Pedras de Maria da Cruz.

Os artesãos ligados aos projetos locais e regionais de artesanato terão, sem dúvida, muito a ganhar, se puderem acessar outros mercados, além dos que lhes são franqueados hoje.

O próprio Centro Nacional do Folclore sediado no Rio de Janeiro (RJ) pode ser de grande utilidade para abrir caminho aos artesãos para mercados que extrapolem a região do Norte de Minas Gerais.

O Banco do Brasil S.A. mantém o Programa de Geração de Emprego e Renda pela Exportação (GERE), que poderá ser útil para que os artesãos da região possam considerar a possibilidade de tentar conquistar mercados fora do País.

Com relação à arquitetura regional, as cidades ainda preservam em seu contexto urbano e rural alguns traços das construções do século XVII, da época do avanço do bandeirantismo, com a reclusão das comunidades indígenas até então situadas na região. Notam-se algumas igrejas e casas de fazenda, bem como as vilas à beira do rio São Francisco, motivadas quando do impulso da pesca e da navegação (meados do século XIX, enfatizadas em meados do século passado).

É neste contexto de conquista dos índios e de suas terras, mineração, criação extensiva de gado e comércio que se fundou o vilarejo – Brejo do Amparo - que daria origem ao atual município de Januária, do qual, já avançado o século XX, desmembraram-se os outros quatro citados acima: Itacarambi, em 1962, Bonito de Minas e Cônego Marinho, em 1995 e São João das Missões, de Itacarambi, também em 1995.

As construções de maior porte foram edificadas em alvenaria, algumas delas em péssimo estado de conservação, outras reabilitadas e atualmente ocupadas por uso institucional e particular. Januária domina neste contexto em número de edificações, sendo uma boa parte do município ainda constituída pelas edificações de meados do século passado. Já os outros municípios, recentemente emancipados, tem características mescladas prevalecendo construções atuais.

Nas cidades situadas na orla do rio São Francisco (Itacarambi e Januária), bem como em São João das Missões, notam-se as vilas características de pescadores (nas primeiras) e uma vila em torno da igreja central na última. Em áreas rurais, citam-se casas construídas de pau a pique e barro, características das ocupações caboclas que perfazem estilo até os dias atuais.

No que respeita às festas locais e regionais, tem-se as seguintes para o calendário anual: Cemitério de Santa Cruz; Serra das Araras/Chapada Gaúcha; São João das Missões; Nossa Senhora das Dores; Encomenda das Almas, em Brejo do Amparo; Reis dos Cacetes; Reis das Pastoras; Dia dos Santos do Rio; Folia de reis; Cavalhada.

A festa de maior repercussão regional é a de São João, realizada em São João das Missões, mostrada na **Foto 2.13** abaixo. Trata-se de festa junina típica do Nordeste do Brasil, com a exceção de não serem oferecidas comidas típicas. O ponto alto são as apresentações musicais com bailes.

A cavalhada, que se vê na **Foto 2.14**, ocorre na Vila de Brejo do Amparo, no município de Januária. Trata-se de uma representação de mouros e cristãos, tradicional em todo o Brasil

FOTO 2.13 – Apresentação Musical na Festa de São João, em São João das Missões – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 2.14 – Cavalhada na Vila de Brejo do Amparo, Januária – Plano de Manejo do PNCP - MG

Dentre estas últimas, destaca-se, no Brejo do Amparo, origem do município de Januária, a Encomenda das Almas, que é um ritual religioso que ocorre no cemitério após a morte de alguém, em ato de encomendação. É realizado predominantemente por mulheres, que usam vestes brancas compridas com as cabeças cobertas, entoando um lamento sertanejo.

Em suma, as manifestações culturais regionais, apesar dos apoios que recebem, ressentem-se ainda da falta de maiores estímulos.

Os esforços das muitas instituições regionais que se dedicam, de uma forma ou de outra ao patrimônio cultural regional, não podem ser menosprezados, ao contrário, devem ser enaltecidos e a sua atividade deve ser mantida e ampliada,

tanto quanto seja possível. Porém, os estímulos mais reclamados pelas manifestações culturais regionais são os que as mantêm reproduzindo-se periodicamente.

Assim, o artesanato que, além de contribuir para a permanência da identidade regional, engendra oportunidades de trabalho e de geração de renda monetária, precisa ter acesso aos mercados para manter-se.

As festas, que não são menos importantes para a identidade regional, são, também, um dos motivos para o afluxo de turistas para a região e, desta forma, também engendram oportunidades de trabalho e de geração de renda monetária, necessitam de maior divulgação para que possam desempenhar aquele papel de modo condizente com as suas potencialidades. As festas juninas do Nordeste brasileiro, das quais a de São João, de São João das Missões, é exemplo, gozam grande e merecida fama.

Quanto ao artesanato regional, alcançou um nível de organização já suficiente para permitir intervenções eficazes, por parte de quem queira e possa fazê-lo. No que respeita às festas, porém, resta muito a ser feito, a começar por um calendário confiável.

2.4. USO E OCUPAÇÃO DA TERRA E PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES

2.4.1. Atividades Econômicas e Infra-estrutura

O norte mineiro abriga dois pólos de desenvolvimento: Montes Claros e Pirapora. Nessa região destacam-se diversos setores industriais: cimento, têxtil, biotecnologia, ferroligas, etc. Na atividade agrícola sobressaem dois grandes projetos de irrigação: Jaíba, nas proximidades do PNCP e Gorotuba. Com relação aos municípios da Zona de Amortecimento, tem-se a destacar os seguintes aspectos:

Bonito de Minas, Cônego Marinho e São João das Missões - MG

Municípios de criação recente (1995), com pequena população (7.867, 6.484 e 10.230 hab em 2000 respectivamente), predominantemente rural e ocupada, principalmente, nos setores agropecuário, extrativista e pesqueiro. A produção mais significativa é de gêneros destinados à alimentação, inclusive carne bovina e de aves (galináceos).

A especificidade do município de São João das Missões é que nele se encontra a Reserva Indígena Xakriaba, índios que constituem a maioria da sua população, em crescimento acelerado.

Os produtos municipais são de pouca expressão, sendo-o, também, a arrecadação, motivo pelo qual as finanças municipais dependem do Fundo de Participação dos Municípios (FPM).

Itacarambi ,MG

Itacarambi possui a segunda maior população dentre os cinco municípios aqui considerados (17.455 hab em 2000), já predominantemente urbana (13.308 hab em 2000), razão pela qual o setor de serviços rivaliza com o agropecuário, extrativista e pesqueiro como empregador.

Possui três indústrias com mais de dez empregados, embora o produto municipal dependa mais da agropecuária e dos serviços.

Januária, MG

Trata-se do município que polariza a microrregião e, conseqüentemente, os demais cinco municípios que integram o PNCP.

É o mais populoso dos cinco (63.458 hab em 2000). Sua população é predominantemente urbana (35.881 hab em 2000), embora se concentre, principalmente, no setor agropecuário, extrativista e pesqueiro (8.286 hab em 2000).

Possui quatro indústrias e uma empresa de serviços com mais de dez funcionários e mantém produção agrícola de grãos que suplanta as outras culturas. Possui os maiores plantéis das criações que explora, dentre os cinco municípios e o seu produto municipal também é o maior dos cinco.

2.4.1.1. Mineração

Em Minas Gerais (MG), a indústria extrativa mineral fechou o ano de 2002 com um crescimento no faturamento de 23% em relação a 2001. O nível de utilização da capacidade instalada da indústria extrativa mineral, em MG, está na faixa de 97%.

Já foi comprovada a existência de jazidas de calcário em 55 municípios de diferentes regiões do Estado, perfazendo cerca de 14 bilhões de toneladas, ou 17% do total brasileiro. As maiores reservas localizam-se em Matozinhos, Pedro Leopoldo, Prudente de Morais, Sete Lagoas, Vespasiano, Arcos e Pains - (região do Alto São Francisco), Manga e Montes Claros (região noroeste).

Na região de estudo há extensas jazidas calcárias e vários decretos do Departamento Nacional de Pesquisa Mineral (DNPM), porém nenhuma mineração encontra-se ativa. No sopé da serra do Cardoso de Minas nota-se a extração localizada, possivelmente para uso em calçamento local, além de várias áreas mineradas abandonadas, porém, nenhuma de porte relevante.

2.4.1.2. Infra-estrutura

Existem investimentos previstos e em curso para Minas Gerais no setor de infra-estrutura. Estes projetos associam-se com construção de novas ferrovias e melhoria do sistema rodoviário e ferroviário como um todo, construção de hidrelétricas para geração de energia, aplicação de projeto piloto sobre gestão integrada dos recursos hídricos (envolvendo parcerias institucionais), algumas transposições de bacias, ampliação do aeroporto da Pampulha em BH e ações para o desenvolvimento do turismo no sudeste, considerando a capacitação de recursos humanos, aprimoramento do processo de gestão, ampliação da rede de informação etc. Porém, somente para a área de turismo existem planos para a região norte do Estado.

A infra-estrutura da região de estudo é precária, principalmente nos aspectos relacionados a saneamento básico, o que implica diretamente na questão da manutenção da qualidade ambiental.

2.4.2. Representatividade da Região de Estudo no Estado de Minas Gerais

Nota-se, na inserção dos municípios da região de estudo no Estado de Minas Gerais, a pouca representatividade em termos de produção econômica, decorrente da predominância da economia rural em pequena escala (principalmente pequenas propriedades). A atividade agropecuária é predominante na região, porém pouco representativa, operando nos municípios adjacentes e no eixo para Montes Claros. No mais, o atendimento da produção é local, sendo o padrão predominante de ocupação de pequenas propriedades de subsistência e serviços.

Perante o mercado de Minas Gerais, a atividade minerária na região do Peruaçu pode ser considerada irrisória. Na região do PNCP foram explorados: fluorita (pequeno porte, desativada); manganês, havendo ocorrências desativadas recentemente na bacia do rio Peruaçu, sendo também em pequena escala, com custo benefício avaliado em negativo. O potencial atualmente existente é para extração de calcário, existindo algumas portarias de lavra e solicitações no

DNPM. Foram identificados dois pontos desativados de extração na região do PNCP, embora possam existir outros dispersos nos municípios da ZA. Destaca-se que as extrações são normalmente destinadas para calçamento de vias públicas.

Com relação à infra-estrutura viária, embora Minas Gerais seja um estado provido de uma extensa malha rodoviária e ferroviária, as condições das estradas que dão acesso à região do parque são precárias. A cada período chuvoso implicam-se as condições de tráfego, em vias normalmente mal sinalizadas e sem acostamento. Com relação ao saneamento básico, a precariedade é geral, acentuando-se nas vilas e distritos distantes dos centros urbanos da região de estudo, principalmente àqueles situados na APA, a montante do PNCP.

Montes Claros, centro regional situado a 250 km aproximadamente, polariza a produção, entrada e saída de bens e produtos. Não obstante, apresenta uma dominância também nos setores agropecuário, minerário, industrial e de serviços, sobrepondo-se às condições dos municípios menores de sua região administrativa.

O contexto da porção Norte do estado de Minas Gerais é de estagnação econômica e abandono, fatores estes observados também no fluxo populacional e outros aspectos descritos adiante.

2.4.3. As Comunidades do Entorno do PNCP

Em linhas gerais, as comunidades do entorno do Parque situadas a montante (sentido cabeceiras do Rio Peruaçu) e aquelas à jusante (Distritos de Fabião I e II, Brejal, Agreste) apresentam nítida diferenciação.

No que respeita a diferenças, na porção de montante do PNCP, as atividades são praticamente agrícolas, sediadas pelo Distrito de Várzea Grande (Município de Itacarambi). São propriedades pequenas que vivem predominantemente do que plantam e criam, com exceção das cooperativas organizadas, concentradas na farinha de mandioca, cachaça e rapadura. As lavouras mais freqüentes são sempre o milho, o feijão e a mandioca e a criação mais comum é a de galinhas, secundada pelas de porcos e gado bovino. A prática da coleta de espécies vegetais e da pesca são bastante reduzidas.

As vilas de Fabião I e II, situadas em trecho a jusante de parte do PNCP, caracterizam-se mais como distritos urbanos, às margens da MG 135, estrada que liga Itacarambi a Januária.

Entre outras carências, estas comunidades do entorno imediato do PNCP inserem-se no mesmo contexto econômico dos municípios, diferenciando-se pela maior ausência de serviços e infra-estrutura, conforme descrito adiante.

2.4.4. Implicações Ambientais Decorrentes das Atividades da Região

O reflexo das atividades econômicas no meio ambiente pode ser resumido na utilização dos recursos naturais e principalmente dos recursos hídricos.

O histórico de ocupação da região e o quadro atual de uso e ocupação do solo, predominantemente associado a atividades agropastoris, em pequenas e

grandes propriedades, revelam o alto índice de desmatamento ocorrido na região. É notória na paisagem a retirada de madeira de lei, fato ocorrente até os dias atuais. O local mais alterado refere-se à depressão sanfranciscana, incluindo as APP.

As ocupações urbanas das cidades de Januária e Itacarambi, notoriamente, constam de ausência de infra-estrutura de saneamento básico, informação esta revelada nas análises de água efetuadas em dois pontos do rio São Francisco e nos dados estatísticos de cada município. Com relação às vilas rurais, estas ocasionam impactos nos recursos hídricos, considerando-se os seguintes aspectos:

– Uso do solo sem práticas agrícolas adequadas, inclusive de Áreas de Proteção Permanente (APP) dos rios Peruaçu e São Francisco, ocasionando carreamento de material inconsolidado (erosão laminar) para a calha dos rios, propiciando o assoreamento;

- Uso dos recursos hídricos para abastecimento e para irrigação, sem licença, ocasionando retirada excessiva;

- Uso de agrotóxicos nas plantações adjacentes aos corpos d´água, bem como em outras áreas, sendo parte dos químicos carreados pelas águas das chuvas e pela águas subterrâneas para os cursos d´água principais;

- Ausência de sistema de tratamento de esgoto e instalação inadequada de fossas sépticas, permitindo a condução de coliformes fecais para os cursos d´água e aqüíferos subterrâneos, agravando o quadro de endemias como a esquistossomose.

Todos os impactos acima citados foram observados e alguns quantificados durante a elaboração do Plano de Manejo. Considera-se, para o estágio atual do balanço hídrico da bacia do rio Peruaçu, que o impacto sobre os recursos hídricos apresenta dimensões preocupantes, perante os fatos revelados.

Segundo informações dos moradores da região de estudo, o nível da água dos rios Peruaçu e São Francisco vem baixando a cada ano, em período de seca. No rio Peruaçu, de 5 anos para cá, o leito tem secado a montante do parque, na região de Várzea Grande.

Não foram identificados impactos significativos com relação à caça e pesca, porém, sabe-se que estas ocorrem. Na depressão do São Francisco, na lagoa marginal Bonita, em período de vazante, esta é invadida por moradores da região que coletam os peixes com redes e puçás. Com relação à caça, nota-se que esta é efetuada para alimentação, sendo encontrados cartuchos de bala e trilhas, provavelmente utilizadas por caçadores, segundo alguns relatos feitos sobre o assunto. Nas cabeceiras do rio Peruaçu, sabe-se da caça de filhotes de pássaros (psitacídeos) destinados ao comércio ilegal.

Tendo as informações sobre a precariedade de infra-estrutura e de carência social da região, acentuada nas vilas e distritos do entorno do parque, considera-se que dos impactos acima citados, o mais preocupante refere-se aos quantitativos e qualitativos hídricos, sendo o recurso esgotável e perceptivelmente afetado pelo uso descontrolado e sem planejamento.

Nota-se que todo e qualquer impacto na bacia do rio Peruaçu automaticamente interfere na integridade da UC.

2.4.5. Aspectos Fundiários

Consultadas a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e o Escritório Regional de Janaúba (MG), do Instituto de Terras do Estado de Minas Gerais (ITER), da Secretaria de Estado da Reforma Agrária do Estado de Minas Gerais, foi constatada a existência de terras devolutas discriminadas na Zona de Amortecimento do PNCP, porém, não dentro deste. Essas terras situam-se principalmente no médio e alto curso do rio Peruaçu, a montante do parque, em parte limitadas com o Parque Estadual Veredas do Peruaçu.

O número de pessoas que se afirmam proprietárias de terras na região da zona de amortecimento, sem apoio em registros cartoriais é relativamente elevado.

Deve-se ressaltar que o histórico de ocupação da região permeia uma quantidade bem maior de terras devolutas, as quais no decorrer dos tempos foram se tornando propriedades particulares hoje devidamente registradas no Cartório de Registro de Imóveis da Comarca.

Quanto a terras indígenas, não há sobreposição de nenhuma com a área abrangida pelo PNCP. Parte da Zona de Amortecimento sobrepõe as cabeceiras do Rio Itacarambi, zona de manancial da região. Este setor pertence à reserva indígena Xacriabá, estando em parte preservado, constando de alto potencial espeleológico e possivelmente arqueológico.

2.4.6. Principais Impactos Causados Pelas Atividades na Zona de Amortecimento

Abaixo são apresentados os principais impactos identificados a montante do Parque, os quais demonstram a necessidade de normatização para a área da bacia hidrográfica do rio Peruaçu:

- Risco potencial de contaminação do aqüífero e do rio Peruaçu por esgotos domésticos.

- Escassez de água para consumo humano, pois conforme informado pela população local, o rio Peruaçu vem diminuindo sua vazão nos últimos anos, apresentando-se atualmente insuficiente para abastecer a população. Aliado à escassez, soma-se o comprometimento da qualidade das águas utilizadas pela população, que se encontra fora dos padrões de referência (Resolução CONAMA 20/86). Um dos fatores que pode elevar os efeitos desta diminuição da vazão do rio são os freqüentes desvios de parte da água da calha principal para irrigação de terrenos laterais, além da captação descontrolada.

- A vulnerabilidade do aqüífero cárstico em relação à contaminação (ex: agroquímicos), decorrente da alta permeabilidade secundária deste sistema, facilitando a infiltração e limitando o retardamento e a degradação de contaminantes, aliada ao risco de subsidência catastrófica, característica dos terrenos cársticos. Esta vulnerabilidade é fator restritivo para o uso e ocupação do solo no compartimento carstificado.

Segundo o que se pode observar, os impactos atuantes e potenciais sobre a bacia do rio Peruaçu acabam por interferir também nas cavernas, causando grande risco ao patrimônio espeleológico e à biodiversidade associada.

Ainda que parte das nascentes do rio Peruaçu sejam objeto de proteção devido à existência do Parque Estadual Veredas do Peruaçu, a parcela da bacia situada nos limites deste parque com a APA da Caverna do Peruaçu vem sofrendo impactos do uso antrópico crescente e sem um maior controle e infra-estrutura adequados.

A seguir, serão descritos os principais impactos observados a montante da área de ocorrência das cavernas estudadas.

- **Desmatamento e Aumento da Área de Uso Agropecuário**

Na bacia, a montante da área do vale cárstico no PNCP, vêm ocorrendo desmatamentos (atualmente bastante restritos), confirmados pela visita à área e pelo relato dos moradores. Estes desmatamentos têm como objetivo o aumento da área de uso agropecuário, o que poderá refletir futuramente na disponibilidade de águas a jusante.

- **Agricultura Irrigada**

Existem diversos pontos de captação e bombeamento de águas para irrigação a montante do trecho de maior ocorrência de cavernas. As captações se fazem diretamente no rio Peruaçu, contribuindo para a redução de sua vazão e, eventualmente, com a poluição das suas águas pelo retorno de fertilizantes e agrotóxicos, quando do escoamento superficial e subterrâneo das águas usadas na irrigação.

Prática comum na região, devido à sequidão dos terrenos, é a irrigação por meio de pivôs centrais. Este tipo de irrigação promove um grande desperdício de água, ao lançar uma quantidade superior àquela necessitada pela planta e que será evaporada posteriormente. Esta prática já foi realizada inclusive no alto Peruaçu (atualmente desativada).

- **Ocupação Urbana**

A montante da principal área de ocorrência das cavernas pode-se observar pequenas aglomerações urbanas (principalmente Várzea Grande). Algumas mostram tendências de crescimento, talvez incentivadas pela ampliação das atividades descritas anteriormente (agricultura irrigada etc). Não existem sistemas de tratamento de esgoto e coleta de lixo nestas aglomerações urbanas, o que certamente também vem contribuindo para a poluição das águas a jusante.

Estes impactos demonstram que as intervenções antrópicas decorrentes dos diferentes usos e ocupações do solo estão resultando em impactos negativos, principalmente quanto à qualidade dos recursos hídricos, em escala local e regional. Chama a atenção, também, a quantidade de água no rio, em alguns pontos chegando a secar por completo no período das secas nos último 5 anos **(Fotos 2.15 a 2.18)**.

FOTO 2.15: Rio Peruaçu em ponto a montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Distrito de Várzea Grande - fim do período da seca (novembro/2003)

FOTO 2.17: Rio Peruaçu em ponto a montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Distrito de Várzea Grande - fim do período das chuvas (março/2003)

FOTO 2.16: Rio Peruaçu em ponto a montante do Parque Nacional (Médio Curso, lado oposto da ponte - Distrito de Várzea Grande - fim do período da seca (novembro/2003)

FOTO 2.18: Rio Peruaçu em ponto a montante do Parque Nacional (Médio Curso), lado oposto da ponte - Distrito de Várzea Grande - fim do período das chuvas (março/2003)

IBAMA MMA

GEO CSD

CSD-GEOKLOCK

Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

O processo de secagem das veredas nas porções mais próximas ao carste do vale do Peruaçu pode ser um processo natural, com a captura do lençol freático, que outrora abastecia o curso superficial, por algum sistema cárstico de drenagem subterrâneo. Porém, este pode não ser o único motivo para escassez dos recursos hídricos na região. A relação da população com a água já se mostrou imprópria às características ambientais da região e não somente próximo à área cárstica houve secagem de cursos d'água perenes.

Esta é uma região semi-árida, com até sete meses de seca, e se a utilização da água não for feita de maneira adequada, o próprio sistema é incapaz de realimentar os cursos superficiais e, em casos mais drásticos, os cursos subterrâneos. O não abastecimento do sistema subterrâneo levanta o potencial risco de subsidências (dolinamentos), processo de evolução do relevo cárstico. Soma-se a esta situação, a degradação da vegetação ribeirinha.

- A Depressão Sanfranciscana

A presença dos dois barramentos no rio Peruaçu na área da depressão sanfranciscana é extremamente prejudicial à composição ictiíca do rio Peruaçu nos setores localizados a montante e a jusante, além de ter alterado a dinâmica hídrica local. Estas duas estruturas são responsáveis pela seletividade de espécies, no que se refere a transposição das mesmas (piracema). Além disso, espécies que utilizam setores a montante dos barramentos como sítio reprodutivo e/ou de forrageamento ficam desprovidas destes recursos devido a barreira física formada pelos represamentos. Desta forma, a composição ictiíca da bacia do rio Peruaçu fica em parte comprometida com a presença dessas estruturas. Vale destacar que a barragem no Ponto 5 de amostragem de Avaliação Ecológica Rápida (AER) foi uma iniciativa da Prefeitura Municipal de Itacarambi, a qual instalou equipamentos para recreação pública, local denominado Cachoeira. Além dos barramentos, banhistas utilizam as piscinas e com pequenas "redes" pescam sem seleção (de qualquer tamanho), cujos exemplares são preparados e consumidos no local.

No Distrito do Fabião I o rio Peruaçu foi desviado por meio de canais para servir de abastecimento à comunidade local. Além de problemas com contaminação por esgotos domésticos (somente algumas propriedades tem fossa), a mesma água por vezes é utilizada para lavagem de roupas, louça e para banho, além de irrigação de pequenas plantações locais. Nota-se que este trecho está a montante dos barramentos acima citados.

Estes dois trechos – Fabião I e barramentos – ambos fora dos limites da UC, interferem diretamente na dinâmica da Lagoa Bonita, marginal ao rio São francisco, dentro do Parque, ambiente este denotado como fundamental para a conservação da biodiversidade.

- Práticas Agrícolas

Em toda ZA (incluindo a Reserva Indígena) é comum a prática do fogo para a limpeza de terrenos e rotação/renovação de culturas. Este fato acarreta preocupações para o PNCP, uma vez que o descontrole pode ocasiornar incêndios e adentrar os limites do PNCP. Não obstante, esta ação é prejudicial à fauna circundante e à qualidade do solo, esgotando-o, levando à procura de outras áreas férteis. A consequência para a cobertura vegetal é significativa, uma vez que esgotada a área, esta é abandonada, porém, devido ao desgaste das propriedades originais dos solos, prejudica a regeneração natural, ocorrendo a colonização somente por espécies vegetais mais resistentes, por vezes invasoras, prejudicando o ciclo da biodiversidade.

2.4.7. Planos Governamentais Federais, Estaduais e Municipais

A Secretaria de Estado do Turismo de Minas Gerais foi criada através da Lei nº 13.341, de 23 de outubro de 1999, que definiu sua área de competência e sua estrutura, bem como os mecanismos de articulação com a sociedade.

A legislação confere à Secretaria de Estado do Turismo as atribuições do planejamento, da coordenação, do fomento e da fiscalização das atividades turísticas no Estado, objetivando a melhoria da qualidade de vida das comunidades, a geração de emprego e renda, além da divulgação de seu potencial turístico. Cabe a ela também propor uma política estadual de turismo e elaborar o Plano Mineiro de Turismo, bem como outros planos, programas e projetos estaduais relacionados ao exercício da atividade turística.

Definiu-se a necessidade de avaliar o potencial turístico do Estado, a fim de empreender ações voltadas para o resgate de sua antiga posição no ranking nacional, agindo em ampla parceria com as diversas áreas da produção econômica.

Na atual gestão, foram priorizadas três políticas públicas para o turismo mineiro: os Circuitos Turísticos, a Estrada Real e o PRODETUR, que atua nos pólos turísticos. Para os Circuitos foi criada uma resolução para certificação e reconhecimento pelo Estado. Foi também criado o Conselho Estadual de Turismo, cujo estatuto está em processo de aprovação. A atividade do Ecoturismo está em processo de regulamentação e uma lei de incentivos para o turismo está em tramitação na Assembléia.

O Plano Nacional do Turismo do Ministério do Turismo apresentou as seguintes metas para o período de 2003 e 2007: (I) Criação de 1.200.000 novos empregos, aumentando em 20%, o registrado em 2000; (II) Aumentar para 9 milhões o número de turistas estrangeiros no Brasil, o que incrementa cerca de 60%; (III) Gerar 8 bilhões de dólares de divisas, dobrando as estatísticas de 2000; (IV) Aumentar para 65 milhões a chegada de passageiros nos vôos domésticos, o que representa um incremento de 15% em relação a 2000; e (V) Ampliar a oferta turística, desenvolvendo no mínimo três produtos de qualidade em cada estado da Federação e Distrito Federal.

Para atendê-las, o governo desenvolverá diversos programas e políticas indicados no Plano Nacional do Turismo. Alguns programas de âmbito nacional e que trataram de questões do Ecoturismo e da infra-estrutura turística regional foram:

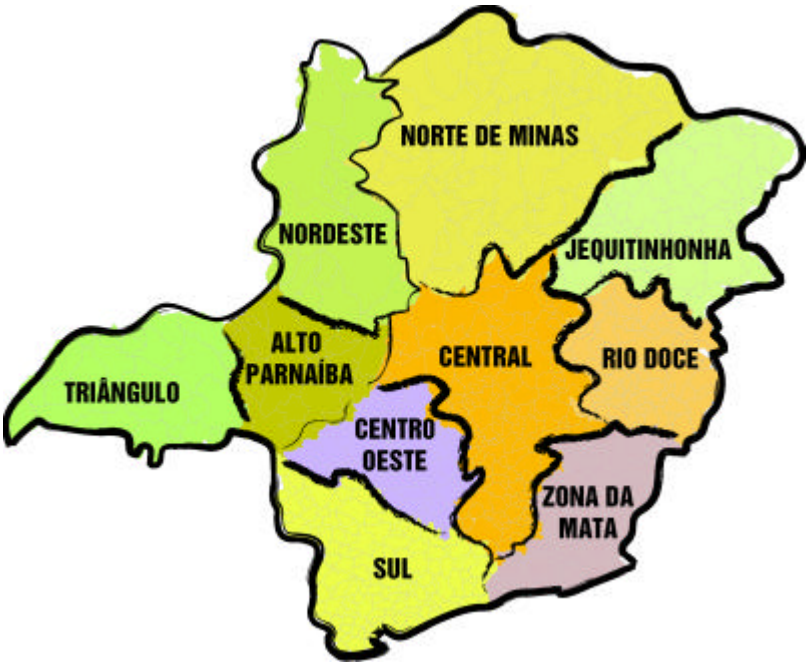
Programa Pólos de Ecoturismo: Seu objetivo foi identificar as localidades onde o ecoturismo já vinha acontecendo com algum sucesso e fazer levantamentos das características para seu desenvolvimento, das potencialidades e das condições de infra-estrutura local. Como resultado, foram identificados 96 pólos de ecoturismo nos 26 estados brasileiros. No segundo momento do Programa foram trabalhados os pólos prioritários e realizada a mobilização da comunidade local, reunindo as lideranças políticas estadual e municipal, a sociedade civil organizada e o *trade* turístico que, juntos, elegeram seu Comitê Gestor Local, que passou a responder pelo Programa na região. A mobilização se deu nos estados do Amazonas, Bahia, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Ceará, Piauí, Maranhão e Rio de Janeiro. O Programa foi idealizado e executado pela EMBRATUR em parceria com o Instituto de Ecoturismo do Brasil (IEB) e o Comitê Gestor Nacional.

PROECOTUR: É o Programa do Ministério do Meio Ambiente concebido com a finalidade de fomentar diretrizes para o ecoturismo na Amazônia. Ele atua no sentido de maximizar os benefícios econômicos, sociais e ambientais dessa atividade. Gerar alternativas para as atividades degradadoras do meio ambiente, criar empregos, renda e oportunidades de negócios de natureza sustentável são objetivos do programa.

PRODETUR: Programa de Desenvolvimento do Turismo. Tem por objetivos promover, de forma sistêmica, o desenvolvimento do Setor Turismo nas regiões brasileiras, a partir da disponibilização de infra-estrutura de apoio ao turismo, priorizando ações que mantenham e expandam a atividade turística, bem como estimulando a participação da iniciativa privada, com a conseqüente geração de ocupação produtiva e renda.

2.4.7.1. Turismo e Unidades de Conservação

As Unidades de Conservação como os Parques Nacionais e Estaduais de Minas Gerais têm sido importantes para o desenvolvimento da atividade ecoturística, em suas várias modalidades. Para efeito das políticas públicas de turismo, o território de Minas Gerais foi dividido em dez regiões turísticas, conforme apresentado na **Figura 2.17**.



Fonte:Terra, 2003

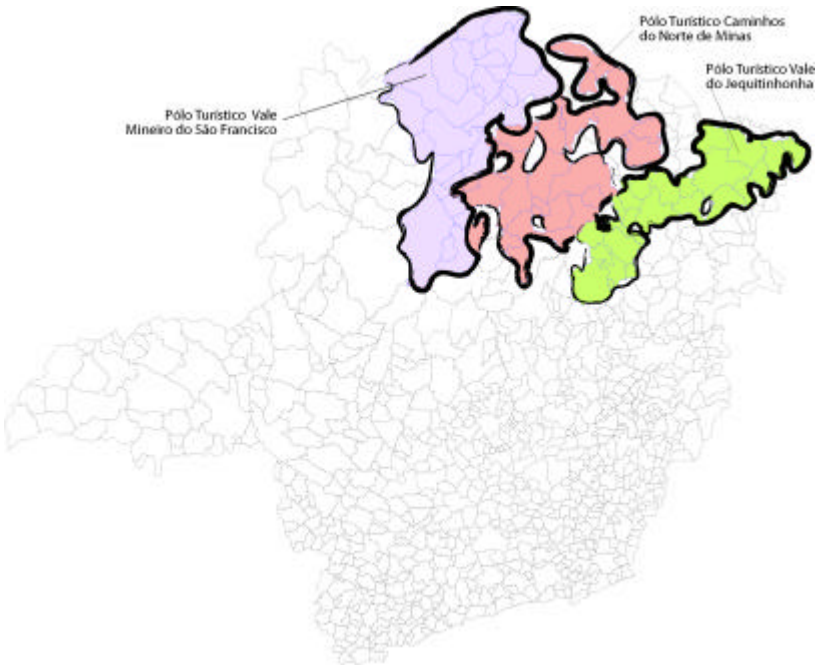
FIGURA 2.17: Divisão das Regiões Turísticas do Território de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP - MG

As regiões compreendem os circuitos turísticos, totalizando 42 e 3 pólos (estes trabalhados pelo PRODETUR).

O Circuito Turístico compreende um conjunto de municípios com relativa proximidade em determinada área geográfica, caracterizado pela predominância de certos elementos da cultura, da história e da natureza, com possibilidades de atração de fluxo turístico. A formação de um circuito pressupõe a identidade e o associativismo entre esses municípios que, na verdade, se consorciam para oferecer equipamentos e serviços turísticos, com o objetivo de enriquecer a oferta turística, ampliar as opções de visita e a satisfação do turista, com conseqüente aumento do fluxo e da permanência dos visitantes naquela área geográfica, geração de trabalho, contribuindo com a renda e qualidade de vida.

Para que ocorra a necessária integração regional entre os municípios de um mesmo circuito, vias de acesso compatíveis são imprescindíveis à complementaridade entre os atrativos, meios de transporte, equipamentos e serviços, e ao fortalecimento da cadeia produtiva do setor turístico. É também indispensável a existência, no conjunto de municípios que integram um Circuito Turístico, de pelo menos uma cidade com infra-estrutura necessária para acolher os turistas, e estes, a partir dela, poderem se deslocar para outros pontos de visitação do circuito.

O tipo de organização social que representa um Circuito Turístico é a associação que congrega os municípios a ele pertencentes. O Circuito Turístico é, portanto, uma associação juridicamente constituída, formada por pelo menos um representante de cada município participante. Essa associação tem direção própria e é coordenada por um gestor. Além disso, é focada na implementação de atividades que objetivam o desenvolvimento turístico dos municípios que a integram e amparada por empresas públicas e privadas que se dedicam ao turismo. A seguir são apresentadas as características gerais dos circuitos que envolvem a região Norte do Estado de Minas Gerais (**Figura 2.18**).



Fonte: Terra, 2003

FIGURA 2.18: Características Gerais dos Circuitos Turísticos que Envolvem a Região Norte do Estado de Minas Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

Foram identificados dois pólos: Pólo Caminhos do Norte de Minas e Pólo Vale Mineiro do São Francisco, este último abrangendo os municípios da zona de amortecimento.

O Pólo Vale de São Francisco agrega cidades banhadas pelas águas do Velho Chico, considerado o rio da unidade nacional. A partir de Pirapora, o Velho Chico oferece mais atrativos, com corredeiras, duchas e pesqueiros.

Municípios Integrantes: Bonito de Minas; Brasília de Minas; Buritizeiro; Campo Azul; Chapada Gaúcha; **Cônego Marinho**; Ibiaí; Icaraí de Minas; Itacarambi; Jaíba; **Januária - Centro Turístico – CT**; Jequitai; Juvenília; Lagoa Dos Patos; Lassance; Luislândia; Manga; Matias Cardoso; Miravânia; Montalvânia; Pedras de Maria da Cruz; Pintópolis; Pirapora- Centro Turístico – CT; Ponto Chique; São Francisco; **São João das Missões**; Ubaí; Várzea da Palma; Varzelândia.

2.4.7.2. Parcerias e Políticas Públicas para o Turismo

Para que o PNCP integre a rede proposta por estes programas, recomenda-se que:

- Os municípios de Itacarambi, São João das Missõese Januária elaborem seus respectivos Planos Diretores, com intuito de estimular o desenvolvimento da região, também a partir da oportunidade da implantação do Parque.

- O povoado de Fabião I, distrito de Januária, seja objeto de atenção especial na elaboração de políticas públicas, visando garantir seu desenvolvimento ordenado e sustentável. Por ser o núcleo urbano mais próximo do Parque, é provável que inúmeros serviços de apoio ao turista procurem se instalar ali, como pousadas, restaurantes, mercearias, agências receptivas, lojas de venda ou locação de equipamentos para a prática ecoturística e outros relacionados.

Nota-se que parcerias com ONG e instituições afins são fundamentais para atingir as metas propostas num programa deste porte, sendo inclusive, de interesse público e privado local.

2.4.7.3. Projetos em parcerias institucionais e com o Setor Privado

Na região de estudo o SEBRAE, em parceria com instituições privadas, com o CETEC (MG) e poder público municipal, vem desenvolvendo projetos na área de empreendimentos coletivos e desenvolvimento de comunidades. Um exemplo deste último é o projeto de Agricultura Familiar, em andamento na bacia hidrográfica do rio Pandeiros. Informações verbais de profissionais da Prefeitura Municipal de Januária envolvidos no estudo revelaram que o objetivo é dar suporte para que as comunidades menos favorecidas tenham oportunidades de melhorar a produção local e consequentemente a qualidade de vida, utilizando-se para isto conceitos sustentáveis dos recursos naturais.

O SEBRAE já desenvolveu outros projetos na área de capacitação e estímulo de cooperativas rurais. Mais adiante serão traçadas as potencialidades de parcerias para a região do PNCP

2.4.7.4. Projetos Municipais

1. Prefeitura de Itacarambi

O Município de Itacarambi tem alguns projetos vinculados ao lazer por meio de um programa de desenvolvimento, conforme descrito abaixo.

Plano de Ação e Desenvolvimento pela Comunidade

Este programa visa acelerar o desenvolvimento municipal por meio do impulso e incentivo às atividades turísticas, contando de normatização, capacitação, desenvolvimento de projetos turísticos e infra-estrutura básica social e de apoio ao turismo. Este programa está em andamento, considerando-se inclusive os projetos abaixo descritos como integrantes do processo.

a) Ponto Turístico do Mirante

A prefeitura municipal tem um projeto para instalação de infra-estrutura de visitação em local denominado Mirante, situado na subida da serra da estrada de ligação Itacarambi – Várzea Grande. Confere a este local uma visão cênica da serra e da depressão do São Francisco, a qual remete a alto valor paisagístico. Este ponto está muito próximo dos limites do PNCP, não sendo incluso, quando da delimitação da UC, devido à proximidade de uma antena de telefonia celular. O projeto consta de área para estacionamento, restaurante, passarelas e gradeamento para o mirante propriamente dito e trilha turística na mata.

Deve-se ressaltar que este local, embora de alto valor cênico e paisagístico, oferece risco geotécnico e de segurança para visitantes (superfície instável sujeita a desabamento), além de apresentar vestígios arqueológicos como pinturas rupestres e peças líticas.

Conforme informações verbais, esta área é de propriedade do Prefeito de Itacarambi.

b) Cidade da Criança

Previsto para implantação na APP do rio São Francisco, em área urbana, com uma área aproximada de 45.700 m^2, este projeto visa montar uma estrutura de lazer com lagoa para pesca esportiva, quadras polisportivas, campo de futebol, vestiários, playground e passeios para pedestres, contando ainda com área florestada em bosque. Porém, as obras foram iniciadas sem o devido licenciamento no IBAMA, o que culminou no embargo das atividades. O processo atualmente encontra-se paralisado.

c) Complexo de Lazer São Francisco

Adjacente ao projeto da cidade da criança, o Complexo de Lazer São Francisco encontra-se na mesma situação, situado na APP do rio homônimo, constando de piscinas, playground, quadras poliesportivas e área para restaurante.

O município de Itacarambi tem ainda um projeto de pistas / roteiros de motocross, sendo um deles pertinente aos limites internos da UC. Deve-se ressaltar, neste aspecto, a discordância do uso de área adjacente para a prática de motocross, inferindo em vários riscos, inclusive de afugentamento e atropelamento da fauna.

Os outros municípios da região não apresentam nenhum outro projeto para a região, embora tenham sido cogitadas idéias por parte do poder público nos

contatos institucionais efetuados durante o plano de manejo.

d) Represa do Rio Peruaçu

Este projeto prevê a barragem do rio Peruaçu a montante do PNCP, local onde atualmente existe um restaurante chamado Só Triscando (referência local). Na realidade já existe uma ponte de travessia sobre o rio Peruaçu e uma pequena estrutura construída para acesso a banhos a montante da ponte, local este utilizado por moradores da região. O projeto prevê a construção de uma piscina a jusante da ponte.

Nota-se que no período de inverno, conforme já apresentado neste relatório, o rio Peruaçu seca totalmente, deixando seu leito à mostra. Isto ocorre devido à utilização do recurso hídrico a montante, bem como devido ao sistema aqüífero calcário.

e) Trilha de Enduro

Esta trilha está prevista desde a cidade de Itacarambi até a serra, tendo como alinhamento central o eixo da estrada de ligação Itacarambi – Várzea Grande, o mesmo eixo do projeto do Mirante. Nota-se que esta trilha adentra na porção sul os limites do PNCP, além de circundá-lo no restante do trajeto.

2. Municípios de Januária e São João das Missões

Por se tratarem dos municípios diretamente associados ao PNCP (ZA), as prefeituras foram consultadas, mas não houve retorno quanto a programas de desenvolvimento específicos. Sabe-se que a Prefeitura de Januária fomenta uma política de desenvolvimento e apoio ao turismo, porém, não constam documentos oficiais sobre o assunto.

2.5. CARACTERÍSTICAS DA POPULAÇÃO

2.5.1. Considerações Gerais sobre os Municípios da ZA do PNCP

De acordo com dados do IBGE (Censos Demográficos 1992/1996), de 1992 a 1996, a população dos cinco municípios de que se vem tratando neste tema somada resultava em 82.865 habitantes, em 1992, e 89.394 habitantes, em 1996. No período, houve, portanto, um incremento de 6.259 habitantes.

De acordo com dados do IBGE (Estatísticas do Registro Civil), o número de nascidos vivos em igual período montou a 15.408 e o de óbitos, a 1.861, de modo que o crescimento vegetativo da população dos municípios considerados resultou em 13.547 habitantes, que teriam sido acrescentados à suas populações, não fosse o movimento migratório.

Sendo este último número maior do que o incremento populacional havido no período, conclui-se que os cinco municípios constituíram, naquele intervalo temporal, uma zona de expulsão.

Infelizmente, não é possível estender a conclusão acima até anos ulteriores, devido à falta de dados, mas é razoável admitir que, desde 1996 a esta parte, a expulsão tenha diminuído, ou mesmo tenha sido revertida, pois, somando-se as populações dos cinco municípios, em 2.000, segundo os dados obtidos pelo

IBGE no Censo Demográfico do mesmo ano, obtêm-se 105.494 habitantes, o que representa um crescimento populacional da ordem de 27,3%, em relação a 1996, ao passo que, no período anterior, que vai de 1992 a 1996, o crescimento foi de apenas 7,88%, em relação a 1992.

Esta hipótese, no entanto, só poderá ser confirmada ou não, quando estiverem disponíveis estatísticas do registro civil mais atualizadas.

De qualquer forma, caso seja verificado que os municípios de Itacarambi e Januária, em conjunto ou individualmente, passaram a constituir uma zona de atração, isto deverá ser considerado como sendo uma séria ameaça para as unidades de conservação da região, inclusive o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, em vista do efeito combinado do crescimento da população localizada em suas zonas urbanas, que já se verifica e da ausência de legislação destinada ao controle da expansão da mancha urbana em ambos os municípios, pois, tal como já se escreveu acima, e vale repetir, "segundo a Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2001, do IBGE, dentre os cinco municípios do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e seu entorno, somente Cônego Marinho possui plano diretor e lei de parcelamento do solo, embora não possua lei de zoneamento ou equivalente. Os outros não dispõem de nenhum destes instrumentos".

Com relação ao aumento populacional praticamente generalizado, que não é apenas o urbano, o vazio humano que se criará no PNCP, se as determinações legais a respeito forem todas respeitadas, poderá atrair invasores.

O município de São João das Missões abriga um estoque populacional diferenciado, em meio à homogeneidade cultural da região: trata-se dos Xacriabá que, tal como visto acima, estão em contato com a sociedade nacional há, pelo menos, duzentos e cinqüenta anos.

Presentemente, os Xacriabá possuem uma área demarcada que, em 1997, abrigava 5.093 pessoas (Instituto Socioambiental, 2000), mais de 70% da população do município de São João das Missões da época, não havendo razões para crer que o quadro tenha mudado, de então para cá, a não ser pelo possível aumento daquele porcentual.

Quanto à situação atual dos índios, trazia o Jornal Hoje em Dia, edição de 13 de agosto de 1999, o seguinte: "Aproximadamente 150 remanescentes indígenas da tribo Xacriabá estão trabalhando como bóias frias em canaviais e cafezais de São Paulo, Mato Grosso do Sul e Triângulo Mineiro para fugir da fome e por falta de assistência da Funai. A maioria das aldeias está sem água até mesmo para consumo humano".

Sabe-se que, nas vinte e duas aldeias dos Xacriabá, apesar das dificuldades, buscam abrigo pessoas que, aparentemente, antes de ter-se dirigido às aldeias para ali viver, não mantinham quaisquer relações com os índios.

Dadas as peculiaridades decorrentes da proximidade entre terras indígenas e unidades de conservação, é de bom alvitre manter monitoramento do desenrolar dos acontecimentos, no âmbito do relacionamento que se vai instaurar entre os habitantes de TI Xakriaba e o PARNA Cavernas do Peruaçu, especialmente quanto à evolução populacional da primeira.

- IDH e Infraestrutura

As cidades diretamente envolvidas ao Parque apresentam os seguintes índices de desenvolvimento humano (PNUD, 2003):

Municípios	**IDH (2000)**
Januária	0.699 (547º no estado)
Itacarambi	0.622 (801º no estado)
São João das Missões	0.595 (840º no estado)

Os domicílios urbanos apresentam as seguintes características (IBGE, 2002):

Situação dos domicílios	**Januária**	**Itacarambi**	**S. João das Missões**
Com água	91.2%	99.0%	97.1%
Com esgoto sanitário	44.2%	1.5%	91.4%
Com coleta de lixo	75.3%	78.8%	63.7%

Januária é o município com maior população e maior IDH – Índice de Desenvolvimento Humano (IBGE) da região de entorno do Parque. São João das Missões possui o menor IDH, porém apresenta quase a totalidade dos domicílios servidos por esgoto sanitário. Itacarambi é a cidade mais próxima do Parque, porém, apresenta taxa de domicílios com esgoto sanitário muito baixa.

Os dados mostram que esses municípios são pouco desenvolvidos, considerando o contexto estadual, necessitando de investimentos em infra-estrutura, especialmente rede de coleta e tratamento de esgotos.

A prefeitura de Januária iniciou em setembro de 2003 a elaboração do Plano Diretor, discutindo esses e outros temas com a comunidade., contudo, o referido estudo ainda não foi concluído.

Nota-se que outra razão de preocupação, ligada às carências das municipalidades do Parque e do seu entorno, que poderá agravar-se, se verificar um crescimento repentino da mancha urbana, diz respeito ao saneamento básico deficiente nos cinco municípios.

O atendimento de saúde é precário em todos os municípios. Itacarambi possui um hospital e Januária possui o melhor atendimento de saúde entre os cinco municípios, com um hospital e 3 postos de saúde.

A educação é precária nos municípios, acentuando-se nas zonas rurais. Em Bonito de Minas só há ensino fundamental. Cônego Marinho, Itacarambi e São João das Missões oferecem rede pública de ensino fundamental e médio. Em Januária, há estabelecimentos de ensino fundamental, médio e superior,

estando este último restrito a poucos cursos direcionados ao bacharelado nas áreas de pedagogia, educação física, biologia, geografia e turismo.

2.5.2. Caracterização dos Grupos Domésticos do Entorno do PNCP e Outros Aspectos de sua Integração com a UC

Os grupos domésticos do entorno do PNCP, localizam-se nas seguintes comunidades: Agreste; Areião I e II; Belo Monte; Brejal; Brejo; Brejo Santana; Cabano; Caraíbas; Catanduva; Comunidade Bela Vista; Fabião I; Fabião II; Fazenda Brejinho; Fazenda Junco; Itaporanga da Serra; Levinópolis; Onça; Paraipitinga; Projeto Jaíba; Quilombo; Várzea Grande; Veredas I e II.

Para a caracterização geral dessas comunidades foi efetuada uma pesquisa de tendências, cujos resultados gerais são apresentados abaixo.

Normalmente as unidades domésticas são esparsas, algumas vezes situadas em pequenos aglomerados, destacando-se os Distritos de Fabião I e Várzea Grande adjacentes ao PNCP (na APA). São compostas, em sua maioria, pelo casal completo e respectivos filhos. Embora tenha um número reduzido de famílias com mais de 5 filhos, predominam famílias com até 1 filho como dependente.

A faixa de renda predominante é de até R$ 200,00, sendo 25% da amostra sem renda e mais 27% com até R$ 500,00.

Conforme já apresentado, na produção agrícola situada predominantemente em pequenas propriedades lindeiras ao rio Peruaçu (ao longo do eixo na bacia), predominam feijão, milho e mandioca, seguidos de outras lavouras. A criação mais comum é a de galinhas, secundada pelas de porcos e gado bovino. Não é comum a prática da pesca e a coleta de produtos da mata restringe-se a 30% da amostra.

Em linhas gerais, as comunidades do entorno do Parque situadas a montante (sentido cabeceiras do Rio Peruaçu) e aquelas à jusante (Distritos de Fabião I e II, Brejal, Agreste) apresentam nítida diferenciação.

No que respeita a diferenças, na porção de montante do PNCP, as atividades são praticamente agrícolas, sediadas pelo Distrito de Várzea Grande (Município de Itacarambi - MG). São propriedades pequenas que vivem predominantemente do que plantam e criam, com exceção das cooperativas organizadas, concentradas na farinha de mandioca, cachaça e rapadura.

Quanto mais se adentra em direção às cabeceiras do Rio Peruaçu, mais precária apresenta-se a situação de infra-estrutura (saneamento, atendimento de saúde, educação).

Com relação ao número total de pessoas residentes nessas vilas, não há como obter dados oficiais dos censos, devido à forma de apresentação dos mesmos, porém, estimativas locais condizem que, em Várzea Grande, existem aproximadamente quatrocentas famílias, e, a montante das vilas, mais umas duzentas famílias, o que, *grosso modo*, resultaria uma população de três mil pessoas.

Nota-se que é comum na região, não só no setor rural, mas também nos municípios de Januária (MG) e Itacarambi (MG), que os homens saiam em busca de serviços temporários, retornando para suas casas nos períodos de

férias, quando então são reativadas as festas, aumentando a população masculina temporariamente. A região, por isto, é famosa pelo grande número de domicílios chefiados por mulheres.

As comunidades a montante, em conversas e convívio informal nos últimos dois anos, manifesta-se a favor da instituição do Parque Nacional, alegando a necessidade de preservação principalmente dos recursos hídricos, sendo importante ressaltar que, nesta região, no período da seca, nos últimos dez anos o rio Peruaçu tem secado totalmente em alguns trechos. Sabem das conseqüências ambientais da falta de saneamento, do uso de agrotóxicos, da necessidade de manutenção das matas ciliares, do controle de erosão, porém, ficam atados e desorientados com relação às providências a tomar. Neste sentido, vislumbram-se fortes possibilidades de que um programa de educação ambiental e produção familiar possa surtir bons resultados, em se tratando das vilas mais próximas ao parque.

Conforme se afasta no sentido das cabeceiras do Rio Peruaçu, porém, as comunidades passam a não perceber estas situações e necessidades.

As vilas de Fabião I e II, caracterizam-se mais como distritos urbanos, às margens da MG 135, estrada que liga Itacarambi (MG) a Januária (MG). A visão destas comunidades sobre o Parque prende-se a possibilidades futuras de aumento de renda pela estadia e existência/circulação de turistas devido ao PNCP, principalmente Fabião I que se entende como estando localizada na " porta do Parque".

2.6. VISÕES SOBRE O PARQUE E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

A competição pelo uso das águas da Bacia do Rio São Francisco nos seus próprios vales está sendo largamente vencida pelos que se inclinam pela utilização dos barramentos para a geração de energia, pelos que promovem desmatamentos e pelos que são partidários do emprego daquelas águas para receber efluentes e resíduos sólidos agrícolas, urbanos e industriais.

Tendo em vista que a manutenção (ou a retomada) da qualidade das águas da bacia do Rio São Francisco é de grande importância para o desenvolvimento sustentável de toda a região e, particularmente, para o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e as demais unidades de conservação da região, a situação acima descrita é deveras preocupante. Outro tanto pode ser dito acerca do uso do solo, tal como se mostra a seguir.

A degradação do solo, em áreas rurais, pode ser provocada pelo esgotamento da fertilidade, com a realização continuada de cultivos e queimadas sucessivas; erosão acelerada, contaminação por fertilizantes e/ou pesticidas; compactação ou salinização. De qualquer forma, o último estágio da degradação é a desertificação, sendo que "as zonas do semi-árido e sub-úmidas-secas (destacadamente o Norte de Minas Gerais) atingem cerca de um milhão de Km^2 desertificados", Correa (2001), http://www.cnps.embrapa.br.

Nos cinco municípios analisados neste tema, é significativa a criação de bovinos, tanto leiteira quanto de corte e, portanto, a existência de pastos. Em Januária, as plantações de grãos já são bastante importantes, ao lado das tradicionais plantações de cana de açúcar. Ambos os fatos são preocupantes no que se refere à conservação dos solos e, nos casos das plantações de grãos e de cana

de açúcar, também, do lençol freático que pode ser contaminado pelo uso de fertilizantes e/ou pesticidas.

Neste último município, as culturas intensivas concorrem com as de subsistência ou destinadas ao abastecimento local (feijão, milho, mandioca etc.). Em todos os cinco municípios, convivem a agricultura e a pecuária. Estes fatores são, potencialmente, geradores de conflitos pelo uso do solo.

Evidentemente, estes problemas ameaçam as possibilidades de desenvolvimento sustentável da região e as suas unidades de conservação, motivo de preocupação que se soma ao causado pela degradação dos recursos hídricos da região.

Isto posto, a disputa pelo uso do solo urbano, nos cinco municípios, com a honrosa exceção parcial de Cônego Marinho (o único que possui Plano Diretor e Lei de parcelamento do solo), é deixada ao sabor da maior ou menor força de cada interessado, bem como às respectivas capacidades de resistência.

Tal situação, que só é amenizada pelo fato de os projetos de loteamento e desmembramento terem de ser, previamente, examinados e aprovados pelo Estado (Decreto Estadual n° 39.585, de 11/05/1998), representa óbvia ameaça para as unidades de conservação da região, aí incluído o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, que ficam sujeitas aos problemas que podem ser causados pela má ordenação do território adjacente, razão pela qual é importante que as municipalidades envolvidas atentem para o problema, tanto no seu aspecto normativo, quanto no âmbito administrativo.

A visão regional predominante, portanto, no que respeita aos usos das águas e do solo, que inclui, conseqüentemente, a que se lança sobre as unidades de conservação da região e o PNCP, exclui quaisquer preocupações ambientais, voltando-se apenas para a expansão das atividades econômicas, não importa a que custo.

O debate sério e conseqüente acerca da sustentabilidade da região, que se encontra bastante ameaçada, confina-se a círculos restritos.

Em verificação realizada pela equipe de pesquisas sócio-econômicas na hemeroteca da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), não se localizaram, nos últimos dois anos, debates ou reportagens extensas sobre a sustentabilidade da região nos jornais regionais. Encontraram-se apenas referências esparsas à depleção da água na bacia do São Francisco e à intensa beleza cênica das unidades de conservação da região.

No próprio ambiente universitário, no entanto, a questão da sustentabilidade regional é divulgada e discutida, também o sendo no âmbito das organizações não-governamentais (ONG) da região.

É nestes círculos que se vai encontrar a visão que se opõe à predominante, principalmente por suscitar o debate acerca da sustentabilidade da região, o que implica a preocupação com o destino das unidades de conservação e do PNCP. Lamentavelmente, ela é minoritária e tem pouca, ou nenhuma, repercussão regional.

No que diz respeito às comunidades que residem atualmente no território do PNCP, vêem o PNCP como uma ameaça, conforme descrito em item específico adiante.

Assim sendo, à exceção das organizações não-governamentais (ONG) ambientais atuando ali, principalmente as ligadas à prática da espeleologia, e das Universidades, as questões ligadas à sustentabilidade da região e às suas unidades de conservação estão ainda no início.

Em suma, a sustentabilidade da região parece mesmo depender da efetiva realização do Projeto de Conservação e Revitalização da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco, no que respeita aos recursos hídricos.

Quanto aos usos do solo, é preciso que sejam criadas as condições para que as unidades de conservação regionais (se possível, organizadas em mosaico) possam manter-se e atuar como bastiões contra a sobre-utilização e a degradação do recurso e, também, que planos diretores municipais eficientes possam controlar a urbanização.

O modo mais adequado de combater o alheamento da população regional das questões relativas à sustentabilidade e às unidades de conservação é a adoção de ações especialmente voltadas para isto.

Deve-se ressaltar, no entanto, que apesar do cenário crítico quanto ao apoio institucional, as prefeituras locais aliadas ao SEBRAE, CETEC, entre outras instituições, vem atuando em alguns setores da região, como é o caso do projeto no bacia hidrográfica do rio Pandeiros. A CARITAS (instituição religiosa de solidariedade ecumênica libertadora) também aciona seus mecanismos e vem possibilitando o apoio ao produtor rural, tendo ainda uma linha de ações no semi-árido nordestino para armazenamento de água em cacimbas, cujos resultados tem sido positivos. Ao final deste encarte serão apresentadas as potencialidades para parceria na região.

2.7. LEGISLAÇÃO FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL PERTINENTE

2.7.1. Resumo dos Diplomas Federais

Os principais diplomas legais sobre Unidades de Conservação são apresentados na **Tabela 2.03** abaixo. A **Tabela 2.04** destaca alguns diplomas e respectivos artigos diretamente associados a Parques Nacionais e APA. Somam-se a esta listagem a atual Lei do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), entre outros diplomas já discutidos anteriormente.

TABELA 2.03 – Resumo dos Aspectos Legais Federais Pertinentes a Unidades de Conservação – Plano de Manejo do PNCP – MG		
INSTRUMENTO LEGAL	**DATA**	**RESUMO**
Constituição Federal	05.10.88	Trata da proteção ao Meio ambiente no Artigo 225, Capitulo VI do Meio Ambiente
Lei n.º 5.197	03.10.67	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências
Lei n.º 6.938	31.08.81	Dispõe sobre Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências
Lei n.º 7.347	24.07.85	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao Meio Ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, e da outras providências
Decreto-Lei n.º 3.365	21.06.41	Dispõe sobre a desapropriação por utilidade pública
Decreto n.º 84.017	21.09.79	Aprova o regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros
Decreto n.º 98.830	15.01.90	Dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil e da outras providências
Decreto n.º 99.556	01.10.90	Dispõe sobre a proteção das cavidades Naturais subterrâneas existentes Território Nacional, e dá outras providências
Decreto n.º 750	10.02.93	Dispõe sobre o corte, a exploração, e a supressão da vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências
Decreto n.º 1.922	05.06.96	Dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, e dá outras providências
Resolução CONAMA n.º 5	06.08.87	Aprova o Programa Nacional de Proteção ao Patrimônio Espeleológico
Resolução CONAMA n.º 2	14.04.96	Reparação de danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas
Portaria n.º 1.477	18.05.70	Proíbe a instalação e funcionamento de barracas, tenda etc. no perímetro dos Parques Nacionais
Portaria n.º 208-P	08.06.82	Regulamenta trânsito de motocicletas e veículos afins nos Parques Nacionais
Portaria n.º 384	27.06.89	Vincula às Diretorias de Ecossistemas e de Recursos Naturais Renováveis as Unidades de Conservação
Portaria n.º 760	27.09.89	Acesso gratuito aos Parques Nacionais de pessoas maiores de 60 anos
Portaria n.º 887	15.06.90	Dispõe sobre a proteção de cavidades Naturais subterrâneas
Portaria n.º 39	16.08.91	Estabelece preços de ingressos e permanência em Parques Nacionais, Reservas Biológicas, Estações Ecológicas e Jardim Botânico do Estado do Rio de Janeiro
Portaria n.º 90-N	02.90.94	Dispõe sobre filmagens, gravações e fotografias em Unidades de Conservação
Portaria n.º 91-N	02.09.94	Regulamenta a Pesquisa Cientifica em Unidades de Conservação CNUC
Portaria n.º 216	15.07.94	Aprova o Regimento Interno do conselho Nacional de Unidades de Conservação CNUC
Lei nº 9.985	18.07.00	Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC – e revoga todos os artigos da legislação anterior que trata sobre o assunto.

Fonte: Site IBAMA , 2004

TABELA 2.04 - Resumo dos Diplomas Legais Federais Aplicados ao Estabelecimento das Diferentes Categorias de Unidades de Conservação no Brasil – Plano de Manejo do PNCP – MG

INSTRUMENTO	DATA	ARTIGO	UC	CATEG	EMENTA
Lei n.º 4.771 Código Florestal	15.09.65	5º, alínea a	Parques Nacionais, Estaduais e Municipais Reservas Biológicas	Uso Indireto	Para resguardar atributos naturais e fins científicos
Decreto n.º 84.017	21.09.79	1º parágrafos 1.2.3	Parques Nacionais	Uso indireto	Regulamenta e estabelece normas
Lei n.º 6.902	27.04.81	9., alíneas a, b, c;	Áreas de Proteção Ambiental	Uso direto	Estabelece normas, limitando ou proibindo atividades

Fonte: Site IBAMA, 1997

2.7.2. Legislação Estadual

Dado que, no âmbito da competência legislativa concorrente, como é o caso da referente a unidades de conservação, compete à União estabelecer regras gerais, a que deverão conformar-se as legislações estaduais e municipais, o que cumpre fazer, no que respeita à legislação mineira sobre unidades de conservação, é confrontá-la, em cada caso, com o que dispõem a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e o Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, devendo prevalecer, quanto a preceitos de ordem geral, nos casos de conflito, estes últimos diplomas legais.

São, também, de interesse as leis estaduais nºs 9.372, de 12 de dezembro de 1986, que declara de interesse comum e de preservação permanente os ecossistemas das veredas do vale do Rio São Francisco; nº 10.269, de 16 de janeiro de 1992, modificada pela Lei Estadual nº 12.016, de 15 de dezembro de 1995, que estabelece o conceito de rio de preservação permanente e declara rios de preservação permanente, dentre os quais contam-se o Rio São Francisco, no trecho que vai da Barragem Hidrelétrica de Três Marias à cidade de Pirapora, o rio Pandeiros e o Peruaçu; nº 11.493, de 16 de outubro de 1995, que declara Áreas de Proteção Ambiental as lagoas marginais do Rio São Francisco e de seus afluentes; nº 11.901, de 01 de setembro de 1995, que declara de proteção ambiental as áreas de interesse ecológico situadas na bacia hidrográfica do rio Pandeiros.

Estes últimos diplomas legais tornam, ainda, de interesse o Decreto Estadual nº 38.182, de 29 de julho de 1996, modificado pelo Decreto Estadual nº 38.627, de 27 de janeiro de 1997, que institui o Sistema de Gestão Colegiada para as Áreas de Proteção Ambiental, administradas pelo Sistema de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais.

O Parque Estadual Veredas do Peruaçu que, a exemplo do que ocorre com a maior parte do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, fica no território do município de Januária, foi criado pelo Decreto Estadual nº 36.070, de 27 de setembro de 1994, torna de interesse o Decreto Estadual nº 21.724, de 23 de novembro de 1981, que estabelece o regulamento dos Parques Estaduais de Minas Gerais.

Acerca do seu Patrimônio Cultural, o Estado de Minas Gerais possui a Lei Estadual nº 11.726, de 30 de dezembro de 1994.

(a) O Sistema Estadual de Meio Ambiente: Sua Estrutura Orgânica e a Competência de Seus Órgãos

As atribuições e competências dos órgãos abaixo listadas já foram apresentadas neste plano de manejo.

No âmbito do Estado de Minas Gerais os órgãos públicos ligados ao gerenciamento ambiental integram-se na estrutura da **Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD)**, criada pela Lei Estadual nº 11.903, de 06 de setembro de 1995 com o objetivo de propor e executar a política do Estado relativa às atividades de gestão ambiental para o desenvolvimento sustentável. A SEMAD, que atua no Estado como órgão seccional coordenador do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) e integrante do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos criado pela Lei Federal nº 9.433, de 08 de janeiro de 1997, foi reorganizada pela Lei nº 12.581, de 17 de julho de 1997.

Subordinam-se à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável o **Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM)**, por força do art. 6º, I da Lei nº 11.903, de 06 de setembro de 1995 e o **Conselho Estadual de Recursos Hídricos**, por força do art. 3º, I e parágrafo único da Lei nº 12.188, de 10 de junho de 1996 que alterou a denominação e a estrutura orgânica da Secretaria de Estado de Recursos Minerais, Hídricos e Energéticos, transformando-a na Secretaria de Estado de Minas e Energia.

O COPAM é o órgão máximo na formulação da política ambiental do Estado. Instituído pelo Decreto nº 18.466, de 29 de abril de 1977 com o nome de *Comissão de Política Ambiental*, e alterado pela Lei nº 7.772, de 08 de setembro de 1980 e pela Lei nº 9.514, de 29 de dezembro de 1987, o COPAM é órgão normativo, colegiado, consultivo e deliberativo que tem por finalidade deliberar sobre diretrizes, políticas, normas regulamentares e técnicas, padrões e outras medidas de caráter operacional, para preservação e conservação do meio ambiente e dos recursos ambientais, bem como sobre a sua aplicação pela Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. Recentemente reorganizado pela Lei nº 12.585, de 17 de julho de 1997.

A Presidência e a Secretaria Executiva do Conselho são respectivamente exercidas pelo Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável e pelo Secretário Adjunto de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. O Plenário é o órgão superior de deliberação do COPAM. As Câmaras Especializadas são apoiadas e assessoradas tecnicamente pelo órgão seccional competente, ao qual incumbe prover os meios necessários ao seu funcionamento. As competências comuns e específicas das Câmaras estão listadas nos Art. 17 a 22 do Decreto nº 39.490, de 13 de março de 1998.

De outro lado, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) de Minas Gerais, criado pelo Decreto Estadual nº 26.961, de 28 de abril de 1987 com o objetivo de promover o aperfeiçoamento dos mecanismos de planejamento, compatibilização, avaliação e controle dos recursos hídricos do Estado, tendo em vista os requisitos de volume e qualidade necessários aos seus múltiplos usos, teve suas competências recentemente revistas e reordenadas pelo Decreto Estadual nº 37.191, de 28 de agosto de 1995, adaptando-as à Lei

Estadual nº 11.504, de 20 de junho de 1994, que dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos.

Ainda no âmbito da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMAD) se integram, por vinculação, a **Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM)**, o **Instituto Estadual de Florestas (IEF)**, conforme o disposto no art. 4º, II, "a" e "b" da Lei Estadual nº 11.903, de 06 de setembro de 1995, e o **Instituto Mineiro de Gestão das Águas (IGAM)**, por força do art. 3º, inciso II e parágrafo único da Lei Estadual nº 12.188, de 10 de junho de 1996, combinados com a Lei nº 12.584, de 17 de julho de 1997, que alterou a denominação do antigo Departamento de Recursos Hídricos do Estado de Minas Gerais (DRH-MG). A estes entes da administração indireta estadual é atribuída a função de órgãos seccionais de apoio ao COPAM.

A FEAM, instituída pelo Decreto nº 28.163, de 06 de junho de 1988, nos termos da Lei nº 9.525, de 29 de dezembro de 1987, foi reorganizada pela Lei nº 12.583, de 17 de julho de 1997, que lhe atribuiu a finalidade de propor e executar a política de proteção, conservação e melhoria do meio ambiente, no que concerne à prevenção e à correção da poluição ou da degradação ambiental provocada por atividade poluidora, bem como promover e realizar estudos e pesquisas sobre poluição, qualidade do ar, da água e do solo.

O IEF, autarquia criada pela Lei nº 2.606, de 05 de janeiro de 1962, foi reorganizado pela Lei nº 12.582, de 17 de julho de 1997 que lhe atribuiu a finalidade de propor e executar a política florestal do Estado e promover a preservação e a conservação da fauna e da flora, o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais renováveis, bem como a realização de pesquisas em biomassa e biodiversidade.

O IGAM, autarquia estadual correspondente ao antigo DRH-MG, teve sua estrutura reorganizada pela Lei nº 12.584, de 17 de julho de 1997.

Na definição dos contornos normativos e institucionais do Sistema Estadual de Meio Ambiente desempenham ainda um papel central o Decreto nº 39.424, de 05 de fevereiro de 1998, que altera e consolida o Decreto nº 21.228, de 10 de março de 1981 (regulamento da Lei Ambiental do Estado: Lei nº 7.772, de 08 de setembro de 1980) e o Decreto nº 39.490, de 13 de março de 1998, que regulamenta a já mencionada Lei nº 12.585, de 17 de julho de 1997.

Tais Decretos deram operatividade às novas diretrizes e princípios consagrados nas leis de reorganização dos órgãos ambientais, permitindo maior agilidade e eficiência às ações de controle, licenciamento e fiscalização ambiental no Estado de Minas Gerais.

Neste sentido o COPAM, outrora quase que exclusivamente responsável pela concessão das licenças ambientais e pela aplicação de penalidades, passa a compartilhar estas atribuições de maneira mais concreta com os órgãos seccionais de apoio (neste caso somente a FEAM e o IEF) conforme, respectivamente, o porte e o potencial poluidor ou degradador da atividade, e a gravidade da infração à legislação ambiental.

Assim, no que se refere ao licenciamento ambiental, compete às Câmaras Especializadas do COPAM com atribuições nesta área (Câmaras de Atividades Industriais, Câmara de Atividades Minerárias, Câmara de Atividades de Infra-Estrutura e Câmara de Atividades Agrossilvopastoris), decidir sobre os pedidos de concessão.

No que se refere às infrações à legislação ambiental cabe ao Plenário do COPAM, à vista de proposta das Câmaras especializadas, a aplicação das seguintes penalidades:

- não concessão, restrição ou suspensão de incentivos fiscais e de outros benefícios concedidos pelo Estado ou por empresa sob seu controle direto ou indireto, enquanto perdurar a infração;

- suspensão de atividades.

Por outro lado, cabe à FEAM, no tocante às atividades industriais, minerárias e de infra-estrutura e ao IEF, no tocante às atividades agrícolas, pecuárias e florestais:

- decidir sobre a concessão de Licença de Instalação e de Licença de Operação para atividade de pequeno ou médio porte e potencial poluidor ou degradador;

- aplicar as penalidades de advertência e de multa, para infração tipificada como leve ou grave;

- aplicar a penalidade de suspensão de atividades para os empreendimentos em funcionamento sem Licença de Operação.

Por fim, no que se refere à outorga do direito de uso das águas, a competência, na falta dos Comitês de Bacia Hidrográfica, é do COPAM, para os empreendimentos de grande porte e potencial poluidor, com apoio e assessoramento técnico do Instituto Mineiro de Gestão das Águas - IGAM. Para os empreendimentos de pequeno e médio porte, a competência é do IGAM.

(b) Mecanismos Legais Federais e Estaduais de Proteção à Biodiversidade

Conforme Nardy (*site* oficial da Fundação Biodiversitas, 2004), e de acordo com os dados já apresentados neste plano, o setor do direito ambiental brasileiro que regulamenta os meios de afetação total ou parcial de uma área à proteção ambiental é suficientemente rico em instrumentos jurídicos capazes de promover as mais diversas formas de destinação ambiental, sejam de áreas públicas ou particulares. Uma profusa série de medidas administrativas, com amparo em disposições legais, pode ser validamente adotada com o escopo de propiciar a criação, seja de áreas com restrições ao desenvolvimento de determinadas atividades econômicas, seja de espaços ambientais privados, seja de unidades de conservação, de uso direto ou indireto, seja de unidades de manejo provisório que "congelam" as atividades desenvolvidas em certa área.

Tais medidas podem ser assim classificadas:

- Declaração de utilidade pública de determinadas áreas para fins de criação de unidades de conservação de uso indireto mediante desapropriação;

- Criação de unidades de conservação de uso direto mediante o estabelecimento de restrições às atividades econômicas;

- Criação de áreas de preservação permanente por ato declaratório do Poder Público;

- Criação de áreas de relevante interesse ecológico;

- Delimitação e alocação de Reservas Legais;

- Zoneamento ambiental do entorno de unidades de conservação de uso indireto;

- Delimitação de áreas de exclusão do denominado uso alternativo do solo.

Consideradas em seu conjunto, tais medidas oferecem um sem número de combinações possíveis, as quais são capazes de servir à estruturação dos mais diversos sistemas de afetação ambiental, sendo, por assim dizer, praticamente ilimitado o potencial de mecanismos jurídicos integrados para o estabelecimento de sistemas de áreas protegidas.

A criação de espaços ambientalmente protegidos encontra-se inserida dentre as atribuições conferidas pela Constituição da República ao Poder Público para que promova a efetivação do direito da coletividade a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme se pode depreender da norma que emana do art. 225, §1º, III.

Dentre os objetivos a serem alcançados com a estruturação de tais áreas afetadas à proteção do meio ambiente, podem-se citar:

- a preservação e proteção da integridade de amostras de toda a diversidade de ecossistemas,

- a proteção ao processo evolutivo das espécies,

- a preservação e proteção dos recursos ambientais.

Os diversos regimes de administração especial das unidades de conservação, que se traduzem, operacionalmente, em variadas formas de manejo de seus recursos ambientais, podem ser classificados em três grupos fundamentais, o que permite a elaboração de uma tipologia dessa categoria de espaços protegidos. Segundo tal critério, portanto, as unidades de conservação podem ser agrupadas da seguinte forma:

- Unidades de uso indireto ou de proteção integral;

- Unidades de uso direto ou de manejo sustentável;

- Unidades de manejo provisório.

As unidades de conservação de uso indireto, como é o caso dos Parques Nacionais, podem ser consideradas como a expressão mais radical da destinação de uma área à proteção ambiental. Esta qualidade decorre diretamente do grau das exigências de conservação que se faz nestes espaços territoriais especialmente protegidos, as quais, por sua vez, impõem sua natureza de área de domínio público. Do caráter público das áreas destinadas a servir como unidades de conservação de uso indireto, decorre a necessidade de desapropriação e conseqüente indenização do proprietário, quando sua constituição se dá em terrenos sob domínio privado.

Um dos instrumentos fundamentais de planejamento das ações estatais em matéria de proteção aos recursos ambientais pode ser vislumbrado na técnica do zoneamento ambiental, a qual deve ser entendida como "(...) um procedimento por meio do qual se instituem zonas de atuação especial com vista à preservação, melhoria e recuperação ambiental" (SILVA, José Afonso da. *op. cit.*).

(c) Espaços Ambientais Privados

Exige o direito ambiental brasileiro que os proprietários de terrenos rurais respeitem a existência de determinados *espaços ambientais* no interior de suas propriedades. Por outro lado, faculta a Lei que o próprio proprietário constitua no interior da área de seu imóvel rural espaços ambientais, desde que a área a ser gravada seja relevante sob o ponto de vista ambiental. Os espaços ambientais privados, por conseguinte, podem ser divididos nas seguintes categorias:

- Áreas de Preservação Permanente, espaços ambientais legalmente instituídos;

- Reservas Legais, espaços ambientais por afetação necessária de parcela de propriedades rurais à preservação ambiental;

- Reservas Particulares do Patrimônio Natural — RPPN, espaços ambientais por afetação voluntária de parcela de propriedades rurais à preservação ambiental.

2.7.2.1. Áreas de Preservação Permanente

Áreas de preservação permanente são espaços ambientais privados dos quais é excluído por lei o exercício de atividades econômicas em virtude da importância da manutenção de sua cobertura vegetal para a preservação do equilíbrio dos ecossistemas das regiões em que se inserem, ressalvado o aproveitamento, aprovado pelo órgão ambiental competente, de árvores, toras e material lenhoso de modo a não prejudicar a conservação de suas qualidades naturais (Lei Estadual 10.561/91, art. 8º, §4º).

Fundamentalmente classificam-se em:

a) áreas de preservação permanente *ex vi legis*, que o são por definição legal. Dentre as áreas de preservação permanente desta natureza encontram-se:

a.1.) Aquelas abordadas no art. 2º do Código Florestal (Lei Federal 4.771/65);

a.2.) As veredas existentes no território do Estado de Minas Gerais (Constituição do Estado, art. 214, § 7º c/c Lei nº 9.375, de 12 de dezembro de 1986, com as modificações introduzidas pela Lei nº 9.682, de 12 de outubro de 1988);

b) áreas de preservação permanente por ato declaratório, que o são por manifestação do Poder Público que lhes reconheça tal condição.

Dentre as áreas declaradas como de preservação permanente pelo Poder Público do Estado de Minas Gerais encontram-se as faixas de entorno dos reservatórios d'água naturais e artificiais (art. 7º, III, do Decreto Estadual nº 33.944, de 18 de setembro de 1992, que regulamenta a Lei de Política Florestal do Estado, Lei nº 10.561, de 27 de dezembro de 1991),

Enquanto espaços ambientais legalmente protegidos, as áreas de preservação permanente devem, em princípio, ser respeitadas como limite intransponível imposto às atividades econômicas, vedada em seu interior, especialmente, a supressão total ou parcial de vegetação para fins de uso alternativo do solo. Tal

vedação comporta, no entanto, exceções. Com efeito, dispõe o §1º do art. 3º do Código Florestal (Lei Federal nº 4.771/65):

"Art. 3º, §1º - A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária a execução de obras, planos, atividades e projetos de utilidade pública ou interesse social."

2.7.2.2. Reserva Legal

A reserva legal pode ser compreendida como o espaço ambiental por afetação necessária de parcela de um imóvel rural à preservação ambiental. Assim, não obstante as áreas de reserva integrarem a porção disponível do imóvel, razão pela qual não se inclui para seu cálculo as áreas de preservação permanente (Código Florestal — Lei Federal nº 4.771/65, art. 16, *caput*), em seu interior é expressamente vedada a realização de qualquer atividade econômica (Lei Estadual nº 10.561/91, art. 9º, *caput*).

Já o art. 9º, *caput*, da Lei Florestal do Estado de Minas Gerais (Lei Estadual 10.561/91), prescreve:

"Art. 9º - Consideram-se legais as reservas previstas no art. 16, "caput" e alínea "a", da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, que deverão representar **um mínimo de 20% (vinte por cento) de cada propriedade**, preferencialmente em uma parcela e **com cobertura vegetal localizada, a critério da autoridade competente**, onde não será permitido o corte raso, a alteração do uso do solo e a exploração com fins comerciais, observado, também, o disposto na alínea "b" do mencionado artigo." (destacamos)

Dos preceitos acima transcritos podem-se extrair duas conclusões fundamentais sobre a estrutura normativa das reservas legais:

a) Esta reserva deverá respeitar um **limite mínimo de 20%**. Por conseqüência, a critério da autoridade competente, a reserva legal de uma propriedade, caso seja necessário para a efetiva proteção dos ecossistemas naturais nela localizados, poderá ser fixada em percentual superior ao mínimo legal.

b) A reserva legal de uma propriedade rural deve ser alocada segundo determinação da autoridade competente. Com efeito, não cabe ao proprietário rural apontar o local onde pretende ver fixada a reserva legal de sua propriedade. A Lei, procurando prevenir a fraude e permitir que a porção da propriedade rural verdadeiramente significativa sob o ponto de vista ambiental seja preservado, atribui à Administração Pública o poder-dever de determinar a localização da reserva legal, segundo a melhor indicação técnica.

Ressalte-se, por fim, que, nos termos do art. 11, I, da Lei Federal nº 8.847, de 28.01.94, a área de reserva legal, da mesma maneira que as de preservação permanente, encontram-se isentas do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural — ITR, o que fornece um elemento positivo para as estratégias de sua inserção no sistema de áreas protegidas que se pretende criar: A referida isenção pode ser acenada ao proprietário quando de sua convocação para a demarcação ou realocação da reserva legal de sua propriedade, servindo, assim, de fator de estímulo a uma mais rápida consecução do procedimento de fixação destes elementos estruturais.

2.7.2.3. Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN)

De acordo com a Lei do SNUC (9.985/2000), Art. 14, inciso VII, a Reserva Particular do Patrimônio Natural insere-se no grupo de UC de uso sustentável.

Conforme o Art 21, a Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

Conforme parágrafo 1º., o gravame de que trata este artigo constará de termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado á margem da inscrição no Registro de Imóveis.

A utilização da RPPN só será permitida conforme se dispuser em regulamento à a pesquisa científica e à visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais, desde que autorizadas ou licenciadas pelo Poder Público e executadas de modo a não comprometer o equilíbrio ecológico ou colocar em perigo a sobrevivência das espécies nela existentes (Decreto 1.922/96, art. 3º, *caput* e § 3º).

Os órgãos integrantes do SNUC, sempre que possível e oportuno, prestarão orientação técnica e científica ao proprietário de Reserva Particular do Patrimônio Natural para a elaboração de um Plano Manejo ou de Proteção e de Gestão da unidade.

"Art. 1º - Reserva Particular do Patrimônio Natural -

A instituição de uma RPPN tem por objetivo fundamental, conforme prescreve o art. 2º do Decreto Federal 1.922/96, destinar à conservação das qualidades naturais e do equilíbrio ecossistêmico, em caráter perpétuo e irrevogável, terrenos rurais, de maneira a permitir a proteção dos recursos ambientais representativos da região em que se insere.

Dessa maneira, uma vez constituída, não pode ser realocada, enquanto, por outro lado, atrai sobre si a mesma proteção assegurada pela legislação em vigor às unidades de conservação de uso indireto, sem prejuízo, todavia, do direito de propriedade. (Decreto Federal nº 1.922/96, art. 7º). Neste propósito, ao teor do art. 9º do Decreto nº 1.922/96, o órgão responsável pelo reconhecimento da RPPN, sempre que julgar necessário, poderá realizar vistoria na Reserva ou credenciar universidades ou entidades ambientalistas com a finalidade de verificar se a área está sendo manejada de acordo com os objetivos estabelecidos no plano de utilização.

Como ônus real, as limitações decorrentes da constituição de uma RPPN são transferidas ao adquirente quando da alienação do imóvel sobre o qual foi instituída, não lhe sendo possível alterar a afetação da área promovida pelo alienante. Este dado demonstra de maneira inequívoca a sua excelência como elemento estrutural de sistemas de áreas protegidas.

Sua estrutura jurídica, por seu turno, não é incompatível com o regime jurídico das reservas legais. Ao contrário, sobre uma área destinada a servir de reserva legal pode ser constituída uma RPPN, o que ensejará uma maior e mais eficaz garantia da manutenção de suas condições naturais. Assim, *e.g.* , instituída RPPN sobre área de reserva legal, não mais poderá ela ser realocada.

Resta salientar, por fim, que o novo Decreto manteve o incentivo já previsto no revogado Decreto Federal nº 98.914/90, no sentido de possibilitar ao proprietário

rural requerer a isenção do Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural (ITR) para a área reconhecida como RPPN, criando além desse, dois outros, quais sejam, a prioridade na análise da concessão de recursos pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) para os projetos necessários à implantação e gestão da RPPN e a preferência na análise de concessão de crédito agrícola para a propriedade que a contiver.

- **O "ICMS Ecológico" Como Instrumento de Proteção e Conservação de Ecossistemas Naturais**

Criado pela Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995 (mais conhecida como "Lei Hobin Hood"), a partir de experiências semelhantes nos Estados de São Paulo e Paraná, o chamado *ICMS Ecológico* representa a utilização da política tributária como instrumento de incentivo às ações ligadas ao saneamento ambiental e à preservação dos recursos naturais.

Estruturado a partir de duas variáveis ou critérios — Saneamento Ambiental e Unidades de Conservação — o ICMS Ecológico permite o incremento da participação no produto da arrecadação do ICMS pelos municípios que implementem ações nestas áreas.

O critério unidades de conservação tem como objetivo compensar os municípios do Estado em cujos limites territoriais haja unidades de conservação estaduais, federais e particulares cadastradas junto à SEMAD, à vista da documentação combrobatória por eles apresentada e da análise técnica do IEF.

Os dados cadastrais referentes às unidades de conservação são divulgados através de Resoluções trimestrais da SEMAD, que abrangem, conforme a categoria de manejo, as Estações Ecológicas, as Reservas Biológicas, os Parques, as RPPN, as Florestas Nacionais, as Áreas de Proteção Ambiental, as Áreas de Proteção Especial e as Áreas Indígenas.

Para cada unidade de conservação cadastrada é calculado um fator (FCMij), traduzindo uma relação entre a área preservada e a superfície do município, qualificado por um **fator de conservação**, conforme o nível de restrição ao uso do solo estabelecido pela diferentes categorias de unidades de conservação.

O Anexo IV da Lei nº 12.040/95 trata do índice de conservação do município, cuja fórmula é a seguinte:

Índice de conservação do município = fator de conservação do município dividido pelo fator de conservação do Estado.

Para se definir o fator de conservação do Estado é necessário considerar o fator de conservação da unidade de conservação "j" no município "i". Este último fator tem como elementos: a área da unidade de conservação "j" do município "i"; a área do município "i"; o fator de conservação relativo a categoria de unidade de conservação, conforme tabela anexa à Lei:

- Estação Ecológica - fator de conservação = 1;
- Reserva Biológica - fator de conservação = 1;
- Parque - fator de conservação = 0,9; RPPN - fator de conservação = 0,9;
- Floresta Nacional, Estadual ou Municipal - fator de conservação = 0,7;

- Área Indígena - fator de conservação = 0,5;
- Área de Proteção Ambiental com zoneamento ecológico-econômico - fator de conservação = 1;
- Área de Proteção Ambiental sem zoneamento ecológico-econômico - fator de conservação = 0,025;
- Área de Proteção Especial - fator de conservação = 0,1.

Por fim, previu-se também o **fator de qualidade** — variável de 0,1 (um décimo) a 1 (um), relativo à qualidade física da área, plano de manejo, infra-estrutura, entorno protetivo, estrutura de proteção e fiscalização, dentre outros parâmetros, conforme deliberação normativa do COPAM.

2.7.3. Aspectos do Patrimônio Histórico e Cultural

Além das Resoluções CONAMA já apresentadas neste estudo, tem-se a destacar os diplomas legais pertinentes ao patrimônio histórico e cultural brasileiro. Deve-se ressaltar que devido ao alto potencial arqueológico e paleontológico da região de estudo, toda e qualquer intervenção deverá ter o licenciamento pertinente, bem como o acompanhamento de arqueólogos no caso de obras.

2.7.3.1. Lei Federal Nº 3924 de 26 de julho de 1961

Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos.

- Coloca todos os bens arqueológicos sob guarda e proteção do Poder Público;
- Define os bens objeto desta proteção;
- Normatiza as escavações arqueológicas realizadas no Brasil
- Normatiza as descobertas fortuitas de vestígios ou sítios arqueológicos;
- Normatiza a remessa de bens de patrimônio arqueológico e pré-histórico ao exterior;
- Institui a reserva de blocos testemunhos nos sítios arqueológicos escavados;
- Institui parcerias com as outras instâncias do Poder Público;
- Institui o cadastro de monumentos arqueológicos no Brasil.

2.7.3.2. Portaria IPHAN nº 07 de 01 de dezembro de 1988

1. Regulamenta os pedidos de permissão e autorização de pesquisa; e a comunicação prévia quando do desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas no Brasil, a fim de que se resguardem os objetos de valor científico e cultural localizados durante estas pesquisas.

2. Regulamenta a urgência de fiscalização eficaz das atividades que envolvem bens de interesse arqueológico e pré-histórico no Brasil.

2.7.3.3. Portaria IPHAN nº 230 de 17 de dezembro de 2002

Estabelece a compatibilização das fases de licenciamento ambiental com as de pesquisa arqueológica.

- Institui os procedimentos necessários à obtenção da licença de pesquisa, em urgência ou não, a ser publicada no D.O.U., para empreendimentos potencialmente capazes de afetar o patrimônio arqueológico.
- Institui a obrigatoriedade de desenvolvimento de Programa de Educação Patrimonial.
- Regulamenta a obrigatoriedade da garantia de guarda do material arqueológico resgatado durante a pesquisa, por parte do empreendedor (Reserva Técnica), em instituição de pesquisa científica em arqueologia ou unidade museológica específica.

2.7.3.4. Instrução Normativa Nº1 de 25 de novembro de 2003

Dispõe sobre a acessibilidade aos bens culturais imóveis acautelados em nível federal e outras categorias.

- Estabelece diretrizes, critérios e recomendações para a promoção das devidas condições de acessibilidade aos bens culturais imóveis, em especial por pessoas portadoras de necessidades especiais ou com mobilidade reduzida.
- Estabelece que as soluções adotadas para a eliminação, redução ou superação de barreiras na promoção de acessibilidade aos bens culturais imóveis, devem compatibilizar-se com a sua preservação.
- Estabelece que a adoção de soluções em acessibilidade dependerá de apresentação prévia de projeto pelo interessado, para análise e aprovação do IPHAN.
- Estabelece as diretrizes que servirão de fundamentação do Plano Plurianual de Ação em Acessibilidade do IPHAN.
- Estabelece os critérios para as propostas de intervenção para adoção de soluções em acessibilidade, nos casos previstos nesta Instrução Normativa, incluindo os sítios históricos, arqueológicos e paisagísticos.
- Enumera recomendações para fins de maior alcance desta IN.
- Estabelece a indicação de um responsável técnico para o acompanhamento, fiscalização e avaliação dos trabalhos.
- Estabelece os padrões ou critérios definidos na legislação federal ou norma específica da ABNT como referências básicas para esta IN.
- Estabelece, para casos omissos, que as soluções e especificações em acessibilidade serão fundamentadas em estudos ergonômicos.

2.7.4. Legislação Municipal

No que diz respeito à legislação básica dos municípios, em cujo território encontram-se as áreas abrangidas pelo Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e seu entorno, seu estado atual é apresentado na **Tabela 2.05,** município por município, segundo IBGE, Pesquisa de Informações Básicas Municipais – 2001.

TABELA 2.05 – Legislação Municipal dos Municípios da Região – Plano de Manejo do PNCP - MG

MUNICÍPIO	NORMATIZAÇÃO EXISTENTE
Bonito de Minas	Lei Orgânica Municipal Plano Plurianual de Investimentos. (PPA) Lei de Diretrizes Orçamentárias. (LDO) Lei de Orçamento Anual (LOA) Legislação s/ Áreas de Interesse Especial
Cônego Marinho	Lei Orgânica Municipal Plano Plurianual de Investimentos. (PPA) Lei de Diretrizes Orçamentárias. (LDO) Lei de Orçamento Anual (LOA) Plano Diretor Lei de Perímetro Urbano Lei de Parcelamento do Solo
Itacarambi	Lei Orgânica Municipal Lei de Diretrizes Orçamentárias. (LDO) Lei de Orçamento Anual (LOA) Lei de Perímetro Urbano Legislação s/ Áreas de Interesse Especial Legislação s/ Áreas de Interesse Social Código de Obras Código de Posturas
Januária	Lei Orgânica Municipal Plano de Governo Plano Plurianual de Investimentos. (PPA) Lei de Diretrizes Orçamentárias. (LDO) Lei de Orçamento Anual (LOA) Lei de Perímetro Urbano Código de Obras Código de Posturas Código de Vigilância Sanitária
São João das Missões	Lei Orgânica Municipal Plano Plurianual de Investimentos. (PPA) Lei de Diretrizes Orçamentárias. (LDO) Lei de Orçamento Anual (LOA) Lei de Perímetro Urbano Código de Vigilância Sanitária IPTU Progressivo

Deve-se mencionar, ainda, a Deliberação Normativa n 029, do Conselho Estadual de Política Ambiental (COPAM / MG), de 09 de setembro de 1998, que estabelece diretrizes para a cooperação técnica e administrativa com os órgãos municipais de meio ambiente, visando ao licenciamento e à fiscalização de atividades de impacto ambiental local.

A análise dos diplomas legais disponíveis nos municípios não remete a nenhuma especificidade sobre questões ambientais e pertinentes às UC, sendo o conteúdo apresentado baseado nos diplomas legais federais e estaduais já apresentados. Normalmente as atribuições municipais ambientais associam-se com a Secretaria de Obras e Infraestrutura.

2.7.5. Considerações Gerais sobre o Quadro Legal-Institucional

Até o presente, a atividade normativa desenvolvida com a finalidade de implantar o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu foi a seguinte:

- O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu foi criado pelo Decreto Federal de 21 de setembro de 1999, que estabeleceu os seus limites, declarou de utilidade pública para fins de desapropriação as terras e benfeitorias neles contidos; atribuiu ao IBAMA a administração do Parque e estabeleceu o prazo de cinco anos, contados da publicação do Decreto, para que fosse elaborado o plano de manejo da Unidade.

- Pelo Decreto Federal de 21 de junho de 2001, renovou-se a declaração de utilidade pública para fins de desapropriação das terras e benfeitorias mencionadas acima, atribuindo-se ao IBAMA competência para as desapropriações, podendo alegar urgência para efeito de imissão provisória na posse.

Incumbe ao órgão responsável pela administração do Parque exercer, ainda, a seguinte atividade normativa:

- Aprovar o Plano de Manejo do Parque e criar o seu Conselho Consultivo, de acordo com o que dispõem o Artigo 29 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e os Artigos 17, 18, 19 e 20 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, presidido pelo órgão responsável pela administração do Parque e com a participação obrigatória de representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e de representantes da população residente no Parque. Sugere-se que, também, com participação de representantes dos índios Xacriabá.

- Estabelecer as normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença da população residente no Parque com os objetivos deste, se for o caso de aplicar-se o que dispõe o § 2º do Artigo 42 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, através de assinatura de Termo de Compromisso com os representantes de cada família presente no Parque, conforme o Artigo 39 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. O prazo para a execução desta tarefa expira em 22 de agosto de 2004.

- Determinar os limites da zona de amortecimento do Parque e, havendo, dos seus corredores ecológicos.

- Regulamentar a ocupação e o uso da zona de amortecimento do Parque e, havendo, dos seus corredores ecológicos.

- Determinar, com a participação do Conselho Consultivo e das comunidades, que explorações de bens e serviços do Parque poderão ser admitidas, regulamentando-as, em seguida, tendo em vista o zoneamento do PNCP realizado.

Poderão, ainda, ser relevantes para o PNCP os seguintes diplomas legais, especialmente no que diz respeito à integração do seu território com o do seu entorno e às alternativas de desenvolvimento econômico sustentável:

- Medida Provisória nº 2.199-14, de 24 de agosto de 2001, que define diretrizes acerca dos incentivos fiscais concedidos a investimentos feitos na área de atuação da extinta Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), entre outras regiões;

- Decreto Federal nº 4.213, de 26 de abril de 2002, que define as atividades para as quais os incentivos acima mencionados são concedidos, incluindo o setor de turismo, piscicultura e aqüicultura.

- Lei nº 8.623, de 28 de janeiro de 1993, que dispõe sobre a profissão de guia de turismo, e o Decreto nº 946, de 1º de outubro de 1993, que a regulamenta.

- Portaria IBAMA nº 89, de 13 de agosto de 2001, que trata do patrimônio espeleológico nacional, criando, inclusive, o Cadastro Nacional de Instrutores e de Condutores de Mergulho em Cavernas.

- Decreto Federal nº 4.895, de 25 de novembro de 2003 que, regulamentando disposições da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, da Lei nº 9.636, de 15 de maio de 1998 e da Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, dispõe sobre a autorização de uso de espaços físicos de corpos d´água de domínio da União para fins de aqüicultura.

- Medida Provisória nº 2.186-16, de 23 de agosto de 2001, que dispõe sobre o acesso ao patrimônio genético, a proteção e o acesso ao conhecimento tradicional associado e a repartição de benefícios, entre outras matérias.

Por último, cabe mencionar as obviamente importantes:

- Lei nº 5.197, de 03 de janeiro de 1967 (Lei de Proteção à Fauna)

- Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal)

- Lei Estadual do Estado de Minas Gerais nº 14.309 (Lei Florestal), de 19 de junho de 2002, regulamentada pelo Decreto Estadual do Estado de Minas Gerais nº 43.710, de 08 de janeiro de 2004.

2.8. POTENCIAL DE APOIO À UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

2.8.1. Infra-estrutura de Apoio ao Turista

- Acessos Locais

Dentro do Parque, a principal via de acesso aos atrativos é uma estrada de terra que liga o Fabião I ao distrito de Vargem Grande. Alguns trechos, com muitas pedras soltas são de transposição difícil para carros leves. Há uma linha de ônibus municipal que serve a estrada 2 vezes por dia.

O Parque apresenta boas condições de acessibilidade, permitindo deslocamentos do aeroporto de Montes Claros aos núcleos urbanos de apoio

(Januária, Fabião I e Itacarambi) com segurança, no período entre 2:00 e 2:30 horas, o que é aceitável em termos de viagens turísticas.

- Serviços Urbanos

As cidades de entorno do Parque oferecem serviços de apoio como bancos, agência dos Correios, serviços de saúde, supermercados, farmácias, posto policial e pequeno comércio.

Januária possui três agências bancárias, duas agências dos Correios, um hospital, três postos de saúde e um pronto-socorro. Itacarambi possui uma agência bancária, uma agência dos Correios e um hospital municipal.

Do ponto de vista da disponibilidade, sem considerar a qualidade, esses serviços aparentemente atendem às demandas locais. No entanto, as lideranças e as prefeituras devem ser envolvidas durante a fase de implementação do Parque, a fim de buscar soluções integradas para melhoria e ampliação desses serviços visando atender com mais conforto os turistas e visitantes da região.

Nota-se, conforme já exposto, que a melhoria das condições de infra-estrutura dos núcleos urbanos de apoio ao Parque é fundamental para o desenvolvimento do ecoturismo na região, dentro dos princípios de sustentabilidade econômica, ambiental e social abordados anteriormente.

- Serviços Turísticos

O turismo na região caracteriza-se por um fluxo regional, principalmente em Januária, em função das praias do Rio São Francisco e das festas tradicionais. Não existem dados sistematizados sobre a quantidade anual de turistas ou sobre a sazonalidade desta visitação. Segundo algumas lideranças locais, o fluxo maior de turistas ocorre durante o período de férias escolares.

Januária possui cerca de 11 estabelecimentos de hospedagem, entre hotéis e pousadas, com destaque para o SESC Pousada de Januária e diversos estabelecimentos de alimentação, como restaurantes, churrascarias, pizzarias e lanchonetes. Há uma agência de viagens.

Itacarambi possui cerca de 4 estabelecimentos de hospedagem, e alguns estabelecimentos de alimentação, com as mesmas características de Januária.

Como no item anterior, a melhoria e a ampliação desses serviços devem ser trabalhadas em conjunto com a população local.

2.8.2. Programas e Instituições de interesse para a UC

Neste tópico serão apresentados alguns dos programas que vem sendo desenvolvidos pelo MMA, pelo Estado e por instituições de apoio à pesquisa (ONG etc), a exemplo do que poderá vir a somar-se ao contexto do PNCP.

2.8.2.1. Conservação da Biodiversidade

- Programa Nacional da Biodiversidade

O PRONABIO foi criado pelo Decreto Presidencial de nº 1.354, de 29 de dezembro de 1994, com o objetivo principal de promover parceria entre o Poder Público e a sociedade civil na conservação da diversidade biológica, utilização sustentável dos seus componentes e repartição justa e eqüitativa dos benefícios decorrentes dessa utilização, sendo, portanto, o principal instrumento para a implementação da Convenção sobre Diversidade Biológica no país. Tal decreto criou também sua Comissão Coordenadora com a finalidade de coordenar, acompanhar e avaliar as ações do PRONABIO.

O Decreto nº 4703 de 21 de maio de 2003 modificou a estrutura do PRONABIO, ampliando seu escopo, as atribuições e a representação de sua Comissão Coordenadora, doravante denominada Comissão Nacional da Biodiversidade.

Uma das principais mudanças que o novo decreto traz é a inclusão, na Comissão Nacional da Biodiversidade, de representações dos povos indígenas, da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) e da Associação Brasileira das Entidades Estaduais de Meio Ambiente (ABEMA).

A estrutura do PRONABIO passou a ser matricial, formada por componentes temáticos (conhecimento, conservação, utilização sustentável, monitoramento da biodiversidade etc) e biogeográficos (biomas brasileiros).

Os objetivos do PRONABIO são, entre outros:

I - orientar a elaboração e a implementação da Política Nacional da Biodiversidade;

II - promover a implementação dos compromissos assumidos pelo Brasil junto à Convenção sobre Diversidade Biológica;

III - articular as ações para implementação dos princípios e diretrizes da Política Nacional da Biodiversidade no âmbito do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA;

IV - formular e implantar programas e projetos em apoio à execução das ações previstas no Decreto no 4.339, de 2002;

V - estimular a cooperação interinstitucional e internacional;

IX - estimular a capacitação de recursos humanos, o fortalecimento institucional e a sensibilização pública para a conservação e uso sustentável da biodiversidade.

- Programa de Biodiversidade - PROBIO

O PROBIO tem por objetivos assistir ao Governo Brasileiro junto ao Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO, pela identificação de ações prioritárias, estimulando o desenvolvimento de atividades que envolvam parcerias entre os setores público e privado, e disseminando informação sobre diversidade biológica.

2.8.2.2. PRÓ CARNÍVOROS

A instituição Pró Carnívoros é uma ONG sem fins lucrativos, que tem a missão de "Promover a conservação dos carnívoros neotropicais e seus habitats". O Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, como responsável pela execução da política ambiental no Brasil, criou, entre outros centros especializados de pesquisa, o Centro Nacional de Pesquisa para a Conservação de Predadores Naturais - CENAP, em 1994, com o intuito de estimular, coordenar e desenvolver atividades de manejo, pesquisa e conservação, a nível nacional, com as espécies de predadores naturais que ocorrem no país.

O CENAP tem o objetivo de desenvolver pesquisas que apontem as soluções e atividades de manejo, aplicando estas soluções levantadas nas pesquisas, para promover a conservação dos carnívoros, notadamente na questão relativa aos casos de predação.

Para otimizar e expandir as atividades do CENAP, em 1996, um grupo de biólogos e veterinários se uniu para criar a Associação para a Conservação dos Carnívoros Neotropicais, chamada PRÓ-CARNÍVOROS. "As duas instituições trabalham em parceria coordenando projetos de pesquisa aplicada a estratégias de conservação, desenvolvendo programas de educação ambiental, atendendo a denúncias da população sobre predação de animais domésticos, promovendo treinamento de estudantes e profissionais e atuando na captação de recursos, através da aplicação de propostas a instituições financiadoras e empresas privadas."

No Estado de Minas Gerais a Pró-carnívoros desenvolve, além dos serviços comuns ao país todo, os seguintes projetos:

- Impacto das Atividades Antrópicas sobre a Diversidade de Mamíferos no Cerrado. Responsável: Rogério Cunha de Paula

- Biologia Comportamental e Conservação do Lobo-Guará (Chrysocyon brachyurus) no Cerrado de Minas Gerais. Responsáveis: Flávio Rodrigues e Rogério de Paula

- Local: Parque Nacional da Serra da Canastra, Minas Gerais

- Parceiros: apoio institucional do Parque Nacional da Serra da Canastra - IBAMA, e financeiro da Walt Disney Foundation, Wildlife Conservation Society - WCS e WWF.

A PRÓ-CARNÍVOROS é uma ONG de forte potencial para a realização de estudos no PNCP e entorno, considerando-se o potencial de mosaico de corredores ecológicos existente e a relação de espécies de mamíferos ameaçados identificados no Plano de Manejo. Deve-se ressaltar o caso do cachorro do mato vinagre, espécie encontrada no PNCP a qual já era considerada extinta no Estado de Minas Gerais.

2.8.2.3. Projeto Artesanato Solidário

Objetivo de combater a pobreza, principalmente em áreas de seca, e incentivar a produção artesanal foi concebido um projeto, denominado "Artesanato Solidário", pelo Conselho da Comunidade Solidária sob a coordenação do Centro Nacional

do Folclore (CNF – RJ), Qua na região conta com o apoio do IEF e EMATER. Resgata a cultura artesanal, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida, através da geração de renda/ocupação. São 60 núcleos em 13 estados brasileiros, englobando tecelagem, rendas, trançados, artigos de couro, cerâmica e metal, etc. A principal via de acesso dos artesãos para o escoamento dos produtos é a Central Artesol, sediada em São Paulo. O projeto não pratica assistencialismo, torna os artesãos agentes diretos do processo de desenvolvimento econômico e social da região. Os grupos da região integrantes do projeto são:

- Associação de Oleiros do Candeal (município de Cônego Marinho, MG);

- Associação dos Cesteiros (Bairro do Lapão, município de Januária, MG), sede inaugurada em 04/05/2003;

- Associação dos Gameleiros de São Francisco/Pedras de Maria da Cruz.

Este programa é potencial para cooperação às comunidades do entorno do PNCP, havendo necessidade primordial de levantamento do potencial. Dados obtidos no Plano de Manejo e estudos anteriores efetuados pelo CNF-RJ revelaram que o potencial é baixo. Porém, havendo a matéria prima, pode se tornar parte de um programa de educação ambiental que estimule a produção artesanal.

Pelo fato de necessitar de estudos e campanhas de educação ambiental, pode-se considerar esta parceria como potencial a médio prazo.

2.8.2.4. SESC Laces Januária

O SESC Laces Januária vem demonstrando total empenho no desenvolvimento da região de Januária, notadamente divulgado e integrado às comunidade urbanas e rurais, na promoção de eventos, cursos, educação ambiental entre outras atividades. No Distrito de Fabião I foi realizada recentemente a festa da Manga, iniciativa e promoção SESC, visando incentivar a comunidade local a exercer seus hábitos e torná-los um meio de subsistência.

A instituição conta com várias dependências que podem ser consideradas de interesse para a continuidade das ações voltadas para o PNCP e para o desenvolvimento adequado da região e dos indivíduos: 2 consultórios médicos; 1 enfermaria; 1 fisioterapia; 2 odontologia integral; 1 sala de raio x; 1 gabinete; 4 salas de serviços administrativos; 1 cozinha ; 1 lanchonete / cantina ; 1 restaurante ; 2 garagens / estacionamento ; 1 lavanderia ; 3 salas para cursos de atualização de conhecimentos ; 1 sala para cursos de valorização social ; 3 salas de recreação infantil ; 1 auditório; 1 biblioteca ; 1 sala de TV / Vídeo ; 9 caramanchão / quiosque ; 1 salão de beleza / barbearia ; 1 parque infantil ; 1 piscina adulto ; 1 piscina infantil ; 6 quadras polivalente ; 1 sala de dança ; 1 sala de ginástica ; 1 salão de festas; 1 salão de jogos

2.8.2.5. Banco do Nordeste

O Banco do Nordeste investe na área de programas/projetos em setores sócio-econômicos e ambientais (referentes a atividades turísticas), incluindo a capacitação de profissionais para a atuação adequada nas respectivas áreas. A seguir são citados alguns programas já existentes na instituição.

- Programa de Apoio ao Turismo (PROATUR)

Objetivo: Implantação, expansão, modernização e reforma de empreendimentos do setor turístico.

O que financia: Novos investimentos em ativo imobilizado e capital de giro associado às inversões realizadas em empresas privadas.

- Programa de Fomento à Geração de Emprego e Renda do Nordeste do Brasil (PROGER)

Objetivo: Desenvolver ações voltadas para a criação de emprego e geração de renda junto aos pequenos empreendedores, por meio do fomento à produção, à capacitação e à criação de infra-estrutura, dotando as comunidades beneficiadas de instrumento que permitam seu desenvolvimento em bases auto-sustentáveis.

- Programa de Financiamento à Conservação e Controle do Meio Ambiente (FNE VERDE)

Objetivo: Promover o desenvolvimento de atividades ambientais produtivas e das demais atividades apoiadas pelo Banco do Nordeste no que se refere ao financiamento de itens de conservação e controle do meio ambiente.

O que financia: Manejo florestal; produtos da indústria farmacêutica; reciclagem de resíduos industriais e domiciliares e lixo urbano; produção de alimentos naturais; energia alternativa sustentável, junto a produtores e empresas industriais.

- Farol do Desenvolvimento Banco do Nordeste

Iniciativa do Governo Federal, o Programa Farol do Desenvolvimento promove o desenvolvimento local, integrado e sustentável dos municípios. O Banco do Nordeste lançou o Programa Farol do Desenvolvimento, em maio de 1999, como resultado da experiência acumulada através da atuação dos Agentes do Desenvolvimento, uma iniciativa que aproximou o banco das comunidades em todos os municípios de sua área de atuação. O trabalho de articulação implementado pelos agentes junto ao setor produtivo e a outros atores do desenvolvimento local, organizados em comitês municipais, gerou as condições para a instalação do Farol do Desenvolvimento, um programa voltado para discussão, identificação e viabilização de vocações e potencialidades econômicas locais, visando o desenvolvimento local, integrado e sustentável dos municípios.

Trata-se da implantação, nos 1955 municípios do Nordeste, Norte de Minas Gerais e Norte do Espírito Santo, de um espaço de interlocução com representantes da sociedade, lideranças e instituições locais, utilizando-se conceitos, tais como o de empresariado, parceria, comprometimento comunitário, valorização da cultura e do potencial humano locais. Sub-programas: Comunidade Ativa: leva outros programas do governo federal aos municípios; CONPET e PROCEL: programas promovem a sustentabilidade

através da mudança de hábitos de consumo; CONPET: Programa Nacional de Racionalização do Uso dos Derivados do Petróleo e do Gás Natural; e PROCEL: Programa de Combate ao Desperdício de Energia Elétrica.

Outros programas incluem:

- Programa Nordeste Competitivo: Financiamento à Indústria, ao Comércio, à Prestação de Serviços, ao Turismo e à Infra-estrutura;

- PMPE: Programa de Apoio às Micro e Pequenas Empresas;

- Programa de Apoio ao Aperfeiçoamento Tecnológico e Gerencial da Empresa Nordestina;

- PROTRABALHO: Programa de Promoção do Emprego e Melhoria da Qualidade de Vida do Trabalhador na Região Nordeste.

Nota-se que o Banco do Nordeste vem investindo no norte do Estado de Minas Gerais podendo ser um forte aliado para o fomento ao turismo na região.

2.8.2.6. SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

O SEBRAE desenvolve projetos, entre outras áreas, no desenvolvimento comunitário, cooperativas e capacitação. É um forte aliado para a região, atuando atualmente em um programa de agricultura familiar na bacia hidrográfica do rio Pandeiros. Este projeto, embora não conhecido em detalhes, visa estimular e apoiar a produção em pequena escala aumentando a produtividade e trazendo a melhoria da qualidade de vida para as comunidades.

Este programa é desenvolvido em convênio com o CETEC, IEF e EMATER entre outras instituições, sendo um potencial alto para parcerias com as ações previstas neste plano de manejo. No entanto, a dependência e a prioridade associam-se com a captação de recursos para as ações.

- Parcerias Nacionais do SEBRAE

OCB/SESCOOP: Organização das Cooperativas Brasileiras, constituída em 1969, com sede em Brasília, representa todo o sistema cooperativista nacional. O SESCOOP tem como objetivo organizar, administrar e executar o ensino de formação profissional e a promoção social dos trabalhadores e dos cooperados das cooperativas do País.

- Parcerias Internacionais

ACI - Aliança Cooperativa internacional, atualmente sediada em Genebra, Suíça, criada em 1895. É o órgão representativo máximo do cooperativismo e a maior e mais antiga organização não - governamental do planeta.

Mondragón - Mondragón Corporación Cooperativa, MCC – Bilbao – País Basco - Espanha. É uma das maiores entidades Associativa de caráter cooperativo, que agrupa pessoas interessadas no desenvolvimento humano, econômico e social. A MCC gerencia todas as instituições do grupo financeiro, grupo industrial, grupo de distribuição, investigação e formação (universidade, centros de treinamento).

- Outras Parcerias

SARC - Secretaria de Apoio Rural ao Cooperativismo

SIAGRO - Sistema de Agronegócios

CEPAL - Comissão Econômica para a América do Sul e Caribe

ADS - Agência de Desenvolvimento Solidária

ABRACOOP - Associação Brasileira para Desenvolvimento das Cooperativas de Trabalho

INAES - Instituto Nacional de Associação Econômica e Social

Mondragón Unibertsitatea

ABAG - Associação Brasileira de Agribusiness

OCB - Organização das Cooperativas do Brasil

AED - Agência de Educação para o Desenvolvimento

OIT - Organização Internacional do Trabalho

- Exemplos de alguns programas

a) Desenvolva sua comunidade

O Desenvolvimento Local Integrado e Sustentável (DLIS) está sendo considerado como uma estratégia inovadora, uma via possível para a melhoria da qualidade de vida das populações e para a conquista de modos de vida mais sustentáveis. O DLIS é uma nova forma de compreender o desenvolvimento como um modo de promover a qualidade de vida para as pessoas (desenvolvimento humano), todas as pessoas (desenvolvimento social) aquelas que vivem hoje e as que viverão no futuro (desenvolvimento sustentável).

É um novo modo de promover o desenvolvimento que possibilita o surgimento de comunidades mais sustentáveis, capazes de suprir suas necessidades imediatas, de descobrir ou despertar suas vocações locais, de desenvolver suas potencialidades específicas e de fomentar o intercâmbio externo aproveitando-se de suas vantagens comparativas locais.

b) Empreendimentos coletivos

b.1) Consórcio

A idéia básica do consórcio de empresas é a própria filosofia do associativismo, onde a empresa pequena não precisa lutar para se tornar grande e, muitas vezes, falir por não possuir o suporte tecnológico das grandes, por exemplo. No consórcio, ela pode sim continuar pequena, mas, com uma grande capacidade competitiva.

Atores do consórcio de empresas: são instituições de pesquisa, cooperativas de créditos, centro de catalisadores de tecnologia, observatórios econômicos, bancos, grandes, pequenas e médias empresas, governo, fórum local de desenvolvimento e o consórcio propriamente dito que é o instrumento de integração.

b.2) Redes de empresas

As redes de empresas são formadas por grupos de organizações com interesses comuns que se unem para a melhoria da competitividade de um determinado setor ou segmento.

Essa forma de associação busca parcerias que proporcionem: competitividade, incremento na rentabilidade, lucratividade, operacionalidade, investimento acessível, informações, estudos e pesquisas, tecnologia de qualidade, certificação de qualidade das empresas.

b.3) Cooperativa

É uma sociedade, de no mínimo 20 pessoas físicas, que se unem voluntariamente para satisfazer necessidades, aspirações e interesses econômicos, por intermédio de uma empresa de propriedade coletiva e democraticamente gerida, com o objetivo de prestar serviços aos seus sócios, sem fins lucrativos.

b.4) Associação

É uma sociedade civil sem fins lucrativos, uma forma de organização permanente e democrática, por meio da qual um grupo de pessoas, ou de entidades, buscam realizar determinados interesses comuns, sejam eles econômicos, sociais, filantrópicos, científicos, políticos ou culturais.

b.5) Grupos formalmente organizados

São pessoas que se organizam para construir uma nova forma de trabalhar e ter remuneração, que se associam formalmente, sem que tenham que utilizar modelos legais, como a associação e outros. Esses grupos procuram a recuperação da dimensão ética da economia no processo de transformação social. Trata-se de uma economia centrada na busca de condições de satisfação das necessidades humanas, na perspectiva do bem viver para todos.

b.6) Grupos informalmente organizados

São pessoas com os mesmos interesses, que iniciam uma ação coletiva, sem nenhuma formalização, para viabilizar melhores resultados que não conseguiriam alcançar individualmente. Vão construindo, dessa forma, uma economia centrada na busca de condições de satisfação das necessidades humanas, na perspectiva do bem viver para todos.

b.7) Empresas de participação comunitária

As empresas de participação comunitária (EPC) surgiram como uma alternativa de investimento. A renda dessas empresas é gerada e revertida para a própria comunidade. Ou seja, a comunidade investe na EPC e recebe de volta os benefícios resultantes, incentivando a economia da região.

O empresário que investe na EPC é capaz de gerar efeitos positivos para todos, potencializando a economia e rompendo com o processo de estagnação em que se encontram muitas comunidades.

2.8.2.7. CETEC - Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais

O CETEC, entre outras atividades, subsidia tecnicamente a formulação e a implementação de políticas públicas ambientalmente sustentáveis nos diferentes níveis de governo. As ações são implementadas, através das atividades de pesquisa e desenvolvimento, de prestação de serviços e de difusão tecnológica.

O trabalho do CETEC é organizado de modo a promover a geração de benefícios sociais, segundo três diretrizes gerais:

a) o desenvolvimento de tecnologias mais limpas;

b) a execução da política científica e tecnológica do Governo Mineiro;

c) a operação como de referência em metrologia e ensaios.

Na região está associado com o SEBRAE e as prefeituras municipais no caso do projeto da bacia do rio Pandeiros. A parceria com esta instituição poderá ser imediata, uma vez disponibilizados recursos.

2.8.2.8. Fundação João Pinheiro (FJP)

A Fundação João Pinheiro (FJP) é um órgão prestador de serviços técnicos, voltado prioritariamente para o desenvolvimento econômico e social de Minas Gerais. A Instituição atende, através de contratos, convênios e demandas de organismo internacionais, ministérios, governos estaduais, órgãos públicos federais e estaduais, bem como prefeituras, empresas privadas e entidades da sociedade civil.

O órgão é oficialmente responsável pela **geração e divulgação de estatísticas básicas e indicadores econômico-financeiros, demográficos e sociais**. Realiza, também, **programas de ensino técnico especializado**, tendo se transformado em um dos principais centros de capacitação de gestores públicos, na América Latina. A FJP oferece cursos de graduação, especialização, pós-graduação e de treinamento gerencial, conduz projetos de pesquisa aplicada e presta serviços de consultoria e desenvolvimento de recursos humanos, além de atuar no apoio técnico aos sistemas operacionais do Governo.

A Fundação integra o sistema de Planejamento de Minas Gerais, sendo organizada em seis centros de atividades-fim: Escola de Governo (EG), Centro de Estatística e Informações (CEI), Centro de Desenvolvimento em Administração (CDA), Centro de Estudos Históricos e Culturais (CEHC), Centro de Estudos Municipais e Metropolitanos (CEMME) e Centro de Estudos Econômicos e Sociais (CEES).

Não há parcerias com esta fundação na região de estudo, porém esta poderá ser fomentada junto às prefeituras municipais. Nota-se que os dados estatísticos disponíveis sobre as comunidades da região vinculam-se ao censo nacional por municípios, o que mascara a realidade das comunidades rurais, impedindo a revelação do real quadro de condições de vida das mesmas. O reconhecimento e estudo detalhado dessas comunidades permitirão a realização de ações específicas a cada caso, incluindo o levantamento potencial intrínseco a cada uma.

2.8.2.9. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG

A UFMG há 20 anos investe em pesquisas na região do PNCP, destacando-se as pesquisas ainda em andamento referente a aspectos arqueológicos, representado internamente pelo Museu de História Natural.

No ano de 1976, dois arqueólogos canadenses, Alan Bryan e Ruth Gruhn, do Departamento de Antropologia da Universidade de Alberta, efetuaram os primeiros levantamentos arqueológicos nas grutas da região. Este levantamento propiciou a primeira proposta de preservação da área sob a forma de uma "reserva científica", na qual se desenvolveriam trabalhos de cunho interdisciplinar.

Em 1979, a região foi prospectada pela equipe técnica do Museu de História Natural e Jardim Botânico da UFMG, sob a orientação do Prof. Dr. André Prous. A partir de 1981, as cavernas e abrigos sob rocha tornaram-se objeto de estudo sistemático de arqueologia, com apoio do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e da Missão Arqueológica Franco-Brasileira. Atualmente, esta Missão prossegue com seus estudos em alguns sítios, dentre os quais destam-se a Lapa do Boquete e o Abrigo do Malhador, além de estudos de arte rupestre em outros sítios do Vale e de mapeamento das ocorrências.

Outro setor da UFMG que já desenvolveu e manifesta atualmente interesse em continuar pesquisas na área é o Departamento de Botânica do Instituo Biológico/UFMG.

Não obstante, o Departamento de Geografia do Instituto de Geociências vem desenvolvendo estudos com geoprocessamento, uso do solo e fitogeografia na área.

Estas são as unidades da UFMG que já apresentam contato e dados/interesse direto sobre a região do Peruaçu, porém, deve-se destacar que outros setores da universidade podem ser fomentados para parcerias em outros assuntos de interesse para a UC.

Nota-se que para as ações de infra-estrutura do PNCP poderá ser efetuado um convênio com a UFMG para o acompanhamento das obras e intervenções, por especialistas da área arqueológica.

2.8.2.10. Pontifícia Universidade Católica - Unidade Belo Horizonte (PUC/MG)

A PUC/MG realiza estudos paleontológicos no estado de Minas Gerais há anos. Recentemente foi estruturado um Museu, focado especificamente em material paleontológico, mas que abriga, também, um rico acervo biológico e algumas coleções arqueológicas provenientes de estudos voltados para o licenciamento ambiental.

Outros setores da PUC/MG que podem ser fomentados para parcerias, voltadas para o PNCP, são:

- Desenvolvimento Sustentável;

- Educação Ambiental;

- Pesquisas relacionadas à ictiofauna.

Nota-se que o setor de paleontologia já vem contribuindo com a região do PNCP, havendo total interesse em estreitar relações perante o potencial paleontológico do parque.

2.8.2.11. UNIMONTES – Universidade Estadual

Em Montes Claros, a UNIMONTES (Universidade Estadual) oferece formação profissional desde a fase pré-vestibular, com programas de educação a distância e outros de cunho social. Constam, na região próxima ao PNCP, os cursos apresentados na **Tabela 2.06**, a seguir.

TABELA 2.06 – Relação dos Cursos Oferecidos Pela UNIMONTES na Região - Plano de Manejo do PNCP - MG

TIPO DE FORMAÇÃO	CURSOS	LOCAL
Cursos Bacharelado	Administração; Ciências Contábeis; Enfermagem; Medicina; Odontologia; Sistemas de Informação	Campus Montes Claros
Cursos Bacharelado e Licenciatura	Biologia, Ciências Sociais, Educação Física	
	Educação Física, Letras / Português	Campus Januária,
Cursos Licenciatura	Artes, Filosofia, Geografia, História, Letras, Normal Superior - Magistério da Educação Infantil,	Campus Montes Claros
	Letras / Inglês, Normal Superior/ Magistério das Séries Iniciais do Ensino Fundamental e Normal Superior/ Magistério da Educação Infantil,	Campus Januária
Seqüencial	Pedagogia, Administração em Saúde, Administração Pública	Campus Montes Claros

Além dos campi de Montes Claros e Januária, existem outros cursos em São Francisco e Pirapora. Dos cursos oferecidos em Montes Claros, destacam-se alguns:

- Estudos limnológicos e da qualidade das águas na região ;
- Estudos ornitológicos.

Além desses setores, para as ações previstas para o Plano de Manejo, podem ser fomentados os seguintes setores para convênios e parcerias:

- Educação Ambiental envolvendo os estudantes e corpo docente dos campi Montes Claros e Januária;
- Pesquisa de vários aspectos, envolvendo inicialmente o campus Montes Claros, com abertura para estágio e treinamento do corpo discente do campus Januária.

2.8.2.12. Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco (CEIVA)

Trata-se de uma associação educacional e cultural sem fins lucrativos, com sede e foro na cidade de Januária, Norte de Minas, fundada por educadores nortemineiros, dispostos a contribuir para a reversão, pelas vias da educação, do quadro de subdesenvolvimento característico dessa região. Para tanto, criou e mantém um Instituto de Ciências Sociais e Humanas, ministrando o Curso de Pedagogia, dentro de princípios humanistas de estímulo à inteligência, à criatividade, à capacidade empreendedora e de valorização da arte e dos valores culturais, que identificam e diferenciam o povo nortemineiro.

Como ação corolária da formação do Pedagogo, o CEIVA vem reunindo significativa experiência como prestador de serviços na área de formação de professores, em todos os níveis, com preponderância do trabalho de atualização e aperfeiçoamento de professores nos níveis Pré-Escolar, Ensino Fundamental e para o trabalho de alfabetização de adultos. Foram contabilizadas mais de 2000 horas de treinamento de professores, em parcerias firmadas com diversas Prefeituras da região, com a Superintendência Regional de Ensino e com Instituições escolares da rede pública e privada.

Através de Convênio com a Universidade Federal de Uberlândia, o CEIVA iniciou experiência com o ensino de 4º grau, propiciada pela oferta de Cursos de Pós-Graduação *Lato-Sensu* , oportunizando a continuidade da formação acadêmica de seus alunos, em área consideradas de alta demanda em vista das necessidades do mercado de trabalho de Januária e região.

A clientela é, em sua maioria, constituída por mulheres (90%), oriundas dos diferentes municípios próximos a Januária: Bonito de Minas, São Francisco, Brasília de Minas, Japonvar, São João da Ponte, Montes Claros, Lontra, Pedras de Maria da Cruz, Varzelândia, Jaíba, Itacarambi, Cônego Marinho, São João das Missões, Manga, Juvenília, Montalvânia e Ibiracatu.

A participação no processo de desenvolvimento científico e tecnológico, visa realização e divulgação de pesquisas que privilegiem por ordem, as realidades local, regional e nacional, cuidando-se de estimular o espírito crítico e criativo.

São oferecidos os seguintes cursos superiores: Geografia, História, Pedagogia, Turismo, Letras/Português e Normal Superior. Para pós-graduação *lato sensu* oferece os seguintes cursos: Psicopedagogia, Língua e Literatura Brasileira e Educação Religiosa.

O CEIVA pode ser um forte aliado às ações previstas para o PNCP, envolvendo os corpos dicente e docente, principalmente na área de educação ambiental, considerando-se ainda ações integradas de estudos do meio como parte do curriculum escolar. É de se notar que uma boa parte da população da região não conhece a região do Peruaçu.

2.8.2.13. Organizações Não Governamentais (ONG) e Histórico das Ações e Pesquisas Espeleológicas

Somente na década de 70 os trabalhos espeleológicos foram iniciados na região, quando a Sociedade Excursionista Espeleológica (SEE/UFOP) dos Alunos da Escola de Minas e Metalurgia da Universidade Federal de Ouro Preto, exploraram o Vale do Peruaçu, em 1975. Retomando os trabalhos iniciados pela SEE/UFOP, pelo Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (GBPE) realizou, em 1983, uma campanha ao Vale do Peruaçu com o objetivo de conhecer as

cavernas já identificadas e realizar prospecções visando o descobrimento de novas ocorrências.

No ano de 1986 foi constituída uma comissão formada por técnicos do IEPHA/MG - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais, do COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental e do IEF - Instituto Estadual de Florestas, com o objetivo de elaborar uma proposta de criação de uma unidade de conservação (APA – Área de Proteção Ambiental) no Vale do rio Peruaçu. Em 1988, a proposta foi entregue a SEMA - Secretaria de Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais e homologada em 26 de setembro de 1989, através do Decreto nº 98182. O Grupo Bambuí teve uma participação importante no processo de criação desta unidade de conservação.

Em 1999 o GBPE efetuou por um projeto do FNMA/MMA o Levantamento Espeleológico das Áreas de Proteção Ambiental – APA – Cavernas do Peruaçu. Subsídios para o Plano de Manejo. No início de 2000, alguns sítios arqueológicos fizeram parte da pesquisa de conservação de arte rupestre de David (2001). No momento, o GBPE e a SEE/UFOP desenvolvem trabalhos de cunho espeleológico. Outros grupos ou espeleólogos brasileiros e estrangeiros também têm realizado visitas freqüentes ao Vale.

Deve-se destacar que estão em andamento no PNCP duas pesquisas coordenadas por representantes do GBPE, referentes á topografia de precisão das cavernas de interesse para visitação pública, bem como aspectos arquitetônicos das trilhas previstas para implantação.

No contexto descrito acima é possível observar que os grupos de espeleologia anteriormente citados são, historicamente, parceiros constantes dos trabalhos desenvolvidos no PNCP.

2.8.2.14. Organizações Não Governamentais Locais

Existem grupos de espeleólogos na região, os quais promovem esporadicamente visitas orientadas, porém não constando de estudos específicos sobre as cavernas locais. Destacam-se:

- Grupo de Espeleologia e Estudos Orientados de Januária – GEO Januária/MG.

- Espeleo Grupo do Vale do Peruaçu – EVP/Itacarambi-MG;

- Grupo STONE – São João das Missões-MG

Com o início da implantação do PNCP, esses grupos locais poderão fornecer subsídio direto às ações previstas para a infra-estrutura e posteriormente como multiplicadores do conhecimento e guias locais.

2.8.3. Resumo das Parcerias Potenciais e outras Instituições

Para abordar de forma adequada as parcerias em nível estadual, é necessário ter o alcance da visão dos programas e parcerias que estão sendo envolvidos nacionalmente. Ou seja, das ações e projetos ocorrentes atualmente, vários estão vinculados a entidades internacionais e nacionais, fortalecendo as ações estaduais para conservação, sustentabilidade e interesse científico da

biodiversidade brasileira bem como de aspectos de desenvolvimento social.

Não obstante, a região e os municípios, bem como as comunidades locais também apresentam potencial para parcerias em diferentes áreas. Acima foram citados alguns dos principais exemplos.

A **Tabela 2.07** abaixo mostra uma lista de instituições atuantes e potenciais, considerando-se as possibilidades de integração/parceria com as ações previstas no Plano de Manejo do PNCP. Deve-se destacar que esta relação foi norteada pela oficina de planejamento do respectivo plano.

TABELA 2.07 - Lista de Instituições Atuantes e Potenciais, Considerando-se as Possibilidades de Integração/Parceria com as Ações Previstas no Plano de Manejo do PNCP - MG

INSTITUIÇÃO	OBJETIVOS
Ministério do Meio Ambiente – MMA	Integração a projetos e/ou programas para: - desenvolvimento da visitação pública. Exemplo: “conduta consciente” - conservação da biodiversidade
IBAMA-Direc	Responsabilidade técnica pelo manejo e implantação da Unidade
IBAMA/Gerex-MG	Administração das unidades de conservação federais no Estado Coordenar os trabalhos de fiscalização, controle, licenciamento ambiental nas áreas de influência da UC
IBAMA/Gerex/Diuc-MG	Apoiar técnica e administrativamente as unidades de conservação federais Articulação interinstitucional no Estado – termos de cooperação técnica/convênios
APA Cavernas do Peruaçu/IBAMA	Atuação conjunta em ações e programas de fiscalização, educação ambiental, monitoramento, entre outros Uso de funcionários, equipamentos e instalações em caso de necessidade Compartilhamento de informações
Ministério do Turismo/EMBRATUR (Instituto Brasileiro de Turismo)	Integração com programas para desenvolvimento do turismo Realização de ações de capacitação para visitação pública
FUNAI	Gerir atividades nas áreas indígenas vizinhas ao Parque
INCRA	Reassentamento de moradores
IPHAN	Orientação sobre procedimentos legais do patrimônio histórico e cultural Realizar oficinas de gestão do patrimônio arqueológico Buscar o compromisso dos municípios para a guarda do acervo arqueológico
IEF – Instituto Estadual de Florestas	Participação e integração na gestão da política florestal regional Apoio a programas de biodiversidade, pesca, desenvolvimento sustentável, monitoramento e controle dos recursos naturais Formação de mosaicos/corredores ecológicos
CAA/CTA	Técnicas de agricultura alternativa – convivência com a seca
SBE – Sociedade Brasileira de Espeleologia	Apoio interinstitucional Apoio logístico

continua

continuação

TABELA 2.07 - Lista de Instituições Atuantes e Potenciais, Considerando-se as Possibilidades de Integração/Parceria com as Ações Previstas no Plano de Manejo do PNCP - MG

INSTITUIÇÃO	OBJETIVOS
SESC-MG	Desenvolver projetos visando a implantação do turismo nos municípios envolvidos Desenvolver projetos Estação Saúde – saúde preventiva/comunidades Apoio a campanhas publicitárias divulgando o Parque e pousada Sesc-MG Espaço gratuito para realização de cursos de capacitação receptivo/turismo Articulação e implantação do CAT – Regional Januária, Itacarambi, Cônego Marinho, São João das Missões Apoio institucional na confecção de impressos, folders, cartazes, panfletos etc. Apoio institucional em campanhas de educação ambiental Desenvolvimento de projetos na área de educação conservacionista e turismo receptivo
SESC Januária	Espaço para a realização de seminários, fóruns, congressos, reuniões etc. Hospedar pesquisadores gratuitamente, através de parcerias
EMATER-MG	Promover o desenvolvimento rural sustentável com o trabalho de assistência técnica e extensão rural, tendo como foco básico a agricultura familiar Projetos de agricultura familiar (produção de alimentos/agricultura orgânica) Projetos de gestão de sub-bacias (convênio com a ANA) Organização rural (apoio às associações, capacitações) Artesanato e turismo rural Gestão de sub-bacia (proteção ambiental, conservação dos recursos naturais, como solo, água, flora e fauna, promovendo melhorias no processo de educação das populações envolvidas)
Universidades (UFMG, UNIMONTES)	Desenvolver projetos nas escolas e na comunidade
GEO – Grupo de Espeleologia Orientada	Corpo técnico Informações técnicas Consultoria
CEFET – Centro de Formação Tecnológica	Banco de informações Apoio logístico
IGS – Instituto Grande Sertão	Corpo técnico Banco de dados
Imprensa local e regional	Divulgação e informação sobre as atividades do Parque
EEOM – Colégio Olegário Maciel	Oficinas educacionais Projeto educacional piloto

continua

continuação

TABELA 2.07 - Lista de Instituições Atuantes e Potenciais, Considerando-se as Possibilidades de Integração/Parceria com as Ações Previstas no Plano de Manejo do PNCP - MG

INSTITUIÇÃO	OBJETIVOS
CODEMA – Prefeitura Municipal de Januária	Apoio institucional contra a degradação ambiental Promover a educação ambiental através de palestras e cursos em parceria com outros órgãos Transporte de pesquisadores para o Parque Apoio aos planos de organização rural e a projetos de saneamento básico
Prefeitura Municipal de Itacarambi	Apoiar os órgãos na execução dos trabalhos no Parque Criar estrutura para o funcionamento do Parque (apoio) Esclarecimentos sobre a conservação do Parque Melhorar saneamento básico na área do Parque
Câmara Municipal de Itacarambi	Aprovar projetos de conservação do meio ambiente Aprovar projetos sobre turismo, respeitando o meio ambiente Identificar legislação municipal para o meio ambiente a ser implementada nos municípios
Prefeitura Municipal de São João das Missões	Disponibilizar informações sobre o município Apoio a programas que evitem a degradação ambiental Disponibilizar pessoal para acompanhar pesquisadores quando em visita ao município Auxílio no combate a incêndios Palestras educativas junto com a Emater
Municípios (Poder Público)	Buscar orientação e parceria com o Iepha-MG para gestão do patrimônio histórico
Grupo de Associações Rurais	Como participantes atuantes e multiplicadores de informações ambientais: Associação Comunitária Amigos do Fabião Associação Comunitária do Retiro Associação Comunitária Unidos do Agreste Associação Comunitária Professora Ana Maria Estiva Conselho de Desenvolvimento do Janelão Associação Comunitária de Levinópolis Conselho Comunitário do Fabião Conselho Comunitário do Janelão Associação dos Pequenos Produtores de Várzea Grande Associação Comunitária de Araçá

continua

continuação

TABELA 2.07 - Lista de Instituições Atuantes e Potenciais, Considerando-se as Possibilidades de Integração/Parceria com as Ações Previstas no Plano de Manejo do PNCP - MG

INSTITUIÇÃO	OBJETIVOS
Sindicatos dos Trabalhadores Rurais de Itacarambi	Ajudar na conservação do Parque Cuidar do rio Peruaçu Aproveitamento do conhecimento da população local Articular trabalho conjuntos com o Parque e a APA Apoiar na prevenção e combate ao fogo Combater a caça esportiva na região Contribuir com ações voluntárias para conservação Apoiar na conservação do meio ambiente Conscientizar as pessoas sobre a necessidade da preservação
SRE Januária	Subsidiar formação crítica Estudo da legislação ambiental Pequenas ações para mudança de postura Coordenar e acompanhar grupos de trabalho/arte, protetores da vida Estabelecer parcerias com órgãos, instituições e empresas buscando desenvolver trabalhos de educação ambiental nas escolas Propiciar na escola momentos de discussão e fomento de idéias e ações efetivas e contínuas Coordenar/acompanhar programa institucional de educação ambiental nas escolas públicas estaduais

2.9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ab'saber, A. N. 1971. **A Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras.** III Simpósio Sobre O Cerrado. Anais: 1-14.

Ab'saber, A. N. 1977. **Os Domínios Morfoclimáticos na América do Sul. Boletim de Geomorfologia** – p:1-21. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

Andrade, M. A. de & Freitas, M. V. 1987. **Lista das Aves e Comentários sobre a Fauna do Vale do Rio Peruaçu, para a Proposta de Criação da Área de Preservação Ambiental – APA**. IEF – Instituto Estadual de Florestas, Belo Horizonte, MG. 10 p.

Andrade-Lima, D. 1989. **Plantas das Caatingas**. Academia Brasileira De Ciências. Rio de Janeiro, RJ. 243 p.

Antas, P. T. Z. 2000. **Avaliação Ecológica Rápida para Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Estado de Minas Gerais - Relatório Técnico Final do Componente Avifauna**. IBAMA/FUNATURA/TNC do Brasil. (Relatório Técnico Não Publicado).

Antonini, Y. & Martins, R. P. 2003. **The Flowering –Visiting Bees at the Estação Ecológica of UFMG, Belo Horizonte, MG, Brazil**. Neotroprical Entomology. No Prelo.

Araújo, A. F. B., Ferreira, D. C. & Silva, E. A. 1987. **Borboletas da Mata do Carrinho Uberaba, MG**. An. Semin. Ci. Fiube (Uberaba) 1: 55-76.

Arzarbe, C. 1991. **Reprodução e Desenvolvimento Larvário de Anfíbios Anuros em Duas Comunidades da Caatinga.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Paraná, PR. 130 p.

Azevedo, L. G. 1966. **Tipos Eco-Fisionômicos da Vegetação da Região de Januária, MG**. Anais da Academia Brasileiras de Ciências. V. 38. suplemento.

Becker, V. O. 1991. **Fauna de Lepidópteros dos Cerrados: Composição e Afinidades com as Faunas das Regiões Vizinhas**. Resumos do I Encontro de Botânicos do Centro-Oeste. Brasília, Sociedade Brasileira de Botânica, 91 p.

BirdLife International 2000. **Threatened Birds of the World**. BirdLife International, Cambridge, UK & Lynx Edicions, Barcelona.

Boaventura, R. S. 1987. **Preservação das Veredas - Síntese.** Relatório Da Fundação Centro Tecnológica De Minas Gerais. Belo Horizonte, MG.

Brandão, M. & Magalhães, G. M. 1990**. Cobertura Vegetal da Microregião Sanfranciscana de Januária.** Daphne 1(2): 19-26. Belo Horizonte, MG.

Brandão, R. A. & Araújo, A. F. B. 1998. A Herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. In: Marinho-Filho, J.; Rodrigues, F. & Guimarães, M. (eds.). **Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas – História Natural e Ecologia em um Fragmento de Cerrado do Brasil Central**. Governo do Distrito Federal – Secretaria de Meio Ambiente Ciência e Tecnologia do Distrito Federal – Instituto de Ecologia e Meio Ambiente do Distrito Federal. 92 p.

Braun, O. P. G. 1971. **Contribuição à Geomorfologia do Brasil Central**. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro, RJ, 32(3): 39.

Braz, B. 1977. **São Francisco nos Caminhos da História.** Ed. Leme. Belo Horizonte, MG.

Brina, A. E. 1998. **Aspectos da Dinâmica da Vegetação Associadas a Afloramentos Calcários no Carste Lagoa Santa, MG**. Tese de mestrado. Conservação e Manejo de Vida Silvestre – UFMG, Belo Horizonte, MG.

Brites, V. L. de C. & Baub, F. A. 1988. Fauna ofidiana do município de Uberlândia, Minas Gerais - Brasil. I. Ocorrência na Área Urbana. **R. Cent. Ci. Bioméd. Universidade Fedederal Uberlândia**, MG, 4 (1):3-8.

Brown, K. S. Jr. 1992. **Borboletas da Serra do Japi: Diversidade, Habitats, Recursos Alimentares E Variação Temporal**. In: L. P. C. Morellato (Ed.). História Natural Da Serra Do Japi: Ecologia e Preservação de uma Área Florestal no Sudeste do Brasil. Editora da UNICAMP, Campinas, SP, p. 142-186.

Brown, K. S., Jr. & Mielke, O. H. H. 1967a. **Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. I.** Preliminary List Of Rhopalocera: Introduction, Nymphalidae, Libytheidae. Journal Of The Lepidopterists Society 21: 77-106.

Brown, K. S., Jr. & Mielke, O. H. H. 1967b**. Lepidoptera Of The Central Brazil Plateau. Ii.** Preliminary List Of Rhopalocera: Lycaenidae, Pieridae, Papilionidae, Hesperiidae. Journal Of The Lepidopterists Society 21: 145-168.

Brown, K. S., Jr., & Mielke, O. H. H. 1968. **Lepidoptera of the Central Brazil Plateau.III. Partial List for the Belo Horizonte Area, Showing the Character of the Southeastern "Blend Zone**". Journal of the Lepidopterists Society 22:147-157.

Bruno, E. S. 1967. **História do Brasil Geral e Regional – Rio e Minas**. Cultrix. SP.

Burton R, 1977. **Viagem de Canoa de Sabará ao Oceano Atlântico**. Itatiaia/EDFUSP, Belo Horizonte/São Paulo.

Camargo A. J. A. 1994. **Levantamento da Entomofauna nos Projetos de Colonização Mundo Novo (Paracatu, MG) e Irai de Minas, MG**. EMBRAPA.

Carvalho, A. M. C. & Bego, L. R. 1998. **Studies on Apoidea fauna of cerrado vegetation at the Panga Ecological Reserve, Uberlândia, MG, Brazil**. Revista Brasileira de Entomologia 40 (2) 147:156.

Casagrande, M. M., Mielke, O. H. H., Brown Jr., K. S. 1998. **Borboletas (Lepidoptera) Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia 15: 241-259.

Cascon, P. 1987. **Observações sobre Diversidade, Ecologia e Reprodução na Anurofauna de uma Área de Caatinga**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba, PA. 64 p.

CODEVASF / Sytec 3 Engenharia e Controle da Corrosão. 1998. **Relatório Final das Atividades de Monitoramento – Fauna 1996/1998**. Rio de Janeiro, RJ. não publicado.

Coelho M. A. T., 2002. **Rio das Velhas – Memória e Desafios**. Paz e Terra. São Paulo, SP.

Colli, G. R.; Bastos, R. P. & Araújo, A. F. B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: Oliveira, P. S. & Marquis, R. J. (eds.). **The Cerrados of Brazil. Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia Univ. Press. p. 223-241.

COMIG – COMPANHIA MINERADORA DE MINAS GERAIS. 1994. **Nota explicativa dos m*apas* Geológico, Metalogenático e de Ocorrências Minerais do Estado de Minas Gerais - Escala 1:1.000.000.** Pedrosa-Soares, A. C.; Dardenne, M. A.; Hasui, Y; Castro, F. D. C.; Carvalho, M. V. A. Belo Horizonte, MG. 97 p.

Conti, J. B. 1997. Os Fundamentos da Geografia da Natureza: Geoecologia – o Clima, os Solos e a Biota, *In*: Geografia do Brasil, EDUSP, São Paulo, SP.

Costa, C. M. R., G. Hermann, C. S. Martins, L. V. Lins & I. R. Lamas (Orgs.). 1998. **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG.

Costa, W. J. E. M. 2002. **Peixes Anuais Brasileiros: Diversidade e Conservação.** Editora da UFPR. Curitiba, PR. 240 p.

Couto L, 2003. **Prospecção de Demandas de Pesquisa em Agricultura Irrigada para a Região Semi-Árida do Norte de Minas**. http://www.cnpms.embrapa.br, disponível na Internet.

David, H. 2001. **Conservação de arte rupestre pré-histórica no Abrigo Norte do Janelão, Vale do Peruaçu, Minas Gerais**. Universidade Federal de Minas Gerais/EBA. Belo Horizonte, MG. Mestrado, 96 p.

Dessen, E. M. B., Eston, V. R., Silva, M. S., Temperini-Beck, M. T. & Trajano, E.. 1980. **Levantamento Preliminar da Fauna de Cavernas de Algumas Regiões do Brasil.** Ciência e Cultura, 32(6): 714-725.

Duellman, W. E. 1988. **Patterns of Species Diversity in Anuran Amphibians in the Americam Tropics**. Ann. Missouri Bot. Gard**.**, 75: 79-104.

Duellman, W. E. 1999. **Patterns of Distribution of Amphibians – A Global Perpespective**. The Johns Hopkins University Press. 328 p.

Ebert, H. 1969. **On The Frequency Of Butterflies In Eastern Brazil, With A List Of The Butterfly Fauna of Poços de Caldas, Minas Gerais**. Journal Of The Lepidopterists Society 23 (supl. 3): 1-48.

Euclydes, H. P.; Ferreira, P. A. 2002. **Recursos Hídricos e Suporte Tecnolóico a Projetos Hidroagrícolas (HIDROTEC) Bacia do Alto São Francisco**. Viçosa: UFV; Belo Horizonte: RURALMINAS; Brasília: ANA, 2002.

Faria, G. M. 1996. **A Flora e a Fauna Apícola de um Ecossistema de Campo Rupestre, Serra do Cipó, MG, Brasil: Composição, Fenologia e Suas Interações. Tese de Doutorado**. UNESP, Rio Claro, SP. 239 p.

Feio, R. N. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Herpetofauna.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda., relatório SP/P2152/R1401/2003, São Paulo, SP.

Feio, R. N.; Bokermann, W. & Sazima, I. (prelo). **Anfíbios Anuros da Serra do Cipó**. In: G. Wilson Fernandes. Serra do Cipó - Origem e Evolução. Ed. Atheneu.

Fernandes, A. 1998**. Fitogeografia Brasileira.** Multigraf Editora. Fortaleza, CE. 339 p.

Ferri, M. G. 1980. **Vegetação Brasileira**. Editora Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

FUNAI. **Relatório Circunstanciado de Identificação e Delimitação da Terra Indígena Xacriabá Rancharia-MG**, 1999. Schettino, M. P. (Coordenador Técnico do GT). FUNAI. Brasília, DF.

GBPE – Grupo BAMBUÍ de Pesquisas Espeleológicas. 1999. **Levantamento Espeleológico da Área de Proteção Ambiental – APA – Cavernas do Peruaçu: Subsídios para o Plano de Manejo.** Projeto FNMA/MMA, Belo Horizonte, MG.

Godinho, A. L. & Formagio, P. S. 1992. **Efeitos da Introdução de *Cichla ocellaris* e *Pygocentrus* sp. sobre a Comunidade de Peixes da Lagoa Dom Helvécio, MG.** Encontro Anual de Aquicultura de Minas Gerais, 10: 93-102.

Godinho, A. L. & Vieira, F. 1998. Ictiofauna do Estado de Minas Gerais. p. 44-46. *In*: **Biodiversidade em Minas Gerais - Um atlas para sua Conservação.** Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. Costa, C. M. R.; Herrmann, G.; Martins, C. S.; Lins, L. V. & Lamas, I. R (eds.). Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG.

Haddad, C. F. B.; Andrade, G. V. & Cardoso, A. J. 1988. **Anfíbios Anuros do Parque Nacional da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais**. Brasil Florestal, 64: 9-20.

IBGE. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Série Manuais Técnicos em Geociências, nº 1. IBGE. Rio de Janeiro, RJ. 92 p.

Instituto Socioambiental, 2000. **Povos indígenas no Brasil.** Socioambiental. São Paulo, SP.

ISA. 2001. **Aspectos Jurídicos da Proteção da Mata Atlântica**. Lima, A. (org.) Documento ISA 7. Instituto Sócioambiental. São Paulo, SP.

IUCN. 2002. **The 2002 IUCN Red List of Threatened Species. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge**, UK. www.redlist.org

José O., 1965. **Os Indígenas de Minas Gerais: aspectos sociais, políticos e etnológicos.** Imprensa Oficial. Belo Horizonte, MG.

King, L. C. 1956. **A Geomorfologia do Brasil Oriental.** Revista Brasileira de Geografia, v.18, n-2.

Kirwan, G. M., Mazar Barnett, J. & Minns, J. 2001. **Significant Ornithological Observations from the Rio São Francisco Valley, Minas Gerais, Brazil, with Notes on Conservation and Biogeography**. Ararajuba 9: 145–161.

Kohler, H. C.; Piló, L. B.; Moura, M. T. T. 1989. **Aspectos Geomorfológicos do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete: Januária/ MG.** Anais do 3º Congresso da ABEQUA. Rio de Janeiro, RJ.

Lopes, O. F. 1981**. Evolução Paleogeográfica e Estrutural da Porção Central da Bacia Bambuí, no Norte do Estado de Minas Gerais.** *Revista Brasileira de Geociências*. V. 11, Número 2, Junho de 1981. p.115-127.

Machado, A. B. M., da Fonseca, G. A. B., Machado, R. B., Aguiar, L. M. de S. e Lins, L. V. (eds.) 1998. **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG. 608 p.

Marini-Filho, O. J. 2002**. Dispersão e Estabilidade de Populações de Borboletas em Florestas Fragmentadas**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.

Maxson, L. R. & Heyer, W. R. 1982. **Leptodactylid Frogs and the Brasilian Shield: an Old and Continuing Adaptive Relationship**. Biotropica, 14 (1): 10-15.

Ministério do Meio Ambiente; Universidade Federal de Pernambuco; Fundação de Apoio ao Desenvolvimento; Conservation International; Fundação Biodiversitas & EMBRAPA Semi-Árido. 2002. **Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga,** Brasília, DF. 36 p.

MS - Ministério da Saúde Brasil. 2002. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Brasília, DF.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2002. **Lista de Animais Ameaçados de Extinção do Brasi**l. http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm

Monsenhor Pizarro, 1909. Memórias Históricas da Província de Minas Gerais. *In*: **Revista do Arquivo Publico Mineiro**. Ano XIII. Imprensa Oficial. Belo Horizonte, BH.

Moreira, P. H. R., Oliveira, N. A. 1998. **Diagnóstico dos Aspectos Físicos e Sócio-Econômicos "Parque Nacional do Peruaçu".**

Moura, M. T. T. de. 1997. **A Evolução do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete Na Paisagem Cárstica do Vale do Rio Peruaçu**: Januária (Mg). Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. Dissertação de Mestrado, 219 p., 13 Fotos, 46 Fig., 26 Quadros.

Moura, M. T. T. & Alarsa, C., 2000. **Caracterização da Dinâmica Ambiental do Sítio Arqueológico Abrigo do Malhador e Entorno**. In: Estudo Arqueológico do Alto-Médio São Francisco. FAPEMIG/MHN-UFMG – Relatório de Pesquisa (C.I.), Belo Horizonte, MG.

Moura, M T. T. 1997. **A Evolução do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete na Paisagem Cárstica do Vale do rio Peruaçu: Januária (MG)**. Dissertação para obtenção do titulo de Mestre em Geografia Física; Departamento de Geografia; Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas; Universidade de São Paulo, SP.

Neves Z., 1998. **Navegantes da integração – os remeiros do rio São Francisco**. UFMG. Belo Horizonte, BH.

Olmos, F. 1993. **Birds of Serra da Capivara National Park, in the "Caatinga" of North-eastern Brazil**. Bird Conservation International 3: 21-36.

Paula, L. R. 1999. **Xerente**, http:// pegue.com/índio/xerente.htm, disponível na Internet

Piló, L. B. 1989. **A Morfologia Cárstica do Baixo Curso do Rio Peruaçu, Januária, Itacarambí-MG,1989.** Trabalho apresentado na disciplina Geografia Aplicada B, do curso de Geografia da UFMG, Belo Horizonte, MG.

Pinheiro, C. E. G., & Ortiz, J. V. C. 1992. **Communities of Fruit-Feeding Butterflies Along a Vegetational Gradient in Central Brazil.** Journal Of Biogeography 19: 505-511.

Pinto-da-Rocha, R. 1995 **Sinopse da Fauna Caverícola do Brasil (1907 - 1994).** Papéis Avulsos de Zoologia, 39(6), 61-163.

Pohl J. E. 1976. **Viagem ao interior do Brasil**. Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

RADAMBRASIL –1982. **Folha SD. 23 Brasília; Geologia Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra.** Rio de Janeiro, RJ. Ministério das Minas e Energia. 660 p.

Ratter, J. A.; Pott, A.; Vali, J.; Pott, C. N. C.; Haridasan, M. 1988. **Observations on Woody Vegetation Types in the Pantanal and at Corumbá, Brazil**. Notes of the Royal Botanical Gardens. Edinburgh 45 (3): 503-525.

Rede de ONG Mata Atlântica. 2003**. Folder de Divulgação**.

Rizzini, C. T. 1979. **Tratado de Fitogeografia do Brasil.** HUCITEC-EDUSP. São Paulo, SP.

Robertson, J. F. 1963. **Geology of the Lead-Zinc Deposits in the Município of Januária State of Minas Gerais Brazil.** Contributions to Brazilian Geology – Nonferrous Metals.

Rodrigues, M. T. 1996**. Lizards, Snakes, and Amphisbaenians from the Quaternary Sand Dunes of the Middle Rio São Francisco, Bahia, Brasil.** Journal of Herpetology, 30 (4): 513-526.

Rodrigues, R. R. 2001. Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. *in* **Matas Ciliares – Conservação e Recuperação**. Leitão Filho & Rodrigues (eds): p: 91-100. Edusp, São Paulo, SP.

Saint-Hilaire A., 2000. **Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais**. Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

Sampaio T, 2002. **O Rio São Francisco e a Chapada Diamantina**. Cia. das Letras. São Paulo, SP.

Sano, S. M. & Almeida, S. P. 1998. **Cerrado – Ambiente e Flora**. EMBRAPA, Brasília, DF. 556 p.

Santos, A. F. M. 1997. **Do Terreno dos Caboclos do Sr. João à Terra Indígena Xacriabá: as circunstâncias da formação de um povo. Um estudo da construção social de fronteiras.** Dissertação de Mestrado apresentado no Instituto de Ciências Sociais Departamento de Antropologia da Universidade de Brasília-UNB. Brasília, DF.

Schobbenhaus, C.; Campos, D. de A.; Derze, G. R.; Asmus, H. E. 1984. **Geologia do Brasil.** Texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1:2.500.000. Spix e Martius –1828. **Viagem pelo Brasil 1817 – 1820.** volume II, Edições Melhoramentos, 3ª. edição – 1976. Brasília, Departamento Nacional da Produção Mineral, Brasília, DF.

Sick, H.; Gonzaga, L. P. e Teixeira, D. M. 1987. **A Arara azul de Lear *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856**. Revista Brasileira de Zoologia 3: 441-463.

Sick, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Ed. Nova Fronteira, Rio de Janeiro, RJ.

Silva, J. M. C. 1997. **Endemic Bird Species and Conservation in the Cerrado Region, South America**. Biodiv. Conserv. 6:435-450.

Silveira, F. A., & Campos, M. J. O. 1995. **A Melissofauna de Corumbataí (SP) e Paraopeba (MG) e uma análise da Biogeografia das Abelhas do Cerrado Brasileiro (Hymenoptera, Apidae)**. Revista Brasileira de Entomologia 39:371-401.

Souza, C P; Caldeira, R. l.; Melo, A. l.; Guimarães, C.; Soares, D. & Carvalho, O. 2001. **Geographical Distribution Of *Biomphalaria* Snails In The State Of Minas Gerais, Brazil.** Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Vol. 96(3): 293-302.

Strussmann, C. 1992. **Serpentes do Pantanal de Poconé, Mato Grosso: Composição Faunística, História Natural e Ecologia Comparada**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. 125 p.

Strussmann, C. 2000. Herpetofauna. In: Alho, C. (coord,) **Fauna Silvestre da Região do Rio Manso – MT.** Edições IBAMA & ELETRONORTE, 153-189.

Trajano, E. 1987. **Fauna Cavernícola Brasileira: Composição e Caracterização Preliminar**. Revista Brasileira de Zoologia, 3(8): 533-561.

Valdujo, P. H.; Nogueira, C. C. & Rodrigues, F. H. G. 2002. **Comunidades de répteis squamata do cerrado: Parque Nacional das Emas, GO e Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, MS**. Resumos XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia. p. 430.

Vanzolini, P. E. 1976. **On the Lizards of a Cerrado – Caatinga Contact: Evolutionary and Zoogeographical Implications (Sauria).** Pap. Av. Zool., S. Paulo, 29(16):111-119.

Vanzolini, P. E.; A.M.M. Ramos-Costa & L. J. Vitt. 1980. **Répteis das Caatingas**. Academia. Brasil. Ciências. Rio de Janeiro, RJ. 161 p.

Vasconcelos D., 1974. **História média de Minas Gerais**. Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. 1991. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. IBGE, Rio de Janeiro, RJ. 123 p.

Vitt, L. J. & Vangilder, L. D. 1983. **Ecology of a Snake Community in Northeastern Brazil.** Amphibia-Reptilia, 4:273-296.

Vitt, L. J. 1991. **An Introduction of the Ecology of Cerrado Lizards**. Journal Herpetology 25:79-90.

Zikán, J. F., & Zikán, W. 1968. **Inseto-Fauna do Itatiaia e da Mantiqueira**. III. Lepidoptera. Pesquisa Agropecuária Brasileira 3: 45-109.

SITES CONSULTADOS

www.abrh.org.br - ABRH - Agência Brasileira de Recursos Hídricos

www.ana.gov.br - ANA - Agência Nacional de Águas

www.biodiversitas.org.br - Fundação Biodiversitas

www.brasilpnuma.org.br - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA

www.caritas.org.br – Caritas Brasileira – Rede da Igreja Católica de Atuação Social

www.cbhsaofrancisco.org.br – Comitê de Bacias Hidrográficas – Bacia do São Francisco

www.ceiva.com.br - CEIVA - Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco

www.cemig.com.br - CEMIG - Companhia Energética de Minas Gerais S/A

www.cetec.br - CETEC - Fundação Centro de Tecnológico de Minas Gerais

www.cnrh-srf.gov.br - CNRH - Conselho Nacional de Recursos Hídricos

www.codevasf.gov.br - CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

www.conservation.org - CI - Conservation International

www.copasa.com.br - COPASA - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

www.ibama.gov.br - IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

www.ief.org.br - IEF - Instituto Estadual de Florestas

www.igam.mg.gov.br - IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

www.meioambiente.mg.br - COPAM - Conselho Estadual do Meio Ambiente

www.mma.gov.br - MMA - Ministério do Meio Ambiente

www.pucminas.br - PUC/MG -Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

www.sebraemg.br - SEBRAE - Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

www.semad.mg.gov.br SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais

www.uemg.br - UEMG -Universidade do Estado de Minas Gerais

www.unimontes.br - UNIMONTES - Universidade Estadual de Montes Claros

www.wwf.org - WWF - World Wildlife Fund

Plano de Manejo

Encarte 3
Análise da UC

Edições IBAMA

IBAMA
MMA

CONTEÚDO

		Pág.
ENCARTE 3 – ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO		
3.1.	INFORMAÇÕES GERAIS	3.1
3.1.1.	Acesso à Unidade	3.1
3.1.2.	Origem do Nome e Histórico de Criação	3.2
3.1.3.	Considerações sobre os levantamentos de campo e a AER do Plano de Manejo do PNCP – MG	3.4
3.1.3.1.	Sítios e Pontos Amostrais da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG	3.5
3.2.	CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS	3.9
3.2.1.	Clima	3.9
3.2.1.1.	Pluviosidade	3.9
3.2.1.2.	Insolação e Nebulosidade	3.11
3.2.1.3.	Temperatura	3.11
3.2.1.4.	Umidade Relativa	3.14
3.2.1.5.	Considerações sobre a área do PNCP	3.15
3.2.2.	Geologia	3.19
3.2.2.1.	Unidades Litológicas e Litoestratigrafia da UC	3.19
3.2.2.2.	Geologia Estrutural da UC	3.25
3.2.2.3.	Evolução Geológica da UC	3.26
3.2.3.	Relevo/Geomorfologia	3.27
3.2.3.1.	Compartimentação da Paisagem	3.28
3.2.3.2.	Morfogênese	3.33
3.2.4.	Solos	3.35
3.2.5.	Espeleologia	3.46
3.2.5.1.	Definição dos Critérios de Avaliação das Cavernas	3.49
3.2.5.2.	Caracterização Geoespeleológica	3.49
3.2.5.3.	Caracterização e Avaliação das Cavernas Pré-selecionadas para os Roteiros de Visitação	3.55
3.2.5.4.	As Cavernas na Avaliação da Qualidade Ambiental do PNCP	3.66

3.2.6.	Hidrografia/Hidrologia/Limnologia	3.67
3.2.6.1.	Balanço Hídrico	3.67
3.2.6.2.	Hidrologia e Hidrogeologia	3.68
3.2.6.3.	Análises das Águas Superficiais	3.71
3.2.6.4.	Condutividade	3.72
3.2.6.5.	Análises Químicas das Águas Subterrâneas	3.72
3.2.6.6.	Modelo Hidrológico e Hidrogeológico Conceitual	3.72
3.2.6.7.	Avaliação do Meio Físico	3.74
3.3.	CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS	3.77
3.3.1.	Metodologia da AER	3.77
3.3.1.1.	Definição das fitofisionomias e ambientes	3.81
3.3.2.	Vegetação	3.84
3.3.2.1.	Caracterização da Cobertura Vegetal no Vale do Rio Peruaçu	3.84
3.3.2.2.	Táxons de Interesse para a Conservação	3.99
3.3.2.3.	Espécies Exóticas e Invasoras	3.103
3.3.2.4.	Aspectos Fitogeográficos e do Uso do Solo	3.104
3.3.3.	Fauna	3.108
3.3.3.1.	Mastofauna	3.108
3.3.3.2.	Avifauna	3.115
3.3.3.3.	Herpetofauna	3.122
3.3.3.4.	Ictiofauna	3.134
3.3.3.5.	Entomofauna	3.141
3.3.3.6.	Vetores de Endemias	3.148
3.3.3.7.	Bioespeleologia e Paleontologia	3.150
3.3.3.8.	Limnologia	3.162
3.3.4.	Avaliação do Meio Biótico	3.167
3.3.5.	Análise Intertemática dos Dados da AER por Grupo e por Sítio de Investigação	3.175
3.3.5.1.	Interpretação da Pontuação da Vegetação	3.179
3.3.5.2.	Interpretação da Pontuação da Fauna	3.180

3.3.5.3.	Análise da Categorização Intertemática por Sítios Amostrais	3.181
3.3.5.4.	Aspectos Gerais da Análise Intertemática por Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG	3.184
3.4.	PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL	3.199
3.4.1.	Caracterização Arqueológica do PNCP	3.199
3.4.1.1.	Descrição dos Sítios Arqueológicos do Sítio VII da AER – Vale Cárstico	3.208
3.4.1.2.	Diagnose Resumida	3.217
3.4.1.3.	Avaliação de Impactos, Riscos e Sugestões	3.218
3.4.1.4.	Sítios a Serem Visitados	3.219
3.5.	SÓCIO-ECONOMIA	3.220
3.5.1.	Caracterização da População Residente e da Economia Local	3.220
3.5.2.	Impactos das Principais Atividades da População Residente	3.228
3.5.3.	Situações de Conflito (População Residente)	3.230
3.5.4.	Grupos de Interesse e Visão da População Residente Acerca do PNCP	3.231
3.5.5.	Outras Situações de Conflito e Subsídios Para os Acordos a Serem Estabelecidos com a População Residente	3.231
3.5.6.	As Fazendas do PNCP: Impactos e Situações de Conflito - Possibilidades de Integração entre o Parque e o seu Entorno	3.233
3.5.7.	Considerações Gerais e Quadro Atual dos Conflitos no PNCP	3.235
3.6.	SITUAÇÃO FUNDIÁRIA	3.236
3.6.1.	Proprietários de Terras na Área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e em seu Entorno imediato	3.236
3.6.2.	Invasões	3.236
3.6.3.	Terras Devolutas e Indígenas	3.237
3.6.4.	Conclusões sobre os Aspectos Fundiários e Recomendações de Manejo	3.237
3.7.	FOGO E OUTRAS OCORRÊNCIAS EXCEPCIONAIS	3.238
3.7.1.	Manejo de Pastagens e Agricultura na Área do PNCP e Entorno	3.238
3.7.2.	Estradas	3.239
3.8.	ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	3.240

3.8.1.	Atividades Apropriadas	3.240
3.8.1.1.	Fiscalização	3.240
3.8.1.2.	Pesquisas	3.240
3.8.1.3.	Conscientização Ambiental e Relações Públicas	3.241
3.8.1.4.	Visitação	3.241
3.8.2.	Atividades ou Situações Conflitantes no PNCP e Entorno	3.242
3.8.2.1.	Áreas não Indenizadas no Interior da UC	3.243
3.8.2.2.	Corte Seletivo de Vegetação	3.243
3.8.2.3.	Presença de Espécies Invasoras e Exóticas	3.244
3.8.2.4.	Vetores de Endemias	3.246
3.8.2.5.	Fragmentação e Eliminação de Hábitats	3.247
3.8.2.6.	Erosão e Assoreamento	3.247
3.8.2.7.	Pesca, Caça, Captura ou Perturbação de Representantes da Fauna	3.248
3.8.2.8.	Turismo e Visitação - Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico	3.249
3.8.2.9.	Ausência de Pessoal e Estrutura para Fiscalização	3.250
3.8.2.10.	Uso e Ocupação do Solo e Utilização dos Recursos Hídricos no Entorno do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu	3.251
3.9.	ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	3.255
3.9.1.	Pessoal	3.255
3.9.2.	Infra-estrutura, Equipamentos e Serviços	3.255
3.9.3.	Estrutura Organizacional	3.257
3.9.4.	Recursos Financeiros	3.257
3.9.5.	Cooperação Institucional	3.257
3.10.	DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	3.258
3.11.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	3.261

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 3.01 – Localização do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.02 – Mapa de Localização dos Sítios e Pontos amostrados durante a AER – Avaliação Ecológica Rápida – Plano De Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.03 – Média da Precipitação (mm) Acumulada Mensal Registrada no Estado de Minas Gerais entre 1961 e 1990 – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.04 – Temperaturas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 6:00 Horas – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.05 – Temperaturas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 15:00 Horas – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.06 – Umidades Relativas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 6:00 horas – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.07 – Umidades Relativas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 15:00 Horas – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.08 – Temperaturas (°C) Médias dos Sítios Amostrais em Julho de 2003 e Janeiro de 2004 – Plano de Manejo do PNCP/MG

FIGURA 3.09 – Umidades Relativas (%) Médias Registradas em Julho de 2003 e Janeiro de 2004 – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.10 – Temperaturas (°C) e Umidades Relativas do Ar (%) Médias dos Meses de Julho (2003) e Janeiro (2004 Registradas nos Sítios da Área de Estudo – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.11 – Temperaturas (°C) Médias Registradas no Mês de Julho de 2003 e Janeiro de 2004 no Âmbito da Área de Estudo – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.12 – Umidade Relativa Média Registrada no Mês de Julho de 2003 e Janeiro de 2004 no Âmbito da Área de Estudo – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.13 – Coluna Estratigráfica – Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.14 – Mapa Geológico – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.15 – Histograma em Rosácea das Atitudes de Fraturas Preenchidas nas Rochas Carbonáticas do Grupo Bambuí – Plano de Manejo do PNCP-MG

FIGURA 3.16 – Mapa Geomorfológico da UC– Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.17– Esboço da Iniciação e Evolução do Vale Cárstico do Rio Peruaçu Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.18 – Mapa Pedológico da Área de Estudo – Plano de Manejo do PNCP-MG

FIGURA 3.19 – Mapa de Localização das Grutas e Cavernas Estudadas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.20 – Modelo 3D de Parte do Vale do Rio Peruaçu – Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.21 – Localização dos Sítios e Pontos de Amostragem da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.22 – Fitogeografia e Uso/Cobertura do Solo – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.23 – Riqueza de Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral nas Campanhas de AER em Março e Agosto de 2003.

FIGURA 3.24 – Riqueza de Espécies de Abelhas Coletadas em Cada Ponto Amostral nas Duas Campanhas de AER em Março e Agosto de 2003 – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.25 – Acumulativo do Número de Espécies para Cada Caverna do Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.26 – Valores de Similaridade Entre as Comunidades Bióticas do Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.27 – Opilião Troglomórfico de uma Espécie Ainda Não Identificada, Observado na Gruta do co – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.28 – Amblypygi *Charinus* sp. Observado na Gruta Olhos d'Água – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.29 – Croqui da Gruta do Brejal Indicando os Principais Jazigos Fossilíferos e Algumas Ossadas "Sub-recentes" – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.30 – Detalhamento do Jazigo da Gruta da Preguiça – Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.31 – Percentuais Granulométricos dos Sedimentos, Março/2003 – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.32 – Percentual de Matéria Orgânica, Determinada nos Pontos do Rio Peruaçu, Março/2003 – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FIGURA 3.33 Mapa do IQA – Índice da Qualidade das Águas – Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 3.34 - Integração da Categorização dos Pontos Amostrados Durante a AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

FIGURA 3.35 - Freqüência de Classificação de Pontos na AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG, segundo o grupo temático Vegetação

FIGURA 3.36 - Freqüência de Classificação de Pontos na AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG, segundo os grupos temáticos de Fauna (1- Excelente; 2- Boa; 3- Regular; 4- Ruim; 5- Péssima)

FIGURA 3.37 - Classificação Média dos Sítios amostrados na AER do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, calculada a partir das médias obtidas para os Pontos de cada Sítio

FIGURA 3.38 - Pirâmide Etária do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, por Sexo (Junho/2003) – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

FIGURA 3.39 – Mapa do Levantamento Fundiário do PNCP – Plano de Manejo

LISTA DE FOTOS

FOTO 3.01 – Brechas Intraformacionais - Rochas Carbonáticas – PNCP-MG

FOTO 3.02 – Amostra de Siltito – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.03 – Amostra de Tufa Carbonática – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.04 – Coberturas Detríticas – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.05 – Testemunho de Conduto Freático Direção N30W Desenvolvido na Intersecção entre Fratura e Plano de Estratificação, Gruta Olhos d´Água – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.06 – Testemunho de Conduto Freático Preservado em Teto de Caverna no Vale dos Sonhos, desenvolvido sobre Plano de Fratura e Iniciado na Intersecção entre Fratura e Estratificação – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.07 – Vista Geral do Compartimento do Planalto dos Gerais – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.08 – Vista Geral do Compartimento da Zona de Transição – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.09 – Dolina de Abatimento no Compartimento Carstificado (“Buraco dos Macacos”) – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.10 – Vista do Compartimento da Depressão do São Francisco – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.11 – Feições Cársticas Recém Expostas na Bacia do Riacho Mocambo – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.12 – Perfil de Podzólico Vermelho-Amarelo desenvolvido Sobre Material Detrítico às Margens do Rio São Francisco. Área Não Sujeita à Inundação. Sítio I do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.13 – Idem à Anterior, destacando-se a Ocorrência de Solo Aluvionar, com Nítida Distinção entre os Volumes, marcando Diferentes Deposições. Área Sujeita à Inundação Até o Nível Acinzentado. Sítio I do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.14 – Acesso aos Pontos 9 e 10 do Sítio V - Plano de Manejo do PNCP – MG.

FOTO 3.15 – Paisagem de Topo do Sítio VI - Plano de Manejo do PNCP – MG.

FOTO 3.16 – Área de Ocorrência de Solos Aluvionares Orgânicos Característicos do Ambiente Palustre e de Veredas do Sítio VIII - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.17 – Coberturas Detríticas na Margem do Rio São Francisco – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.18 – Veredas no Compartimento do Planalto dos Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.19 – Vista Geral do Balneário – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.20 – Erosão Formada ao Lado da Subsidência Recente, Local Denominado Guarapari – Sítio VII - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.21 – Exemplo de Subsidência Recente Ocorrente na Estrada de Acesso ao Sítio III – Judas - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.22 – Floresta Estacional Decidual. Árvores Perenifólias em Meio ao Predomínio de Árvores Deciduais - Plano de Manejo do PNCP – MG (Agosto/03)

FOTO 3.23 – Capoeira da Floresta Estacional Decidual, com Grande Biomassa de Cipós - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.24 – Floresta Estacional Decidual em Área de Afloramento Calcário - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.25 – Mata Ciliar ao Longo do Rio Peruaçu na Zona do Carste, com Sub-bosque Bastante Ralo - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

FOTO 3.26 – Vegetação sobre Calcário, com Ocorrência de Diversas Bromélias e Cactos - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.27 – Aspecto de Cerrado Denso na Área do Parque Estadual Veredas do Peruaçu - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.28 – Área Remanescente de Cerradão, com Árvores de até 10 m de Altura - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.29 – Aspecto da Vegetação de Carrasco, com Elevada Densidade do Estrato Arbustivo - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.30 – Campos Hidromórficos - 1ª campanha de AER para o Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.31 – Vegetação Marginal à Lagoa Bonita, Área de Inundação Sazonal - 1ª campanha de AER para o Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.32 – Vereda Composta por População Rala de Buritis - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.33 – Vereda com Alta Densidade de Buritis - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.34 – Pastagem de Braquiarão nas Proximidades da Sede Velha da Fazenda Terra Brava - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.35 – Morcego-vampiro *Desmodus rotundus* Capturado na Rede-Neblina no SI-P4 – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.36 – Rastros de Lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* no SIV-P7 - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.37 – Morcego *Uroderma* sp. Capturado com puçá no SVII-P17 – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.38 – Rastro de Anta *Tapirus terrestris* no SVIII- Ponto Extra A Masto – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.39 – Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* atropelado na Rodovia BR 135 – Ponto 4 – 2ª Campanha de AER -Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.40 – Rastros de Cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* no SVII-P15 - 2ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.41 – Choca-do-nordeste *Sakesphorus cristatus*, Fêmea – Carrasco - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.42 – Bacurau-da-telha *Caprimulgus longirostris* – Vegetação Hiperxerófila - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.43 – Maria-preta-do-nordeste *Knipolegus franciscanus* em vegetação Hiperxerófila - Plano de Manejo do PNCP

FOTO 3.44 – Periquito-da-caatinga *Aratinga cactorum* – Vegetação Hiperxerófila - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.45 – Limpa-folha-do-brejo *Philydor dimidiatus* – Veredas - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.46 – Surucuá-de-peito-azul *Trogon surrucura* (Sítio II) - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.47 – Cara-dourada *Phylloscartes roquettei* (Sítio VI) - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.48 – Cara-dourada *Phylloscartes roquettei* (Sítio VI) - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.49 – Urubú-rei *Sarcorhamphus papa* (Sítio VII) - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.50 – Zabelê *Crypturellus noctivagus zabele* - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.51 – Exemplar de Rã-da-mata *Eleutherodatylus* sp. - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.52 – Exemplar de Perereca *Phyllomedusa hypochondrialis* - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.53 – Exemplar de Perereca *Hyla crepitans* - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.54 - Exemplar de Perereca *Phrynohyas venulosa* - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.55 - Detalhe do Olho da Perereca *Phrynohyas venulosa* - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.56 - Exemplar do Sapo *Bufo paracnemis* - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.57 - Exemplar da Perereca *Hyla albopunctata* - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.58 - Exemplar da Perereca *Hyla biobeba* - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.59 - Exemplar da Perereca *Hyla rubicundula* - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.60 - Exemplar do Sapo *Bufo crucifer* - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.61 - Exemplar de Calango-verde *Ameiva ameiva* - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.62 - Exemplar de Lagartixa-de-casa *Phyllopezus pollicaris* - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.63 - Anfíbios, Serpentes e Lagartos, Encontrados Mortos nas Estradas e Acessos da Unidade, Coletados e Depositados em Recipientes com Formol a 15% - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.64 - Exemplar de piau-três-pintas *Leporinus reinhardti* (CP = 5,9 cm) – Sítio I, Ponto 1 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.65 - Exemplar de piaba *Brachychalcinus franciscoensis* - Sítio I, Ponto 2 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.66 - Exemplar de cambeva *Trichomycterus* gr. *brasiliensis* (CP = 4,5 cm) – Sítio II – PNCP - MG

FOTO 3.67 - Exemplar de tilápia *Tilapia* sp. (CP = 7,9 cm).Sítio III – Plano de manejo do PNCP - MG

FOTO 3.68 - Exemplar de lambari-do-rabo-amarelo *Astyanax bimaculatus* (CP = 7,1 cm). Sítio VII – Ponto 14 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.69 - Exemplar de lambari-do-rabo-vermelho *Astyanax fasciatus* (CP = 7,9 cm). Sítio VII – Ponto 14 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.70 - Exemplar de piau-jejo *Leporinus taeniatus* (CP = 15,2 cm). Sítio VII – Ponto 15 - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.71 - Exemplar de sarapó *Eignenmannia* sp. (CP = 5,9 cm). Sítio VII – Ponto 17 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.72 - Exemplar de pacu *Myleus micans* (CP = 3,9 cm). Sítio VIII, Ponto 21 – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.73 - Exemplar de cará *Chichlasoma* cf. *facetum.* Sítio VIII, Ponto 22A – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.74 - Exemplar de lambari *Astyanax scabripinnis* (CP = 5,2 cm). Sítio VIII, Ponto 23 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.75 - Exemplar de traíra *Hoplias malabaricus* (CP = 13,2 cm). Sítio VIII, Ponto 23 – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.76 - Exemplar de jeju *Hoplerythinus* cf. *unitaeniatus* (CP = 9,5 cm). Sítio VIII, Ponto 23 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.77 - Exemplar de piaba-rapadura *Tetragonopterus halceus* (CP = 3,8 cm). Sítio IX, Ponto 5A – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.78 - Exemplar de canivete *Characidium* cf. *faciatum*. (CP = 4,3 cm). Sítio IX, Ponto 5B – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.79 - Exemplar de bagre *Pseudopimelodus* sp. (CP = 5,3 cm). Sítio IX, Ponto 5B – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.80 - Exemplar de *Corydoras garbei* (CP = 4,3 cm). Sítio IX, Ponto 5 – Plano de

FOTO 3.81 – Tanque de Criação de Tilápia, para Subsistência, no Distrito de Fabião I - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.82 - Operária de Mandaçaia *Melipona quadrifasciata quadrifaciata* coletando néctar em flor de *Vernonia* sp. Sítio II - 2º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.83 - Ninho de Abelha Solitária em Barranco Erodido do Ponto 12- Sítio III - 1º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.84 - Agregação de *Ancylosceles* sp. em Parede de Casa Abandonada (Fazenda Sr. Silú) – Sítio VII - 1º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.85 - Fêmea de *Centris* Escavando Ninho nas Margens da Lagoa Formosa (Ponto 20) – Sítio VIII - 2º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.86 - Uruçu *Melipona ruviventris*, Espécie da Fauna de Minas Gerais Ameaçada de Extinção, Coletada no Ponto 20 Durante a 2º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.87 - Habitat Favorável a Manutenção e Áreas Peridomiciliares para a *Lutzomyia* – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.88 - Habitat Favorável a Manutenção e Áreas Peridomiciliares para a *Lutzomyia* – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.89 - Habitat Favorável a Manutenção e Áreas Peridomiciliares para a *Lutzomyia* – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.90 - Habitat Favorável a Manutenção do Caramujo Transmissor da Esquistossomose Mansônica – Rio Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.91 – Crustáceo Decapoda Coletado no Sítio I –DSF – Pano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.92 - Decapoda – Pleocyemata - Camarão - Sito VII (Ponto 14) – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.93 - Decapoda – Pleocyemata - Camarão - Sito VII (Ponto 14) – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.94 – Amphipoda - Família Hyallelidae – Sítio VIII – Veredas (Pontos 22 e 23) – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.95 - Lapa de Rezar – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.96 - Abrigo do Malhador - Sondagem Aberta para Preservar o Corte, com Desabamento Parcial das Paredes - Plano de Manejo do PNCP-MG

Foto 3.97 - Lapa do Janelão - Descamação do Suporte Pintado – Plano de Manejo do PNCP-MG

Foto 3.98 - Lapa do Boquete - Escavação Central Aberta na Lapa, com Corte de Interesse Didático – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.99 - Lapa das Laranjeiras - Bloco abatido Gravado (incisões, picoteamento) – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.100 - Lapa do Piolho do Urubu - Vista de um dos Painéis Pintados – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.101 – Lapa do Piolho do Urubu - Descamação do Suporte Pintado - Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.102 – Lapa do Veado - Pintura teve seu Pigmento Datado em 2.800 anos pelo Radiocarbono - Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.103 - Lapa do Pedro Silva - Grandes Figuras Zoomorfas - Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.104 – Lapa do Veado - Descamação de Tinta em Pinturas do 3º Momento da Trad. São Francisco - Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.105 - Lapa Pedro Silva I - Pinturas antropomorfas - Tinta Degradada por Processos Não Identificados - Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.106 - Lavoura Substituindo Mata Ciliar em Januária, MG – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

FOTO 3.107 - Acampamento dos Sem Terra em Januária, MG – Vila do Retiro – Depressão do São Francisco – Sítio 1 da AER (junho/2003) – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

FOTO 3.108 – Área Dominada por Gramíneas Exóticas no Sítio VII - PNCP – MG

FOTO 3.110 – Captação de Água do Rio Peruaçu Sem Planejamento – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.111 – Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) – Distrito de Várzea Grande – Fim do Período da Seca (Novembro/2003)

FOTO 3.112 – Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) – Lado Oposto da Ponte - Distrito de Várzea Grande – Fim do Período da Seca (Novembro/2003)

FOTO 3.113 – Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) – Distrito de Várzea Grande – Fim do Período das Chuvas (Março/2003)

FOTO 3.114 – Rio Peruaçu em Ponto a Montante do Parque Nacional (Médio Curso) – Lado Oposto da Ponte - Distrito de Várzea Grande – Fim do Período das Chuvas (Março/2003)

LISTA DE TABELAS

TABELA 3.01 – Sítios e Pontos Definidos para a AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 3.02 - Sítios e Pontos do Levantamento Espeleológico do Plano de Manejo do PNCP

TABELA 3.03 – Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

TABELA 3.04 - Resumo das Características de Meio Físico do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.05 - Fisionomias / Ambientes para Cada Sítio e Ponto – PNCP-MG

TABELA 3.06 – Classificação das Fisionomias/Ambientes da Área de Estudo do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG

TABELA 3.07 – Espécies Ameaçadas de Extinção na Região do Vale do Rio Peruaçu e Categoria de Ameaça, Segundo SBB (1992) (1) e Mendonça & Lins (2000) (2) - Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 3.08 – Plantas Nativas de Uso Medicinal Indicadas por Moradores da Região do PNCP, Januária, MG

TABELA 3.09 – Espécies Exóticas Observadas no Interior do PNCP- Januária e Itacarambi, MG

TABELA 3.10 - Espécies de Anfíbios Registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG

Tabela 3.11 - Espécies de Serpentes Registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.12 - Espécies de Lagartos, Quelônios e Jacarés registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.13 - Categorização (“status”) dos anfíbios diagnosticados em campo para a região do PNCP - MG

TABELA 3.14 - Categorização (“status”) das espécies de répteis diagnosticados em campo para o PNCP - MG

TABELA 3.15 - Integração da Categorização dos Pontos Amostrados durante a AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 3.16 - Classificação Média dos Sítios Amostrados na AER para subsidiar o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG, calculada a partir das médias obtidas para os Pontos de cada Sítio

TABELA 3.17 – Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP – MG

TABELA 3.18 - Renda Familiar Mensal dos Grupos Domésticos da Área de Estudo – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.19 - Unidades Domésticas por Trecho de Povoamento Contínuo – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.20 - Número de Filhos Dependentes nos Grupos Domésticos – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.21 - Composição dos Grupos Domésticos e Unidades Domésticas – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.22 - Ocupação nos Grupos Domésticos – PNCP - MG

TABELA 3.23 - Associação entre Milho, Galinhas e Porcos – PNCP – MG

TABELA 3.24 - Produtos da Propriedade ou Posse – Plano de Manejo do PNCP

TABELA 3.25 - Prática da Pesca – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.26 - Avaliação da importância da Pesca – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.27 - Locais de Pesca – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.28 - Prática da Coleta Vegetal – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.29 - Avaliação da Importância da Coleta Vegetal – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.30 - Finalidade da Coleta Vegetal – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.31 – Locais de Coleta Vegetal – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.32 - Interesse por Maior Disponibilidade de Energia – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.33 - Interesse por Maior Disponibilidade de Água – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.34 - Interesse por Maior Disponibilidade de Terra – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.35 - Participação em Associações – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.36 - Objetivo das Organizações – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.37 – Absenteísmo (44 propriedades pesquisadas – inclui o entorno imediato do Parque) – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

TABELA 3.38 – Espécies Vegetais Exóticas Observadas no Interior do PNCP durante as Campanhas de AER - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 3.39 – Listagem dos Equipamentos Existentes na Sede do IBAMA da UC e Respectivo Estado de Conservação Plano de Manejo do PNCP MG

LISTA DE QUADROS

QUADRO 3.01 - Relação de Instrumentos e Seus Usos na Coleta de Dados Primários. Plano de Manejo do PNCP – MG

QUADRO 3.02. - Ocorrência das Associações Pedológicas dos Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

QUADRO 3.03 - Relação das Áreas de Cada Classe de Cobertura Vegetal e de Uso do Solo e das Proporções que Ocupam para Cada Unidade de Conservação e para as Áreas Especiais (Área de Visitação e Reserva Indígena Xacriabá).

QUADRO 3.04 – Síntese das Características BioespeIeológicas e Paleontológicas de Cada uma das Cavidades Naturais Analisadas para o Plano de Manejo do PNCP – MG

QUADRO 3.05 - Sítios Arqueológicos Estudados no Sítio VII – Área do Polígono – Plano de Manejo do PNCP – MG

LISTA DE SIGLAS

AER - Avaliação Ecológica Rápida

APA - Área de Proteção Ambiental

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente

COPAM - Conselho Estadual de Política Ambiental

DIREC - Diretoria de Ecossistemas

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FEAM - Fundação Estadual do Meio Ambiente

FNMA - Fundo Nacional do Meio Ambiente

GBPE - Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IEF - Instituto Estadual de Florestas

IEPHA/MG - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

ITER - Instituto de Terras do Estado de Minas Gerais

MG - Minas Gerais

ONU - Organização das Nações Unidas

PN - Parque Nacional

PNCP - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

SEE/UFOP - Sociedade Excursionista Espeleológica

SEMA - Secretaria Especial de Meio Ambiente

SEMAD - Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

SIG - Identificação de Áreas Prioritárias para Conservação

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SPU - Secretaria do Patrimônio da União

SUDENE - Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

UC - Unidades de Conservação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

ZA - Zona de Amortecimento

ENCARTE 3 – ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1. INFORMAÇÕES GERAIS

3.1.1. Acesso à Unidade

O Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (PNCP) situa-se na porção Norte do Estado de Minas Gerais, inserido em parte dos territórios dos municípios de Januária, Itacarambi e São João das Missões, sendo as coordenadas geográficas gerais: 14°54' e 15°15'S / 44°03' e 44°22'W.

O PNCP está localizado às seguintes distâncias dos centros urbanos:

- Distrito de Fabião I (Januária) 2 km
- Itacarambi 18 km
- Januária 45 km
- São João das Missões 42 km
- Montes Claros 210 km (aeroporto regional)
- Belo Horizonte 650 km (aeroporto internacional)
- Brasília aproximadamente 400 km
- Salvador aproximadamente 800 km

A partir de Belo Horizonte, o acesso pode ser efetuado por via rodoviária ou aérea, pelos seguintes trajetos:

- Via Aérea: partindo do aeroporto de Pampulha, em Belo Horizonte, duas companhias servem o trecho Belo Horizonte – Montes Claros: VARIG (com possibilidade de conexão entre outras localidades) e TOTAL. O trajeto é efetuado em aproximadamente 1 hora e os vôos têm horários restritos, sendo um vôo de cada companhia pela manhã (partindo de BH as 6:50 e 8:50 hs respectivamente) e outro no final da tarde (partindo de Montes Claros as 16:50 e 19:30 hs respectivamente). Aos finais de semana, apenas a VARIG opera, com um vôo sábado de manhã (6:50 hs partindo de BH – Montes Claros) e outro no domingo à tarde (16:50 hs partindo de Montes Claros - BH). A partir do aeroporto de Montes Claros, o trajeto volta a ser feito por rodovia, conforme descrito acima.

- Via Rodoviária: partindo de Belo Horizonte, acesso pela Rodovia BR 040 até o trevo para Curvelo; acesso à Rodovia BR 135 até Montes Claros. Acesso, cortando a cidade (devidamente sinalizada), à Rodovia BR 135, em direção a Januária. Cortando a cidade, acesso à Rodovia MG 135, sentido Itacarambi, por cerca de 53km, até o Distrito de Fabião I, onde se localiza a atual Sede Administrativa do IBAMA e entrada do PNCP;

O acesso rodoviário de Belo Horizonte até Montes Claros apresenta algumas alternativas mais longas (acrescendo-se aproximadamente de 80 a 100 km, passando-se por Diamantina em estradas não pavimentadas), porém, mais seguras devido ao estado precário das rodovias do trajeto principal descrito acima, especialmente as federais. No período chuvoso a situação se torna

crítica. Estas vias também não são dotadas de sinalização, acostamento e instalações de apoio na maior parte do percurso.

O Parque apresenta boas condições de acessibilidade, permitindo deslocamentos do aeroporto de Montes Claros aos núcleos urbanos de apoio (Januária, Fabião I e Itacarambi) com segurança, no período entre 2 a 3 horas.

A **Figura 3.01** abaixo mostra o mapa de localização da UC com relação ao Estado de Minas Gerais.

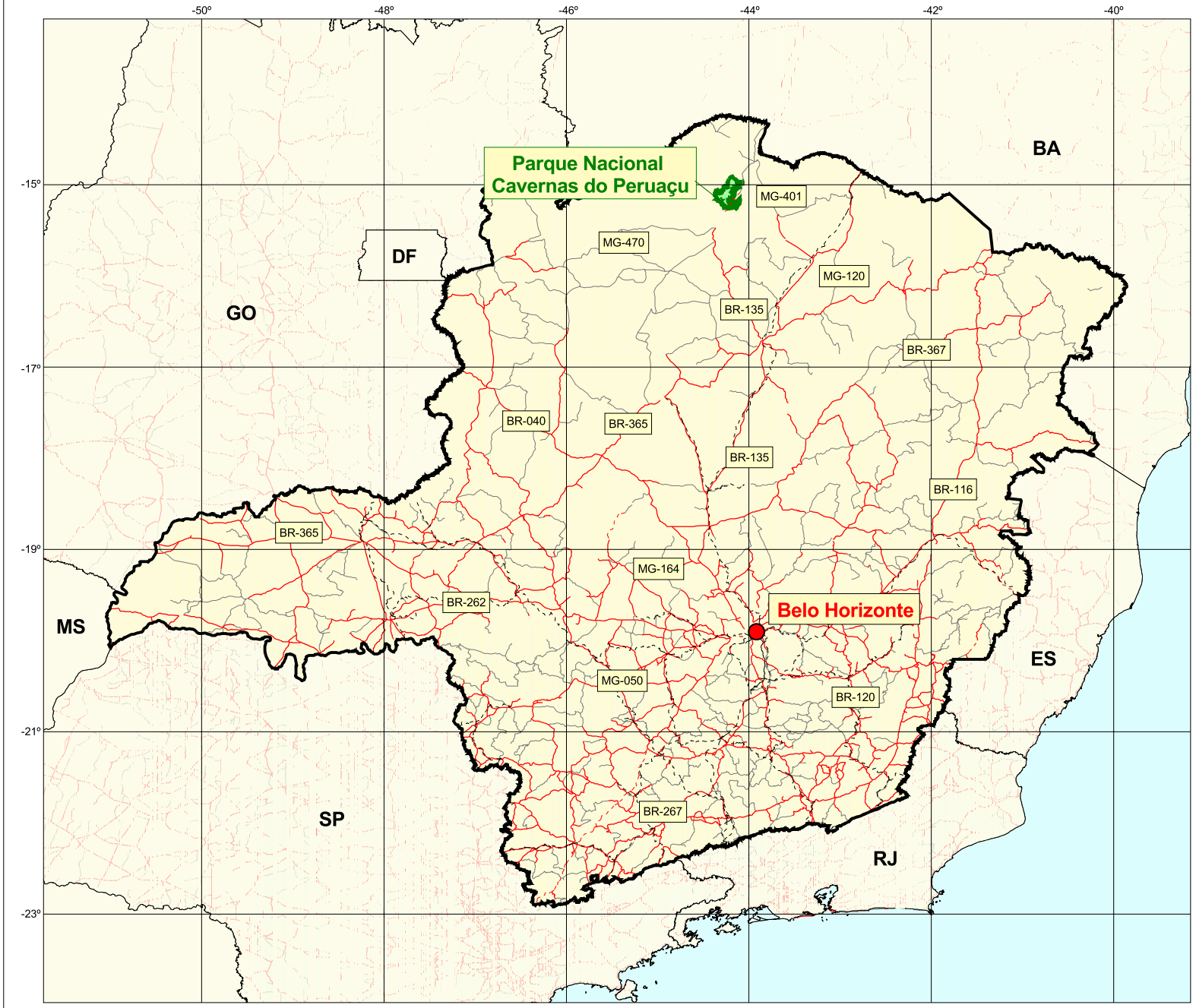
3.1.2. Origem do Nome e Histórico de Criação

Não se sabe ao certo qual a origem do nome atribuído ao vale - Peruaçu, mas conta-se na região que os índios historicamente ali localizados (Xacriabás, desde meados do século XVI) assim o chamavam, tendo a seguinte conotação: Peru = buraco (vala, fenda); Açu = grande. Entende-se, dessa forma, que as referências podem ser relativas ao então denominado cânion ou às grandes cavernas formadas na rocha calcária no vale do Peruaçu.

A idéia do estabelecimento da UC partiu de um levantamento que o Instituto Estadual de Patrimônio Histórico e Artístico (IEPHA/MG) estava realizando no Estado, integrante de um programa denominado Inventário de Proteção do Acervo Cultural do Estado de MG (IPAC/MG). Dentro deste programa estavam sendo cadastrados sítios arqueológicos e espeleológicos (inventário por município), além da história, arquitetura etc. Foram levantados, àquela época, alguns municípios, por exemplo: Pedro Leopoldo, Matozinhos, Taquaraçu de Minas, Montes Claros etc. Nesta ocasião, a equipe, formada por Luis Beethoven Piló, Maria Elisa Castelhanos Solá e outros estiveram no vale do Peruaçu. Não havia como inventariar aquela quantidade enorme de sítios no pouco tempo disponível. Surgiu, então, a idéia de se propor uma Unidade de Conservação em nível federal, em função da importância do conjunto.

A proposta de criação da UC foi iniciada em 1986. O IEPHA/MG convidou o Instituto Estadual de Florestas (IEF) e a Comissão Estadual de Política Ambiental (COPAM) - à época este era o nome do órgão ambiental do estado. Não existia, ainda, a Fundação Estadual de Meio Ambiente (FEAM), da qual hoje participa o COPAM, transformado desde 1987 em Conselho Estadual de Política Ambiental.

Foi feita, então, uma viagem conjunta dos consultores do IEPHA/MG (Luis Beethoven Piló e Maria Elisa Castelhanos Solá, do IEF e do COPAM). Em seguida, Maria Elisa Castelhanos Solá ficou como coordenadora da proposta de criação da APA da Caverna do Peruaçu. Foi feito um documento (dossiê), o qual foi assinado pelas três instituições. Nota-se que várias outras instituições apoiaram a iniciativa através de cartas. Este dossiê foi encaminhado por Marco Antônio Pessoa da COPAM para Roberto Messias Franco, que à época era o Secretário da Secretaria de Meio Ambiente (SEMA) - órgão que precedeu o IBAMA, que encaminhou o documento para Brasília, em 1988.



Localização da Área

Belo Horizonte
PARNA
Ferrovias
Rodovias Pavimentadas
Rodovias em Pavimentação
Rodovias não Pavimentadas

N

1:7.000.000

70 0 70 140 210 Km

Projeção Geográfica
Datum: WGS84

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Localização do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu
Plano de Manejo do PNCP - MG

Junho/2004

Quanto aos interesses ou motivações que precederam o Decreto de Criação da UC, há que se comentar que o processo de criação foi relativamente rápido (menos de 1 ano). E foram precedidos de seminários, como o ocorrido no Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e alguns programas de TV para apoiar a iniciativa. O Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas (GBPE) sempre apoiou a idéia, culminando com um programa, fruto de iniciativas do GBPE e do Espeleo Grupo de Monte Sião (EGMS), gravado pela Rede Globo e veiculado no Fantástico.

A razão do enquadramento dessa UC na categoria de UC de Uso Sustentável (APA) no primeiro momento, foi em função de seus recursos hídricos, ou seja, seria necessário preservar toda a bacia hidrográfica do rio Peruaçu. Grandes e pequenas fazendas já existiam na região e seria muito complicada a criação de um Parque Nacional. O pensamento dos envolvidos nesta iniciativa era de que, um dia, com o zoneamento da APA, uma área mais restritiva poderia ser aplicada ao trecho do cânion.

Em 1997, o IBAMA decretou como de utilidade pública uma área de 6.000 ha, denominada “polígono”, a qual abarcava o núcleo principal das cavernas do vale cárstico do rio Peruaçu. Em 1999, o IBAMA decretou uma área de 56.800 ha como Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, limites que extrapolaram o núcleo principal das cavernas, mas uniram extensas áreas com cobertura vegetal nativa representativas dos biomas Cerrado e Caatinga, incluindo a interligação com o rio São Francisco.

3.1.3. Considerações sobre os levantamentos de campo e a AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

Uma das questões fundamentais da moderna biologia da conservação é a definição de critérios para a seleção de áreas prioritárias para o desenvolvimento de ações conservacionistas. Um grupo de critérios é baseado no estudo das distribuições de espécies. A partir deste estudo pode-se determinar áreas com alta concentração de espécies (critério de diversidade), áreas com alta concentração de espécies com distribuição restrita (critério de endemismo) e áreas com alta concentração de espécies ameaçadas de extinção (critério de ameaça).

Uma estratégia complementar aos métodos baseados na distribuição de espécies é a distribuição de habitats, ecossistemas ou paisagens (Franklin, 1993). O pressuposto básico deste método é que se conservada toda a variação das condições ecológicas encontradas em uma determinada área, a grande maioria das espécies e de suas complexas interações está sendo também preservada. Alguns autores têm indicado que o método baseado na distribuição de habitats, ecossistemas ou paisagens é o único eficaz para a seleção de áreas prioritárias em regiões onde a biodiversidade é pouco conhecida, tal como é o caso de regiões tropicais (e.g., Franklin, 1993).

O diagnóstico da biodiversidade e dos aspectos abióticos do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu foi realizado segundo a metodologia da Avaliação Ecológica Rápida - AER, sendo esta referente à pesquisa da biodiversidade que vem sendo desenvolvida ao longo dos últimos dez anos pela *The Nature Conservancy* (TNC). A AER permite preencher as lacunas de informações sobre a biodiversidade das áreas estudadas, gerando resultados preliminares como base para a identificação de projetos específicos. Nota-se que foram utilizadas as mesmas áreas amostrais para a caracterização dos fatores abióticos e

bióticos, tornando a análise dos sítios mais completa, permitindo a integração ambiental e adequada caracterização dos diferentes aspectos do PNCP.

3.1.3.1. Sítios e Pontos Amostrais da AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

Em reunião de planejamento realizada entre os coordenadores do Plano de Manejo, representantes do IBAMA/GEREX e a equipe técnica responsável pelos trabalhos de campo, foram definidos Sítios e Pontos Amostrais, representativos na unidade geográfica do Parque Nacional e respectiva Zona de Amortecimento (ZA). A definição dos sítios teve como base a análise ideal, ou seja, deveriam abrigar habitats ecologicamente distintos, associados às características físico-ambientais, bem como às áreas em diferentes estágios de conservação (antropizadas, preservadas, em recuperação etc).

- Seleção de Sítios e Pontos

Foram identificados 10 Sítios e 25 Pontos Amostrais, apresentados na **Figura 3.02**. A seleção dos Sítios e Pontos partiu dos seguintes preceitos:

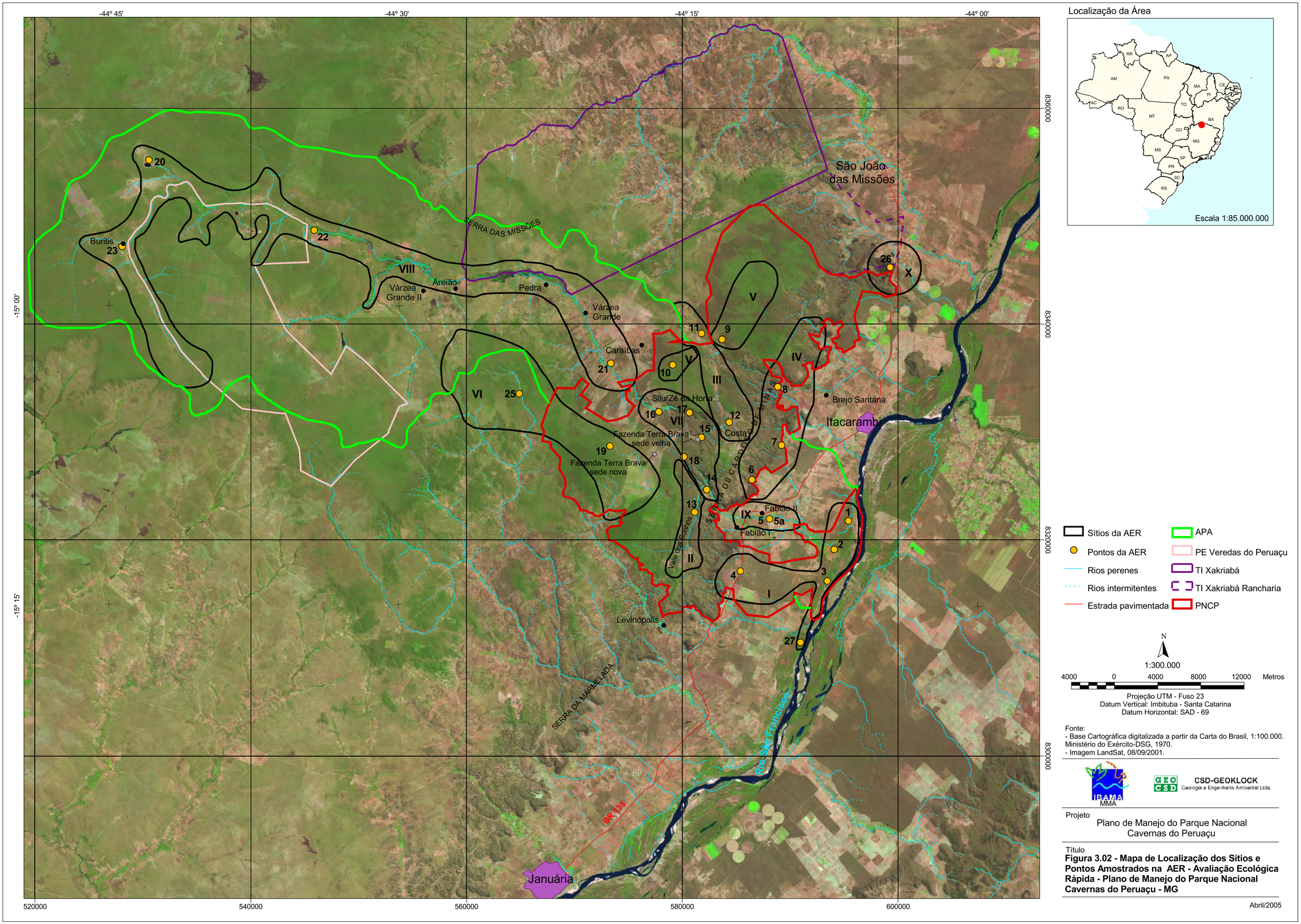
- Conhecimento da região por parte de integrantes da equipe de coordenação;

- Reconhecimento de campo efetuado em visita institucional com a equipe do IBAMA (DIREC, GEREX e UC), realizada no período de 02 a 09/02/2003;

- Resultados preliminares da Oficina de Planejamento de 22 a 26/02/2003, fundamentais para nortear a definição dos Sítios e Pontos de Amostragem;

- Reunião de coordenação do Plano de Manejo com representantes do IBAMA/GEREX no início de março de 2003.

No **ANEXO 3.1** constam as descrições dos Sítios e Pontos de amostragem. Ressalte-se que foi considerada a possibilidade de remanejamento de alguns Pontos no decorrer dos trabalhos de campo, através da identificação de novos locais relevantes para a amostragem da área.



-44º 45'
-44º 30'
-44º 15'
-44º 00'
-15º 00'
-15º 15'
8360000
8340000
8320000
8300000
520000
540000
560000
580000
600000
São João das Missões
SERRA DAS MISSÕES
Buritis
Areião
Várzea Grande II
Pedra
Várzea Grande
Caraíbas
Silu/Zé da Horta
Fazenda Terra Brava sede velha
Fazenda Terra Brava sede nova
Costa
Brejo Santana
Itacarambi
Fabião II
Fabião I
Vale dos Sonhos
SERRA DO CARDOSO DE MINAS
Levinópolis
SERRA DA MARMELADA
Rio São Francisco
BR 135
Januária
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
1
2
3
4
5
5a
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
25
26
27
Localização da Área
Escala 1:85.000.000
Sítios da AER
Pontos da AER
Rios perenes
Rios intermitentes
Estrada pavimentada
APA
PE Veredas do Peruaçu
TI Xakriabá
TI Xakriabá Rancharia
PNCP
N
1:300.000
4000 0 4000 8000 12000 Metros
Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69
Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Imagem LandSat, 08/09/2001.
IBAMA
MMA
CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.
Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu
Título
Figura 3.02 - Mapa de Localização dos Sítios e Pontos Amostrados na AER - Avaliação Ecológica Rápida - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG
Abril/2005

A **Tabela 3.01** mostra a definição para cada Sítio e Ponto definidos para o estudo. Ressalte-se que o detalhamento das fitofisionomias citadas abaixo são apresentados no item 3.3. adiante (caracterização dos fatores bióticos).

TABELA 3.01 – Sítios e Pontos Definidos para a AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

Nº doSítio	Denominação do Sítio	Nº doPonto	Denominação do Ponto / Ambiente
I	Depressão do São Francisco	1	Mata Ciliar / Foz do rio Peruaçu Ambiente Aluvial (margem/terrestre)
		2	Lagoa Bonita Ambiente Aluvial (margem/terrestre)
		3	Mata Ciliar Ambiente Aluvial
		4	Dolinas Depressão Ambiente Florestal
		27	Pau Preto Ambiente Aluvial (terrestre)
II	Vale dos Sonhos	13	Mãe Joana Ambiente Florestal
III	Topo-Cimeira	11	Topo Cimeira I Ambiente Savânico
		12	Topo Cimeira II – Judas Área antropizada
IV	Campo de Lapiás	6	Liasa – Depressão Ambiente escarpado rochoso
		7	Olhos d'água Ambientes escarpado/rochoso, Florestal e Antropizado
		8	Serra Depressão Ambientes escarpado/rochoso e Florestal
V	Mata Seca-Calcário	9	Calcário I Ambientes Florestal e Savânico
		10	Calcário II Ambientes Savânico

continua

3.8

continuação

TABELA 3.01 - Sítios e Pontos Definidos para a AER do Plano de Manejo do PNCP – MG			
Nº do Sítio	**Denominação do Sítio**	**Nº do Ponto**	**Denominação do Ponto / Ambiente**
VI	Chapadão	19	Chapadão Terra Brava
		25	Peri-Peri Ambientes Savânico, aluvial e antropizado
VII	Vale Cárstico	14	Rezar Ambientes Florestal, Savânico e Aluvial
		15	Vale Cárstico – TB Ambientes Florestal e Aluvial
		16	Vale Cárstico – Caboclo Ambientes Florestal, Aluvial e Antropizado
		17	Vale Cárstico – Brejal Ambientes Florestal e Aluvial
		18	Carrasco da Encruzilhada Ambiente Savânico
VIII	Veredas	20	Lagoa Formosa Ambientes Savânico e Aluvial
		21	Só Triscando Ambiente Aluvial
VIII	Veredas	22	Veredas 2 – pivôs Ambientes Savânico e Aluvial
		23	Veredas 1 – nascente Ambientes Aluvial e Savânico
IX	Fabião I	5	Fabião I Ambiente Antropizado
X	Xacriabá	26	Olhos do Brioco ou Volta da Serra III Ambientes Florestal, Savânico, Antropizado e de escarpa

Além destes ambientes, em escala local, alguns aspectos ambientais projetaram suas análises sobre a compartimentação geomorfológica elaborada para a área, sendo respectivamente: (i) Depressão do São Francisco, (ii) Compartimento Carstificado, (iii) Compartimento de Transição, e (iv) Planalto dos Gerais.

A seguir são apresentadas as características dos fatores abióticos do meio físico, tendo como base a situação dos sítios e pontos de AER descrita acima.

3.2. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES ABIÓTICOS

3.2.1. Clima

A caracterização climática regional baseou-se em dados bibliográficos do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Marinha do Brasil e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Do INPE e Marinha do Brasil foram obtidas, respectivamente, as imagens do satélite GOES-8 e as cartas sinóticas para identificação e entendimento da circulação atmosférica atuantes sobre a área de estudo, possibilitando uma melhor compreensão da dinâmica climática.

Em relação a pluviosidade, foram utilizados dados de um pluviômetro de propriedade da Indústria de Alimentos Carambi localizada na cidade de Itacarambi (depressão do rio São Francisco) que reúne dados históricos entre 1967 e 2003.

Foram obtidos também alguns dados primários correspondentes à medição de temperatura, umidade relativa, pressão barométrica, nebulosidade, pluviosidade e direção do vento, registrados entre os dias 01 a 30 de julho de 2003 e 05 a 27 de janeiro de 2004, períodos estes característicos das estações inverno e verão respectivamente.

Para isso, foi necessária a utilização de instrumentos de medição de temperatura, umidade relativa do ar, pressão barométrica e direção dos ventos, relacionados no **Quadro 3.01.**

QUADRO 3.01: Relação de Instrumentos e Seus Usos na Coleta de Dados Primários. Plano de Manejo do PNCP - MG

REFERÊNCIA	INSTRUMENTO	FUNÇÃO / MEDIÇÃO
A	Abrigo meteorológico portátil de estaca (estação eletrônica)	Proteção dos instrumentos eletrônicos de registro de temperatura e umidade relativa
B	Anemômetro	Velocidade do vento
C	Barômetro eletrônico	Pressão barométrica
D	Computador portátil	Coleta e armazenamento dos dados
E	Data logger 4 canais	Registro de temperatura e umidade relativa
F	Pluviômetro de garrafa	Coleta de chuva para medição manual
G	Psicrômetro aspirado	Umidade relativa e temperatura local
H	Termômetro de máxima e mínima	Maior e menor temperaturas ambientes em 24 horas
I	Termômetros de mercúrio	Temperatura

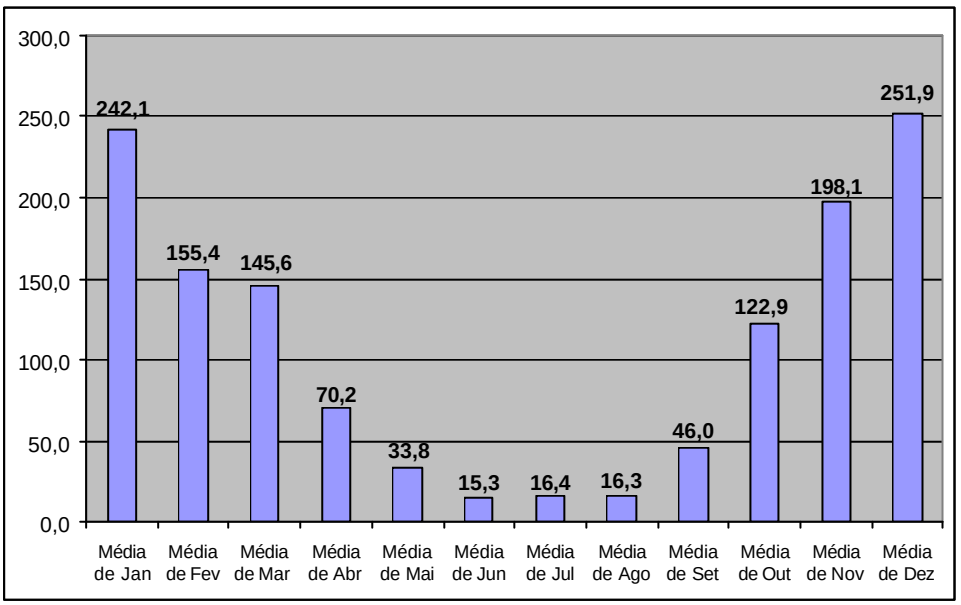
3.2.1.1. Pluviosidade

A distribuição média das chuvas no Estado de Minas Gerais, basicamente é mais incidente sobre as porções sul, sudoeste, oeste e noroeste, registrando volumes médios acima de 1.400 mm anuais, enquanto que nas porções sudeste,

leste, nordeste e norte, incluindo a porção central, nota-se que os volumes pluviométricos médios registrados são inferiores a 1.400 mm para os mesmos períodos.

Embora a circulação atmosférica das massas de ar seja o principal responsável pelo clima regional, essa diferença dos volumes de chuva entre as duas porções geográficas extremas do Estado pode ser atribuída à influência das características climáticas da zona semi-árida nordestina sobre a porção nordeste de Minas Gerais que apresenta escassa pluviosidade dentro do próprio domínio tropical, abrangendo desde o litoral dos Estados do Ceará e Rio Grande do Norte, até o curso médio do rio São Francisco.

Considerando os valores médios de precipitação registrados entre 1961 e 1990 (INMET, 1992) e sua distribuição ao longo do ano, observou-se que os meses de novembro a fevereiro apresentaram valores de precipitação média acumulada superior a 150 mm, enquanto que, os meses de maio a agosto, evidenciaram o período mais seco com médias de precipitação acumulada mensal, inferior a 50 mm, sendo que nos meses de junho, julho e agosto, os valores acumulados não ultrapassam os 16,5 mm (**Figura 3.03**).



Fonte: INMET, 1992.

FIGURA 3.03 – Média da Precipitação (mm) Acumulada Mensal Registrada no Estado de Minas Gerais entre 1961 e 1990 – Plano de Manejo do PNCP – MG

As precipitações em todo o Estado, no verão, registraram volumes que variaram, aproximadamente, entre 485 e 1042 mm (amplitude de 557,7 mm), concentrando-se, principalmente, sobre uma faixa territorial que se estende no sentido noroeste – sudeste, abrangendo quase todo o Triângulo Mineiro e alongando-se na direção sudeste até, aproximadamente, os limites com os Estados de São Paulo e Rio de Janeiro.

No período de inverno o que se observou é um regime pluviométrico bem diferenciado, quando se registrou para o mesmo período (1961 a 1990) média de chuvas acumuladas entre 20 e 173 mm e amplitude de 152mm, aproximadamente.

Em campo, no mês de julho não foram registradas chuvas, enquanto que no mês de janeiro a chuva acumulada foi de 314 mm no pluviômetro instalado na sede da Fazenda Terra Brava. Além desse pluviômetro, outra fonte utilizada foi um pluviômetro de propriedade da Indústria de Alimentos Carambi localizada na cidade de Itacarambi (depressão do rio São Francisco) que reúne dados históricos entre 1967 e 2003. A média pluviométrica nesse período foi de 805 mm, dentre a qual pode-se observar alguns anos em que foram registrados volumes totais inferiores a 600 mm, já considerados como ambientes semi-áridos, tendo registrado em 2003, um volume total de 607 mm.

Projetando os valores médios entre 1966 e 2003 registrados nos meses de verão (novembro, dezembro, janeiro e fevereiro) e inverno (maio, junho, julho e agosto), distintamente, evidenciou-se a grande diferença pluviométrica entre os dois períodos. Enquanto no inverno a média em 37 anos de registro foi inferior a 10 mm, no verão a chuva acumulada foi de 508 mm, correspondendo a uma média de 71% de toda a chuva anual.

3.2.1.2. Insolação e Nebulosidade

A relação de proprocionalidade inversa entre nebulosidade e insolação decorre das condições meteorológicas registradas nos meses mais quentes (verão), quando um maior aquecimento da superfície continental favorece a dinamização dos processos convectivos que são favoráveis à formação de grande quantidade de nuvens, criando condições desfavoráveis para a incidência de luz solar na superfície.

Nos meses mais frios, em função das condições desfavoráveis para a formação de nuvens, foi registrado o maior tempo de luz solar, período em que é mais freqüente uma situação de tempo bom com céu limpo, devido a forte influência da mPa que traz consigo condições de estabilidade atmosférica, não garantindo com isso, o aumento das temperaturas neste período.

3.2.1.3. Temperatura

O comportamento térmico médio no Estado de Minas Gerais manifesta-se em um ritmo onde ficam evidenciados dois períodos distintos entre o verão e o inverno, registrando uma amplitude térmica anual de 5,4°C (mínima de 18°C e máxima de 23,4°C), e uma variação sazonal bem marcada entre os meses de inverno e verão quando registram, respectivamente, médias em torno dos 19°C (mínima de 15,7°C e máxima de 23°C) e 23°C (mínima de 19,7°C e máxima de 26,6°C).

Distribuída espacialmente, a temperatura média no Estado de Minas Gerais, apresenta uma tendência de temperaturas mais elevadas nas suas porções NE /E, registrando valores médios superiores a 22°C, formando numa faixa que se estende pela porção N, NW e W, enquanto que na sua porção Centro / S / SW, as temperaturas médias mantêm-se inferiores a 22°C.

As variações anuais da temperatura resultam, principalmente, das variações sazonais do volume de insolação recebida em qualquer lugar do globo. Portanto, as temperaturas são mais elevadas no verão porque a quantidade de insolação é maior, embora no período de verão a presença de nuvens seja maior, podendo influenciar esta situação.

No período de verão, de um modo geral, as temperaturas variam entre 19 e 26°C, com uma amplitude térmica registrada de 6,8°C, influenciadas, tanto pela ação da massa de ar Equatorial e Tropical continentais, como, também, pelo próprio aquecimento da superfície continental local que é mais forte neste período.

Observando a distribuição espacial da temperatura no período do verão no Estado de Minas Gerais, esta se apresenta mais elevada na faixa oriental, próxima ao limite com os Estados da Bahia, Espírito Santo e Rio de Janeiro, com temperaturas que variam entre 23°C e 26°C, enquanto que na sua porção Centro / S as temperaturas médias não ultrapassam os 23°C.

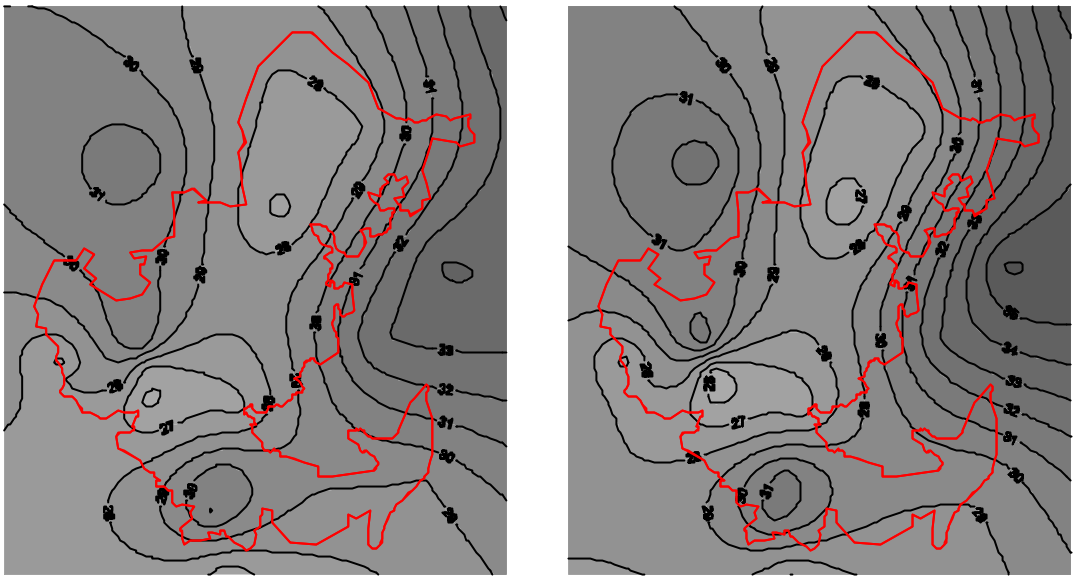
Por sua vez, no período de inverno, as temperaturas médias variam entre 15 e 23°C, com uma amplitude térmica de 8°C, aproximadamente.

Em linhas gerais, considerando todos os dados coletados nas duas campanhas de campo na área de estudo, a temperatura média registrada foi de 25,2°C. No mês escolhido para amostragem do período de inverno (julho de 2003), a temperatura média registrada foi de 23,7°C. No mês escolhido para amostragem do período de verão (janeiro de 2004), a temperatura média registrada foi de 25,7°.

Nos levantamentos de campo, tanto no inverno (julho de 2003) quanto no verão (janeiro de 2004), verificou-se que nas primeiras horas do dia, as áreas ocupadas por pastagens, localizadas tanto na depressão do rio São Francisco quanto na porção W do PNCP, apresentaram-se como as mais frias. As áreas mais aquecidas foram aquelas encontradas na porção S, SE e Centro / NW, formando um corredor entre as duas áreas mais frias.

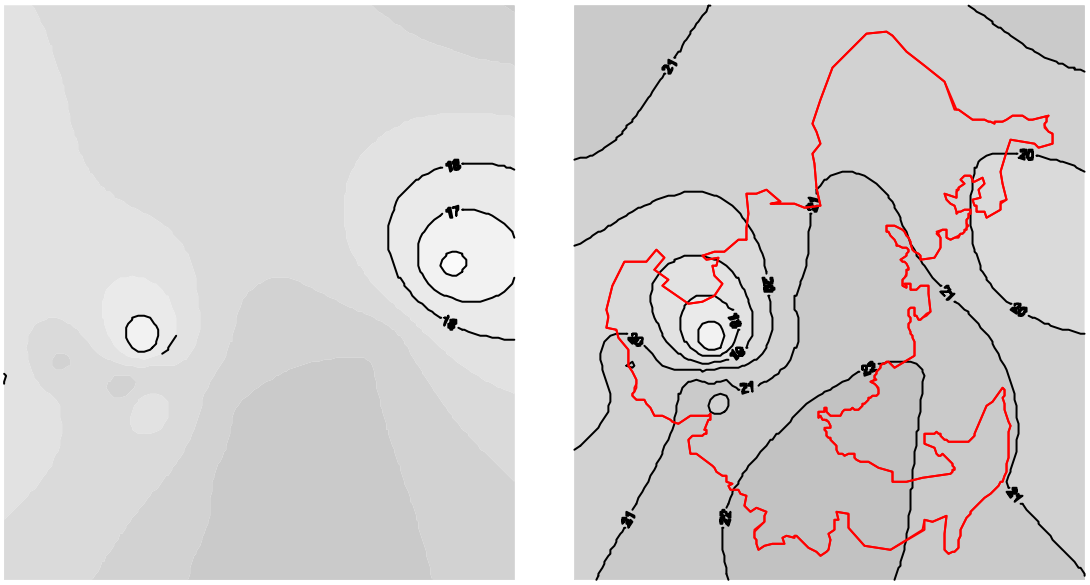
Distribuindo espacialmente os dados médios de temperatura observou-se que ao longo do dia (entre 6:00 e 18:00h), o comportamento climático evidenciou as influências exercidas pelas características ambientais de uso e ocupação do solo, tipo de vegetação e grau de degradação.

O horário das 15:00h, foi identificado como o período em que as temperaturas da área de estudo encontravam-se mais elevadas. Além disso, observou-se que as áreas de pastagem registraram as temperaturas mais elevadas, como mostram as **Figuras 3.04 e 3.05**.



Inverno Verão

FIGURA 3.04 - Temperaturas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 6:00 Horas – Plano de Manejo do PNCP – MG



Invemo Verão

FIGURA 3.05 - Temperaturas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 15:00 Horas – Plano de Manejo do PNCP – MG

3.2.1.4. Umidade Relativa

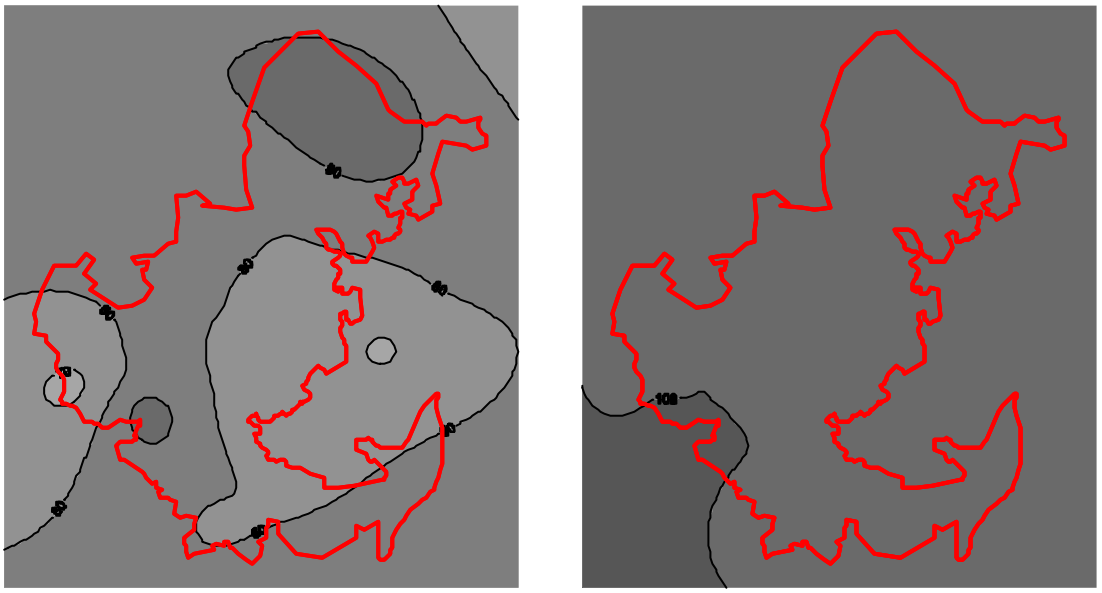
Em relação à umidade relativa do ar foram observadas duas situações climáticas bem diferenciadas no início do fotoperíodo entre o inverno e o verão.

Enquanto no inverno ainda foi possível o registro de áreas relativamente mais secas (predominantemente pastagem), no verão, devido ao maior índice pluviométrico, o que se observou é um ambiente praticamente homogêneo.

No período das 15:00 h, tais diferenças tornaram-se ainda mais evidentes entre as duas estações do ano.

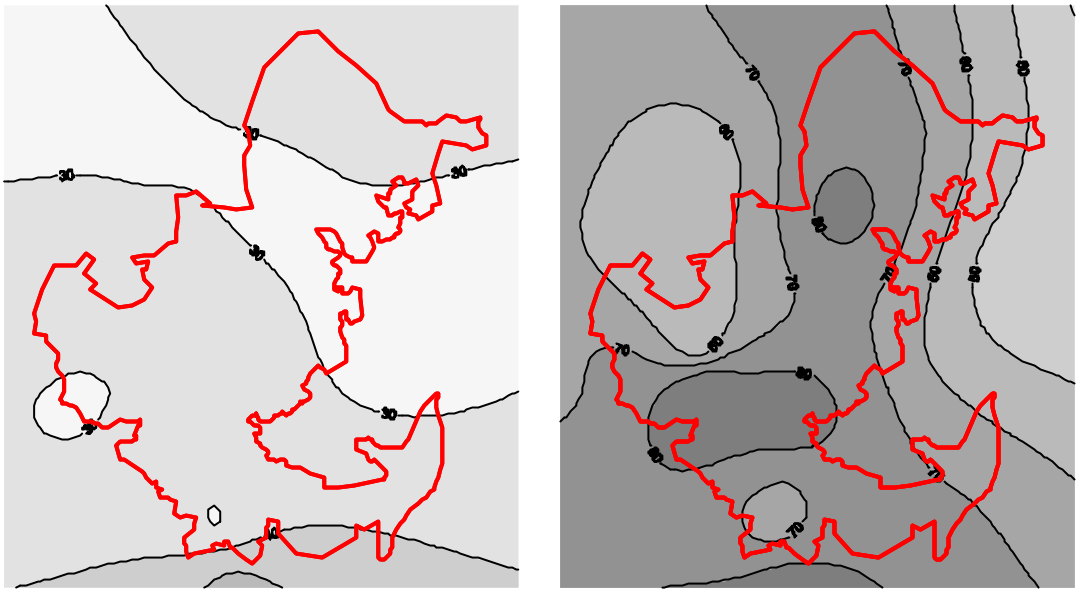
No inverno foram registrados baixíssimos valores de umidade relativa em praticamente toda a área de estudo, principalmente nas áreas de pastagem, alongando-se para NW e projetando-se sobre áreas degradadas e de pastagens localizadas, respectivamente, na porção central da UC e W da mesma.

No verão, níveis mais elevados de umidade relativa foram mantidos no interior da UC, principalmente nas áreas de coberturas vegetais savânica e florestal, como pode ser observado nas **Figuras 3.06** e **3.07**.



Inverno Verão

FIGURA 3.06 - Umidades Relativas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 6:00 horas – Plano de Manejo do PNCP – MG



Inverno Verão

FIGURA 3.07 - Umidades Relativas (°C) Médias, Registradas na Área de Estudo nos Meses de Julho de 2003 (Inverno) e Janeiro de 2004 (Verão), às 15:00 Horas – Plano de Manejo do PNCP – MG

3.2.1.5. Considerações sobre a área do PNCP

Projetando esses dados sobre os compartimentos geomorfológicos identificados, como Depressão do São Francisco, Planalto dos Gerais, Compartimento Carstificado e Compartimento de Transição, verificaram-se diferenças de temperatura ambiente e umidade relativa entre cada um deles, sendo que os compartimentos Planalto dos Gerais e Compartimento Carstificado configuraram-se como os ambientes mais frescos, não ultrapassando os 24°C no inverno e os 26°C no verão. A Depressão do rio São Francisco, tanto no inverno quanto no verão, configurou-se como o ambiente mais aquecido, registrando valores médios de 25,4°C e 27,6°C, respectivamente.

Em relação à umidade relativa, o que se observou foram dois cenários distintos para cada um dos períodos analisados. Tanto no inverno como no verão, notou-se que o compartimento da Depressão do São Francisco foi o mais seco dentre todos, tendo registrado um valor médio inferior a 50% no primeiro período e inferior a 80% no segundo.

Dentre todos, destacou-se, também, o compartimento do Planalto dos Gerais que no inverno configurou-se como o ambiente ligeiramente mais úmido em relação aos Compartimentos Carstificado e de Transição, enquanto que no verão, o valor médio de umidade relativa ficou muito próximo do que foi registrado no compartimento da Depressão do Rio São Francisco.

De modo geral, considerando uma análise preliminar de todos os dez Sítios pré-definidos para o Plano de Manejo, foi evidenciado que durante os meses de julho de 2003 e janeiro de 2004, as temperaturas médias oscilaram entre 25°C e 29,5°C e umidade relativa média entre 55% e 83%, variando conforme as

características próprias de cada um deles, como, por exemplo, o grau de antropização/degradação, uso do solo, cobertura vegetal, entre outras.

As características climáticas em relação à temperatura média destes Sítios foram:

- O Sítio VIII – Veredas, formado pelos Pontos 21A – Clima, 22D – Clima e 22E – Clima, configurou-se como o ambiente mais fresco entre todos os outros, com temperatura média inferior a 23°C;

- O Sítio I – Depressão do São Francisco (Pontos 1A – Clima, 1B – Clima, 2A – Clima e 4B – Clima); Sítio II – Vale dos Sonhos (Pontos 13A – Clima e 13B – Clima); Sítio III – Topo Cimeira (Pontos 11A – Clima e 12A – Clima); Sítio IV – Campo de Lapiás (Pontos 6A – Clima, 6B – Clima, 8A – Clima e 8B – Clima); Sítio V – Mata Seca – Calcário (Ponto 9B – Clima); Sítio VI – Chapadão (Pontos 19B – Clima e 25A – Clima); Sítio VII – Vale Cárstico (Pontos 14A- Clima, 15A – Clima, 16A – Clima, 18A – Clima e 18B – Clima) e Sítio VIII – Veredas (Pontos 21A – Clima, 22D – Clima e 22E – Clima), registraram temperaturas médias entre 24°C e 26°C;

- Os Sítios IX – Fabião I (Ponto 5A – Clima) e X – Xacriabá (Ponto 26A – Clima) apresentaram temperaturas médias entre 27°C e 30°C. Tais Sítios, inseridos no contexto dos padrões de uso e ocupação do solo destinados a pastagem, onde foram registradas temperaturas igualmente elevadas, localizam-se num ambiente antropizado que acompanha os limites orientais do PNCP, o qual exerce relativa pressão térmica sobre a porção E do parque, mais especificamente sobre o compartimento carstificado, como mostra a **Figura 3.08**.

Em relação à umidade relativa desses Sítios, foram observadas as seguintes características:

- O Sítio X (Ponto 26A – Clima*)* apresentou-se como o ambiente mais seco registrando uma umidade relativa do ar não superior a 55%, acompanhando inversamente a temperatura média elevada que ali foi registrada, enquanto que o Sítio II – Vale dos Sonhos (Pontos 13ª e 13B), apresentou-se como o ambiente mais seco, com 83% de umidade;

- Umidades relativas entre 60% e 70% foram registradas nos Sítios VIII – Veredas (Pontos 21A, 22D e 22E), IX - Fabião I (Ponto 5A – Clima), VI - Chapadão (Pontos 19B e 25A) e III – Topo Cimeira (Pontos 11A e 12A); e,

- Os Sítios I - Depressão do São Francisco (Pontos 1A, 1B, 2A e 4B), II - Vale dos Sonhos (Pontos 13A e 13B), IV – Campo de Lapiás (Pontos 6A, 6B, 8A e 8B), V – Mata Seca – Calcário (Ponto 9B – Clima) e VII – Vale Cárstico (Pontos 14A, 15A, 16A, 18A e 18B), são os ambientes que apresentaram os maiores valores médios de umidade relativa do ar que, pela posição relativa na área de estudo, exerce a função de uma faixa de amortecimento da pressão térmica exercida pelas áreas de pastagens localizadas na depressão do rio São Francisco, como mostra a **Figura 3.09**.

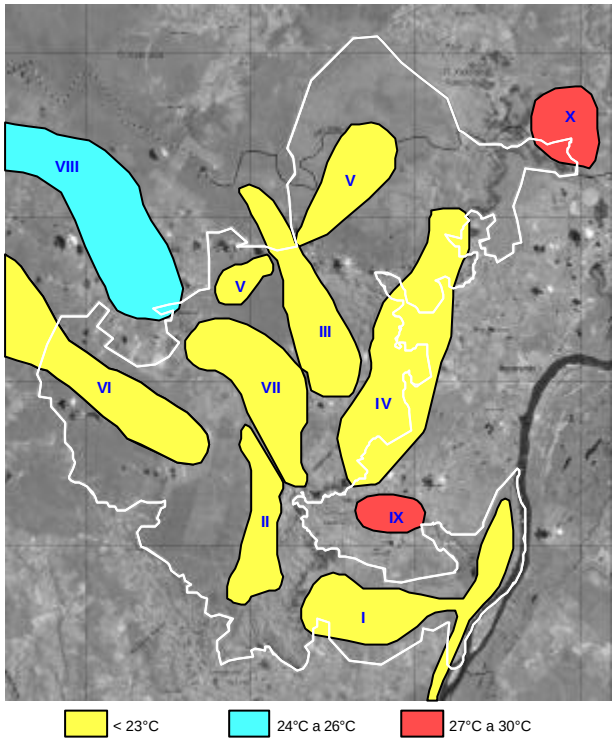


FIGURA 3.08 - Temperaturas (°C) Médias dos Sítios Amostrais em Julho de 2003 e Janeiro de 2004 – Plano de Manejo do PNCP/MG

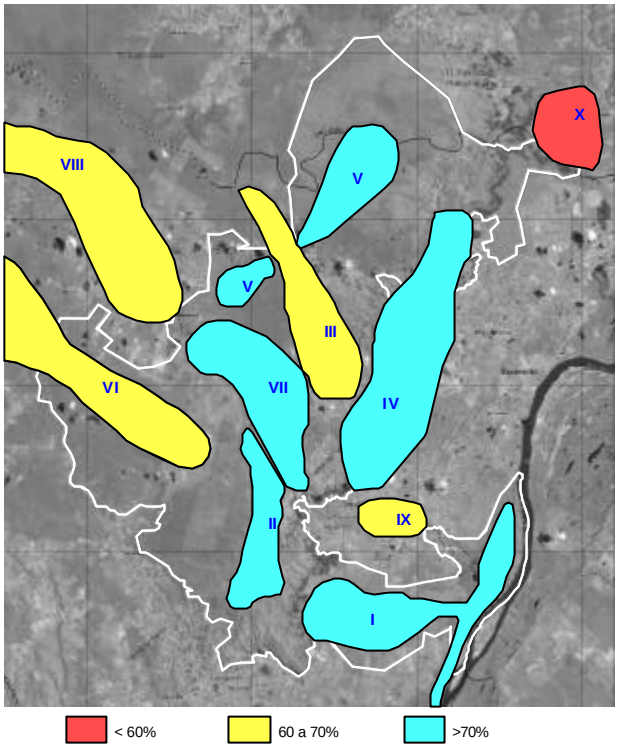


FIGURA 3.09 - Umidades Relativas (%) Médias Registradas em Julho de 2003 e Janeiro de 2004 – Plano de Manejo do PNCP – MG

Na **Figura 3.10** são apresentados os valores de temperatura e umidade relativa do ar (médias), registradas nos meses de julho (2003) e janeiro (2004).

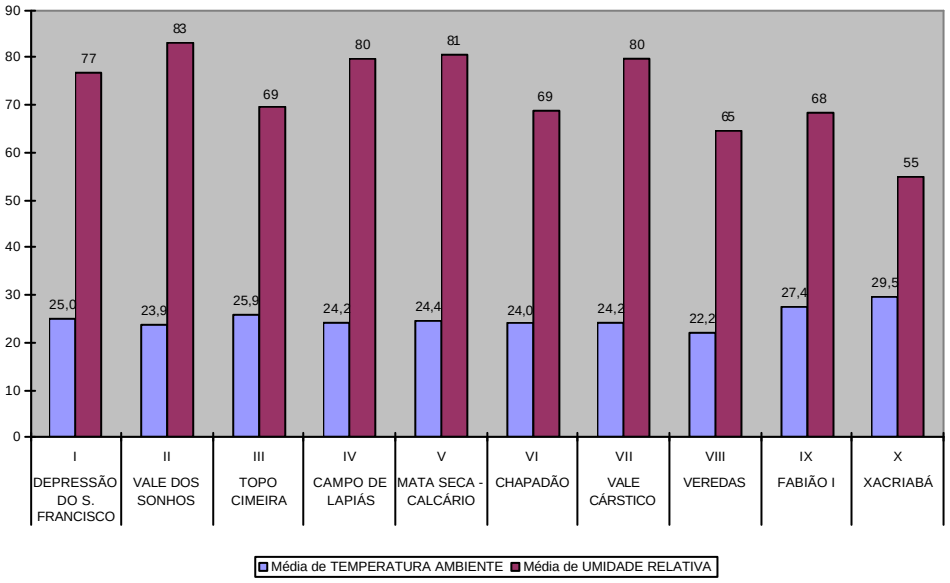


FIGURA 3.10 : Temperaturas (°C) e Umidades Relativas do Ar (%) Médias dos Meses de Julho (2003) e Janeiro (2004 Registradas nos Sítios da Área de Estudo – Plano de Manejo do PNCP – MG

Considerando a temperatura registrada separadamente nos meses de julho (2003) e janeiro (2004), verificaram-se os seguintes aspectos térmicos:

- Em ambos os períodos, os Sítios IX – Fabião I (Ponto 5A – Clima) e X – Xacriabá (Ponto 26A – Clima) apresentaram as temperaturas médias mais elevadas;

- No mês de julho (2003) todos os Sítios apresentaram temperaturas médias entre 22°C e 26°C, com amplitude máxima de 2,5°C, enquanto no mês de janeiro (2004), todos[1] os outros registraram temperaturas médias acima dos 24°C, marcando uma amplitude máxima de 8,5°C

- A variação da amplitude térmica entre os meses de julho (2003) e janeiro (2004) apresentou uma relação direta com as características fisionômicas de cada um dos Sítios, podendo ser evidenciado, por exemplo, através da que foi registrada entre os Sítios que apresentam vegetação arbórea e aqueles que apresentam elevado grau de antropização, como são os Sítios II – Vale dos Sonhos (Ponto 13A – Clima e Ponto 13B – Clima) e VIII – Veredas (Ponto 21A – Clima, Ponto 22D – Clima e Ponto 22E – Clima) e os Sítios IX – Fabião I (Ponto 5A – Clima) e X – Xacriabá (Ponto 26A – Clima), como mostra a **Figura 3.11**.

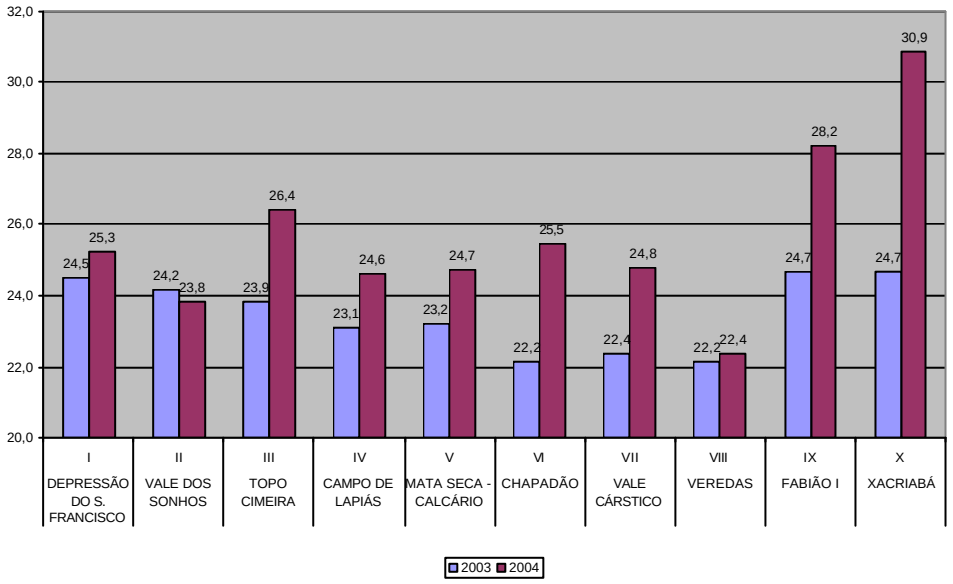


FIGURA 3.11 - Temperaturas (°C) Médias Registradas no Mês de Julho de 2003 e Janeiro de 2004 no Âmbito da Área de Estudo – Plano de Manejo do PNCP – MG

Para os valores médios de Umidade Relativa amostrados na AER pode-se observar que no período de inverno as taxas de umidade relativa oscilaram entre 40% e 60%, aproximadamente e no verão, esses valores elevaram-se acima dos 70%, exceto o Sítio X – Xacriabá (Ponto 26A – Clima) que registrou umidade média do ar próxima dos 60%, como pode ser observado na **Figura 3.12**.

---

[1] Exceto os Sítios II – Vale dos Sonhos (Ponto 13A – Clima e Ponto 13B – Clima) e VIII – Veredas (Ponto 21A – Clima, Ponto 22D – Clima e Ponto 22E – Clima).

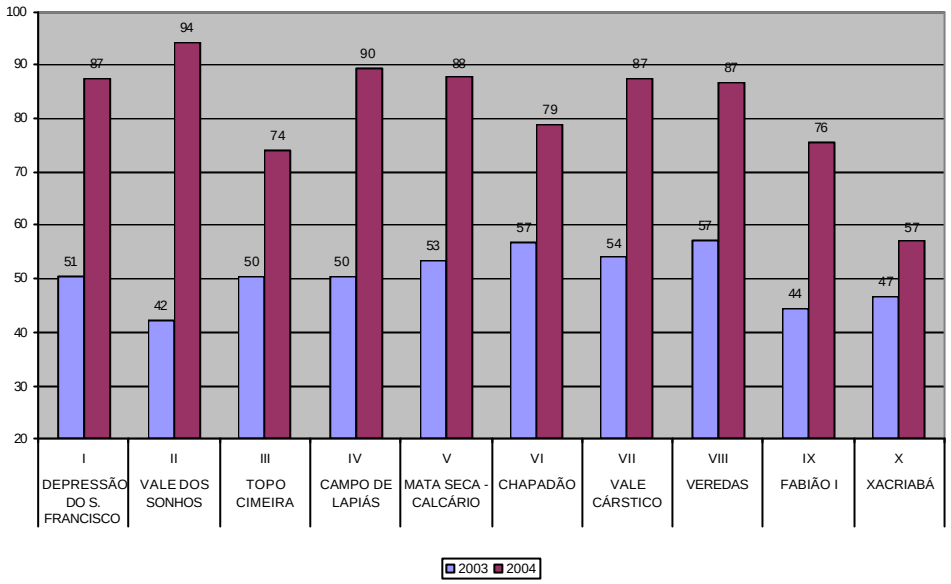


FIGURA 3.12 - Umidade Relativa Média Registrada no Mês de Julho de 2003 e Janeiro de 2004 no Âmbito da Área de Estudo – Plano de Manejo do PNCP – MG

3.2.2. Geologia

Ocorrem na área três grandes unidades litoestratigráficas: Coberturas Cenozóicas indiferenciadas, Formação Urucuia, de idade Mesozóica e o Grupo Bambuí, de idade Pré-Cambriana (Proterozóico Superior), conforme descrito na literatura consultada. Foi também identificada a ocorrência restrita de rochas do embasamento cristalino pré-Bambuí, assim como as estruturas que condicionam o entalhamento do relevo e o desenvolvimento do aqüífero cárstico.

3.2.2.1. Unidades Litológicas e Litoestratigrafia da UC

Na APA e no PNCP foram identificadas, em campo, nove unidades litológicas distintas, caracterizadas a seguir, da base para o topo:

Granitóides – nesta unidade são registradas rochas magmáticas, com granulação média a grossa, constituídas por quartzo, feldspato, biotita e minerais máficos (provável anfibólio). Ocorrem de maneira isolada, como blocos e matacões arredondados, com dimensões métricas, produtos da esfoliação esferoidal. Possuem aspecto maciço e superfície intensamente intemperizada, ocorrendo disseminados em meio aos sedimentos aluvionares do rio Peruaçu e imersos em solo avermelhado no distrito de Várzea Grande (comunidade Olhos d´água). Estas rochas são atribuídas ao embasamento cristalino pré-Bambuí. Foram observados outros pontos de ocorrência de rochas magmáticas do embasamento fora da área mapeada (córrego Borrachudo e Brejo do Amparo), onde as rochas apresentam características de granitos ou granodioritos. As rochas do embasamento que ocorrem de maneira isolada nas imediações de Várzea Grande ilustram um alto do embasamento, que pode ser interpretado tanto como uma zona soerguida de origem tectônica, como um alto topográfico associado ao paleo-relevo pré-Bambuí. Algumas estruturas mapeadas na seqüência carbonática do Vale do rio Peruaçu sugerem atividades tectônicas sin ou pós deposicionais, que podem ter soerguido blocos do embasamento. Por outro lado, a literatura geológica consultada menciona a existência de altos topográficos do embasamento (paleoilhas) no mar epicontinental do Bambuí (Lopes, 1981; Pericon, 1981; Schobbenhaus *et alii*.,1984).

Seqüência Carbonática – engloba o conjunto de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí que, de maneira geral, apresenta coloração cinzenta, exibindo intercalações com níveis pelíticos, com espessura milimétrica e estruturas sedimentares diversificadas (acamamento subhorizontal, brechas intra-formacionais (**Foto 3.01)**, brechas lamelares, estratificações cruzadas), evidenciando sua natureza clástica. Tratam-se de calcarenitos, calcissiltitos e calcilutitos. Estas estruturas são bastante nítidas na superfície alterada da rocha, contudo, quando esta é fragmentada, sua face fresca apresenta apenas cor cinzenta e aspecto maciço. Em campo, através de testes expeditos com ácido sulfúrico diluído e com base na bibliografia disponível, foi possível verificar a subdivisão desta seqüência em duas sub-unidades: uma basal, de natureza mais calcítica, apresentando estrutura laminada e cor cinza escura predominante; e outra superior, de natureza dolomítica, apresentando uma cor cinza esbranquiçada, às vezes levemente rosada e aspecto mais maciço. As análises do teor em CaO e MgO confirmaram tratar-se de calcários calcíticos na base (CaO entre 55 e 46 %, MgO entre 0,98 e 1,78% em peso) e calcários dolomíticos a dolomitos no topo (CaO entre 31,2 e 43,4% e MgO entre 6,76 e 21,66 % em peso). O pacote carbonático constitui-se na unidade mais espessa na área de estudo, estimando-se um máximo de 200 m no setor leste e cerca de 100 m no setor oeste, estendendo-se abaixo da cobertura arenítica da Formação Urucuia.

Argilito – rocha argilosa, com cor de alteração variando de bege a vermelho esbranquiçado, podendo exibir, localmente, porções bastante intemperizadas. Apresenta-se como um pacote de argila com cores variegadas. Em alguns pontos ocorrem porções mais preservadas da rocha, onde se observa sua estratificação, marcada por laminação rítmica fina. Observou-se em campo que as áreas de ocorrência deste argilito aparecem sempre associadas a ravinas, como por exemplo, na margem da estrada vicinal que liga Itacarambi a Vargem Grande ou da estrada da Fazenda LIASA, nos sítios arqueológicos Guarapari e Judas. Esta associação pode ser decorrente da diminuição da infiltração e, conseqüentemente, do aumento do escoamento superficial.

Crostas detrítico-lateríticas – estas rochas ocorrem na forma de fragmentos menores e blocos com até 50 cm de eixo maior, aflorando de forma dispersa, principalmente no topo da superfície dos arenitos Urucuia e nos colúvios das vertentes destes em direção aos argilitos e calcários. Caracteriza-se por granulometria heterogênea, desde areia fina, grânulos de quartzo e clastos centimétricos angulosos de arenito, cimentados por material ferruginoso (limonítico), às vezes com hábito botrioidal formando vesículas e coloração marrom avermelhada. Representam testemunhos de uma extensa crosta detrítico-laterítica que cobria grande parte do Brasil Central. Associa-se este material ferruginoso aos depósitos correlativos da Superfície de Aplainamento Sul-Americana de King (1956), desenvolvida entre o final do Cretáceo e início do Terciário, hoje em franca desagregação por ciclos erosivos superpostos.

Siltitos – litologia associada aos arenitos branco-rosados, na forma de intercalações. De acordo com as observações de campo e descrições da literatura (Lopes, 1981), o siltito constitui-se em um corpo lenticular, descontínuo, com ocorrência restrita na base da Formação Urucuia, sob o pacote dominantemente arenítico, de espessura variável. A rocha apresenta granulação muito fina, invisível a olho nu, estrutura maciça e uma cor avermelhada, com manchas brancas de formatos irregulares e diversificados (**Foto 3.02**), sendo observada em afloramento no fundo de uma ravina de erosão na estrada que liga a cidade de Cônego Marinho à Vila do Areião. Na área de ocorrência destas rochas, a escassez de afloramentos dificultou a caracterização dos litotipos, porém a homogeneidade da paisagem, na sua área de ocorrência, facilitou o mapeamento indireto, através das imagens de satélite e das fotografias aéreas.

FOTO 3.01 – Brechas Intraformacionais - Rochas Carbonáticas – PNCP-MG

FOTO 3.02 – Amostra de Siltito – Plano de Manejo do PNCP-MG

Fotos: Ricardo Fraga

Arenitos – rocha constituída por arenitos bem selecionados, com grãos de quartzo na fração areia-média, arredondados a subarredondados, com alta esfericidade e coloração creme a avermelhado. A rocha apresenta, na maioria das vezes, estrutura maciça, podendo exibir localmente planos de fratura, impossíveis de serem medidos por se tratarem de blocos soltos em meio ao perfil de alteração. Na área de ocorrência destas rochas registra-se uma grande escassez de afloramentos, de modo que a paisagem é marcada por um relevo aplainado, coberto por um manto espesso de solos arenosos nos topos e nos interflúvios, ou ainda solos hidromórficos nas baixadas, próximos às veredas.

Tufas carbonáticas – este tipo litológico foi observado no Vale dos Sonhos, na forma de afloramentos associados a cachoeiras no córrego principal e acumulações esparsas nos leitos de drenagens menores ou como blocos e matacões soltos em meio ao solo de alteração das próprias tufas e dos calcários. Trata-se de carbonato de cálcio depositado por indução biológica, em ambiente fluvial, a partir de águas saturadas em $CaCO_3$, formando acumulações de calcita microcristalina porosa, com estrutura laminada (**Foto 3.03**); englobam, também, restos vegetais como folhas, galhos e troncos. A descontinuidade lateral desta litologia, que ocorre na forma de blocos isolados e testemunhos nos leitos fluviais, não permitiu sua definição como uma formação na escala 1:100.000, mas no mapa geológico foi representada a sua zona de ocorrência.

Brechas de colapso - esta litologia é encontrada em praticamente todas as cavernas do vale cárstico do rio Peruaçu (p.e.: Desenhos, Caboclo, Bolotinhas, Brejal e Janelão). Embora apresentem algumas variações em relação à sua composição, são, em geral, compostas por fragmentos heterométricos e heteromórficos, angulosos, de calcário e espeleotemas, dispersos em matriz (cimentante) de coloração vermelha (ferruginosa), exibindo cimentação carbonática. Localmente apresentam fragmentos da couraça laterítica – psólitos (p.e. Lapa dos Cavalos). Sua origem é ligada ao colapso de vazios de dissolução nas rochas carbonáticas do Grupo Bambuí. Esta litologia não foi inserida em

nenhuma das categorias litológicas mencionadas acima, uma vez que não define uma unidade contínua e mapeável na escala deste estudo. Não foram encontrados registros sobre este tipo de depósito na literatura geológica consultada, contudo, Piló (1989), Kohler, Piló e Moura (1989) e Moura (1997), fazem menção a ele. Estas brechas são relevantes para a compreensão da morfogênese da área, ilustrando a evolução recente do sistema cárstico do rio Peruaçu, já que estão associadas aos desmoronamentos que culminaram com a exposição dos condutos cársticos subterrâneos e a abertura do vale cárstico do rio Peruaçu (Piló, 1989, Kohler, Piló e Moura, 1989; e Moura, 1997).

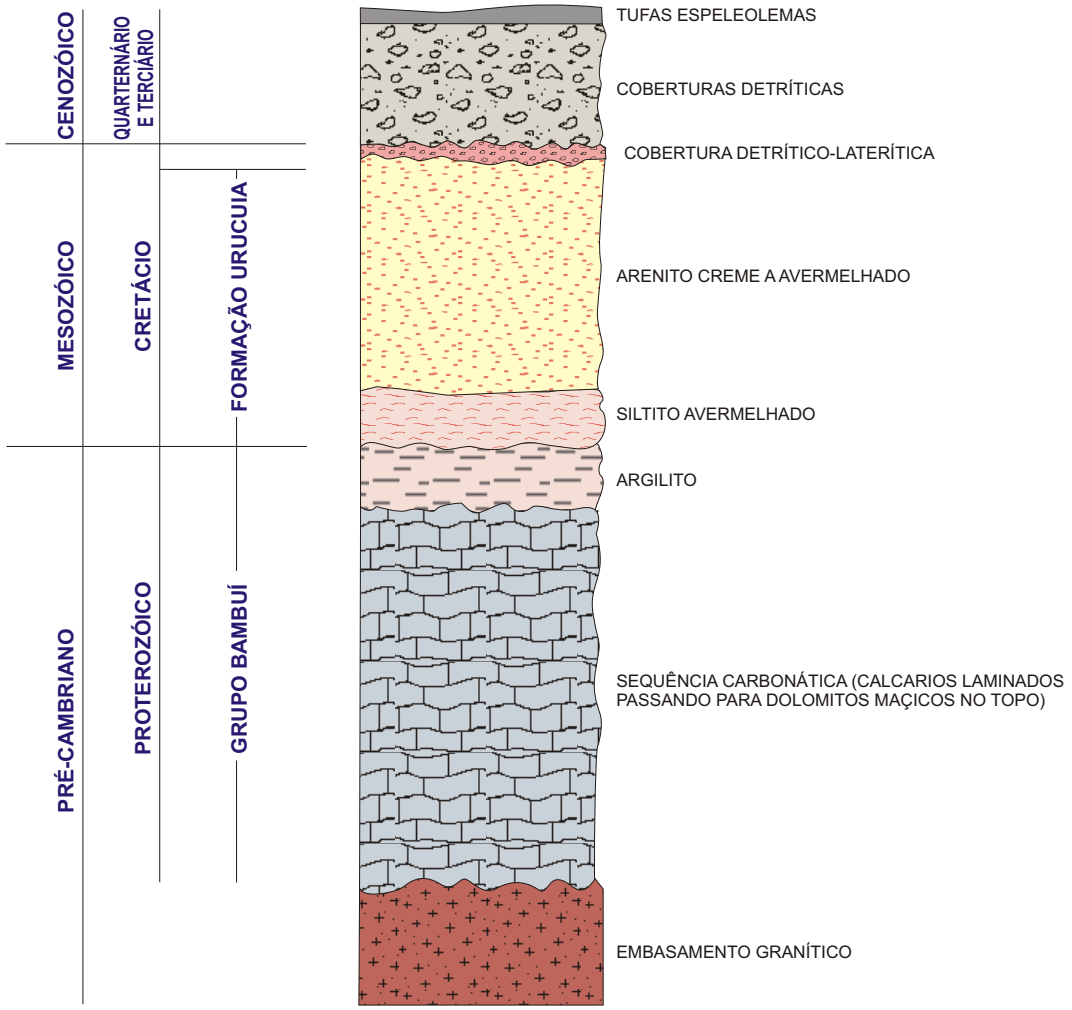
Coberturas detríticas – esta unidade é caracterizada por pacotes sedimentares inconsolidados, de idades recentes, formados pelo retrabalhamento das unidades pré-existentes, que recobrem indistintamente as demais unidades, sendo formadas pelo retrabalhamento das unidades pretéritas, no decorrer dos períodos Terciário e Quaternário, em condições tectônicas relativamente estáveis. Exibem características diversas, de acordo com o contexto em que se inserem, apresentando-se como depósitos coluvionares ou aluvionares, junto a encostas e à rede de drenagem, incluindo cascalheiras polimíticas, com calhaus subarredondados de até 40 cm de eixo maior, em meio a uma matriz areno-siltosa de cor vermelha a amarelada (**Foto 3.04**). Predominam clastos de arenito silicificado, calcário silicificado e chert (silexito) escuro.

FOTO 3.03 – Amostra de Tufa Carbonática – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.04 – Coberturas Detríticas – Plano de Manejo do PNCP-MG

Fotos: Ricardo Fraga

A **Figura 3.13** apresenta a coluna estratigráfica, que ilustra as relações entre as unidades descritas acima. A comparação das descrições de campo e aquelas obtidas a partir da literatura permite o agrupamento destas litologias em três unidades estratigráficas consagradas: Coberturas Cenozóicas, Formação Urucuia e Grupo Bambuí. A **Figura 3.14** apresenta a distribuição destas unidades na área.



IBAMA
MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

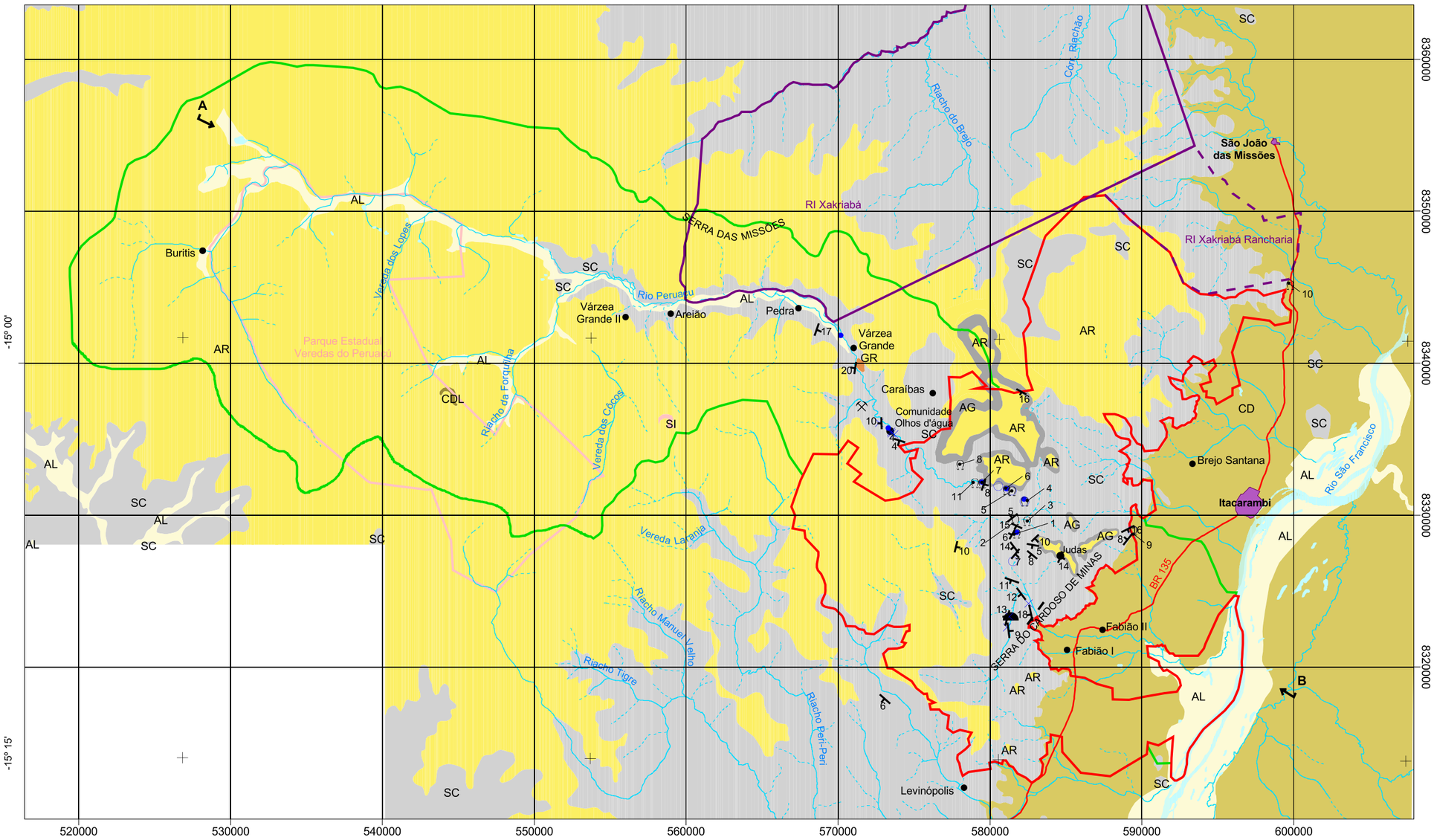
Projeto

Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 3.13. Coluna Estratigráfica - Plano de Manejo do PNCP-MG

Junho/2004



Ω1 Caverna do Janelão
Ω2 Caverna Bonita
Ω3 Caverna dos Desenhos
Ω4 Caverna dos Troncos
Ω5 Caverna de Cascudos
Ω6 Arco do André
Ω7 Caverna do Brejal
Ω8 Caverna do Carlúcio
Ω9 Caverna Olhos d'água
Ω10 Caverna Olhos do Bríoco
Ω11 Caverna Caboclo

Nascente Cárstica
Ressurgência
Sumidouro
Atitude de camada
Falha normal
Mineração Peruaçu

Estrada pavimentada
Rios perenes
Rios intermitentes

APA
TI Xakriabá
TI Xakriabá Rancharia
PNCP
PE Veredas do Peruaçu

COLUNA ESTRATIGRÁFICA

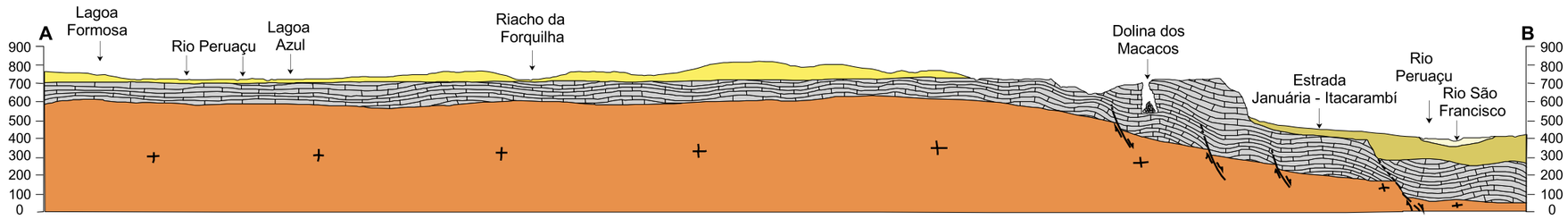
ERA	PERÍODO	UNIDADE LITOESTRATIGRÁFICA	LITOLOGIA
CENOZÓICO	QUATERNÁRIO	-	ALUVIÕES RECENTES
	QUATERNÁRIO A TERCIÁRIO	-	COBERTURAS DETRÍTICAS
			TUFA CARBONÍTICA
			BRECHAS DE COLAPSO
		-	CROSTA DETRÍTICA LATERÍTICA
MESOZÓICO	CRETÁCIO	Fm. URUCUIA	ARENITOS
			SILTITOS
PRÉ - CAMBRIANO	NEOPROTE-ROZÓICO	GRUPO BAMBUÍ	ARGILITOS
			CALCÁRIOS E DOLOMITOS NO TOPO
	MESOPROTE-ROZÓICO A ARQUEANO	INDIVISO	GRANITÓIDES

N

1:300.000

4000 0 4000 8000 12000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69



Escala Horizontal = 1:300.000
Exagero Vertical = 10x

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Geologia, CSD-GEOKLOCK.

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
FIGURA 3.14 - Mapa Geológico da UC - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Abril/2005

3.2.2.2. Geologia Estrutural da UC

O mapeamento geológico realizado na área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu incluiu a medição sistemática das atitudes do acamamento, de fraturas e de falhas. As medidas obtidas permitiram montar um quadro geométrico das principais descontinuidades associadas às rochas sedimentares, o que serviu de base para o estabelecimento das direções principais das rotas de fluxo da água subterrânea no sistema aqüífero das rochas carbonáticas.

A bacia do rio Peruaçu está inserida no contexto tectônico de cobertura paraplataformal de idade Brasiliana do Cráton do São Francisco (RADAMBRASIL, 1982), caracterizado pelo baixo grau de deformação e pelo metamorfismo incipiente (ambiente supracrustal), onde estão impressos dobramentos abertos e ondulações suaves da estratificação das rochas carbonáticas e pelíticas do Grupo Bambuí e a tectônica rúptil dominante, com fraturas e falhamentos.

O acamamento das rochas carbonáticas e pelíticas do Grupo Bambuí apresenta dobras abertas associadas a uma superfície suavemente ondulada, com padrão de dobramento cilíndrico. As direções dominantes dos planos de estratificação ocorrem entre N20-30W, seguidas de direções em torno de NS e E-W. Os mergulhos predominantes são entre 5º e 15º nos quadrantes NE e SW, atingindo localmente valores de até 40º, em dobras de arrasto associadas a falhamentos normais de direção N20-30E.

A deformação rúptil do Grupo Bambuí é marcada por um sistema de fraturas e falhas. O sistema de fraturamento é caracterizado pelos conjuntos de fraturas apresentados a seguir, todos com altos mergulhos, variando de 70º a verticais:

Fraturas Simples – representam as fraturas que não apresentam evidências de preenchimento e cisalhamento, possuindo comprimento decimétrico a decamétrico. Sua geometria é caracterizada pelas orientações preferenciais segundo as direções N30W, N50W, N25E e N45E. Dois conjuntos secundários concentram-se em E-W e N75W.

Fraturas Preenchidas – são as fraturas que apresentam preenchimento de cristais de calcita e/ou quartzo, com espessura milimétrica, evidenciando um regime de tração perpendicular ao plano da fratura. Possuem comprimentos centimétricos a métricos. Sua geometria é visualizada no histograma em rosácea da **Figura 3.15**, onde se nota a orientação preferencial N20-25E.

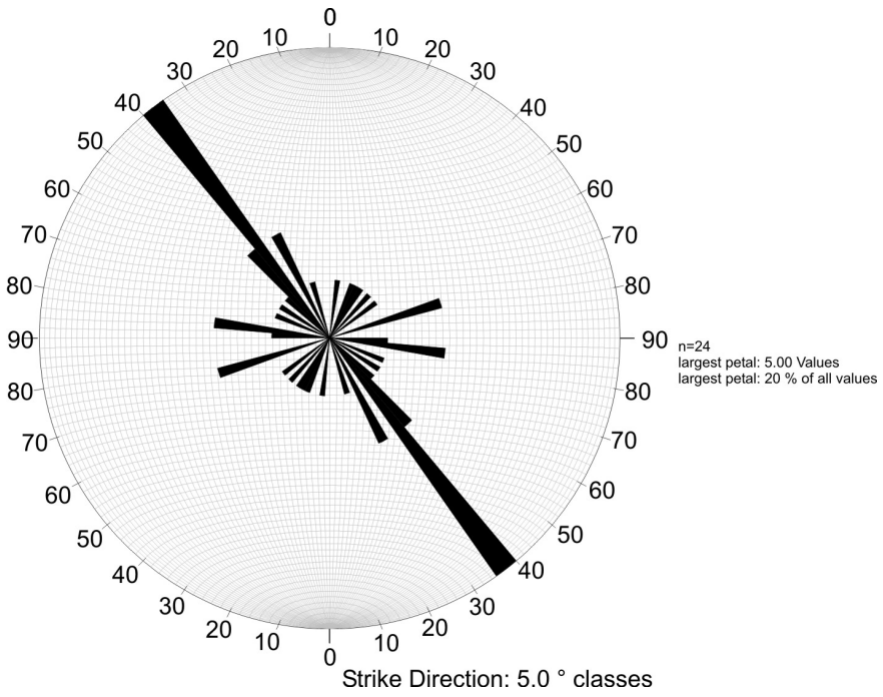


FIGURA 3.15 - Histograma em Rosácea das Atitudes de Fraturas Preenchidas nas Rochas Carbonáticas do Grupo Bambuí – Plano de Manejo do PNCP-MG

Foi identificado um sistema de falhas normais, com incidência mais marcante nas proximidades da escarpa de erosão remontante da serra do Cardoso de Minas. A atitude dominante destas falhas é N20-30E, com rejeitos observados de alguns centímetros a vários decímetros. Estas estruturas, com orientação paralela à grande parte da escarpa onde afloram rochas carbonáticas, reforçam o modelo de origem tectônica da depressão do rio São Francisco na área, através de falhamentos normais com orientação preferencial N20-30E.

As imagens Landsat e as fotografias aéreas da região do Peruaçu exibem lineamentos de relevo bem marcados sobre as rochas do Grupo Bambuí, através de vales retilíneos, escarpamentos rochosos e entalhamentos em pavimentos carbonáticos. A orientação destes lineamentos é coincidente com as direções identificadas em campo, indicando alto grau de fraturamento das rochas carbonáticas.

3.2.2.3. Evolução Geológica da UC

A iniciação e parte do desenvolvimento do sistema cárstico do rio Peruaçu ocorreu em condições de um carste interestratal, uma vez que as rochas carbonáticas se inserem entre duas camadas insolúveis (Formação Urucuia e embasamento). A iniciação e o desenvolvimento dos condutos subterrâneos foram condicionados pela intersecção do acamamento subhorizontal ondulado, com mergulho preferencial para SW e NE, com um conjunto de fraturas subverticais, orientadas preferencialmente segundo N30-50W, resultando em condutos freáticos na direção predominante N30-40W, conforme foi observado pela medição da orientação de testemunhos de tubos freáticos, atualmente expostos em afloramentos dos calcários na região estudada (**Fotos 3.05 e 3.06**).

FOTO 3.05 – Testemunho de Conduto Freático Direção N30W Desenvolvido na Intersecção entre Fratura e Plano de Estratificação, Gruta Olhos d´Água – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.06 – Testemunho de Conduto Freático Preservado em Teto de Caverna no Vale dos Sonhos, desenvolvido sobre Plano de Fratura e Iniciado na Intersecção entre Fratura e Estratificação – Plano de Manejo do PNCP - MG

Fotos: Ricardo Fraga

Brechas constituídas por fragmentos angulosos de calcário com cimentação carbonática, encontradas próximas às entradas das Cavernas do Brejal e do Janelão (sumidouro), ilustram a evolução interestratal do sistema cárstico, sugerindo que, por ocasião da iniciação do sistema cárstico subterrâneo e posterior incasão, que veio expor os vazios subterrâneos, boa parte da seqüência carbonática ainda se encontrava encoberta pelas camadas mesozóicas da Formação Urucuia.

A erosão remontante das vertentes do vale do rio São Francisco, o entalhamento vertical dos vales fluviais, instalados nos arenitos e o abatimento progressivo do teto de cavernas com rios subterrâneos, expuseram acessos às cavidades subterrâneas. Piló (1989), Kholer, Piló e Moura (1989) e Moura (1997) sugerem que o limite inferior da abertura dos condutos cársticos do rio Peruaçu se deu no Plio-Pleistoceno.

3.2.3. Relevo/Geomorfologia

O mapeamento de campo, a interpretação das imagens de satélite, das fotografias aéreas e os mapas topográficos disponíveis permitiram a compartimentação da paisagem em quatro unidades morfológicas e a identificação das potencialidades e/ou restrições quanto ao uso da terra. A interpretação destas informações, integrada à literatura consultada, permitiu a elaboração de um modelo para a evolução da paisagem (morfogênese).

3.2.3.1. Compartimentação da Paisagem

Foram mapeados, para a finalidade deste estudo, quatro compartimentos, conforme representado pelo Mapa Geomorfológico (**Figura 3.16**) e nas descrições a seguir.

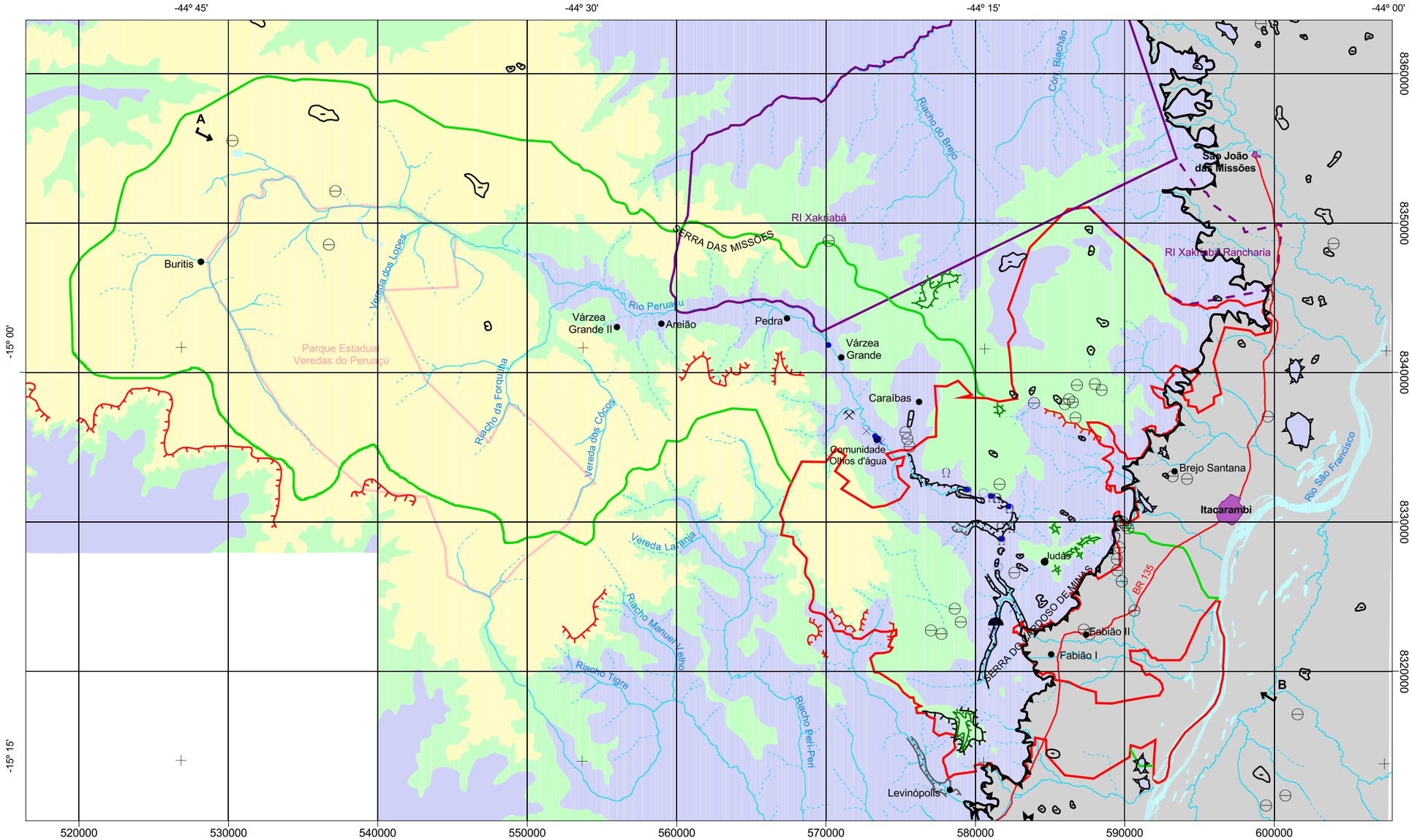
1. **Compartimento do Planalto dos Gerais**: unidade situada acima da cota 760 m, desenvolvida sobre as rochas da Formação Urucuia (pacote sedimentar do Cretáceo Superior, constituído por uma seqüência de arenitos com granulação fina a média, com intercalações de siltitos). Este compartimento é marcado por um relevo aplainado, com ondulações suaves e amplos interflúvios, evoluindo para uma chapada a partir da cota 800 m, onde se observa uma paisagem de topo plano com densidade de drenagens muito baixa (**Foto 3.07**). Neste compartimento situam-se as cabeceiras e o alto curso do rio Peruaçu, que, neste trecho, apresenta-se na forma de veredas, em função dos baixos gradientes e do afloramento do nível d´água, sendo caracterizado por extensas planícies inundadas. De um modo geral, o padrão de drenagem é do tipo dendrítico e bastante rarefeito. Registra-se a ocorrência de um conjunto de lagoas, cuja gênese pode estar associada a desmoronamentos do teto de cavernas desenvolvidas na seqüência carbonática subjacente aos arenitos Urucuia. A ocorrência de uma cobertura constituída por materiais inconsolidados, formada pela alteração dos arenitos e demais litotipos da Formação Urucuia, com larga distribuição nesta unidade, constitui um fator restritivo para o seu uso e ocupação, em função da alta susceptibilidade destes materiais à erosão e da alta permeabilidade deste material, que favorece a contaminação do aqüífero subterrâneo. O Compartimento Planalto dos Gerais, aqui proposto, corresponde, parcialmente, ao Compartimento de Cimeira de Piló (*op. cit.*), uma vez que este autor inclui, no referido compartimento, as fisiografias que neste estudo foram consideradas como pertencentes ao Compartimento da Zona de Transição. O Compartimento Planalto dos Gerais apresenta como maior fragilidade ambiental perante a ocupação e uso do solo, a alta susceptibilidade à erosão da cobertura inconsolidada e, conseqüente, o assoreamento da drenagem (veredas).

2. **Compartimento da Zona de Transição**: unidade situada aproximadamente entre as cotas 720 e 760 m. Caracteriza-se pela ocorrência de um relevo aplainado, cuja monotonia da paisagem é quebrada pela presença de morros tabulares residuais (formas positivas) ou dolinas de subsidência lenta (afundamentos cônicos do terreno – formas negativas), sugerindo o transporte de material superficial para o interior de condutos subterrâneos, desenvolvidos na seqüência carbonática subjacente. Neste compartimento, que marca a transição entre o relevo de baixos gradientes do Planalto dos Gerais e o relevo acidentado do Compartimento Cárstico, verifica-se a ocorrência de uma cobertura inconsolidada, de cor avermelhada e natureza silto-arenosa (**Foto 3.08**), originada pelo intemperismo das rochas sedimentares da Formação Urucuia. A característica mais marcante deste compartimento é o surgimento gradativo de feições cársticas por entre a cobertura arenosa. Registra-se, ainda, a ocorrência de ravinas associadas às zonas de ocorrência dos argilitos, que marcam o topo do Grupo Bambuí na área, demonstrando a susceptibilidade destes terrenos à erosão, em função do escoamento superficial. O aumento da erosão neste setor afeta diretamente o Compartimento Carstificado, principalmente as cavernas, através do aumento da injeção de sedimentos detríticos nas rotas de fluxo dos rios subterrâneos, podendo causar assoreamento destes rios.

Outra fragilidade deste compartimento em relação à ocupação e ao uso do solo é a alta probabilidade de incidência de afundamentos do terreno, através da formação de dolinas, as quais, em estágio inicial de desenvolvimento, são pouco notáveis devido à cobertura parcial por material residual dos arenitos.

3. **Compartimento Carstificado**: unidade situada entre as cotas de 500 e 720 m, desenvolvida sobre os calcários e dolomitos do Grupo Bambuí. Este compartimento é marcado por um relevo acidentado e pela ausência de uma rede de drenagem contínua, exibindo uma grande variedade de feições cársticas, tais como cavernas, dolinas de abatimento (**Foto 3.09**), vales cársticos (vales gerados pelo abatimento do teto de cavernas), maciços fissurados (maciços carbonáticos com rocha exposta esculpida com caneluras de dissolução abertas ao longo de fraturas e planos de acamamento), torres ruiniformes, sumidouros, ressurgências, peredões escarpados e caneluras de dissolução de variadas dimensões. O relevo acidentado e a vulnerabilidade em relação à contaminação das águas subterrâneas devido à presença de um aqüífero de condutos, constituem fatores restritivos ao uso e ocupação do solo neste compartimento. Ainda em relação ao uso e ocupação, ressaltam-se o risco de queda de blocos ao longo das galerias de cavernas e de movimentações nas pilhas de blocos acumuladas em trechos dos pisos destas cavernas, processos que podem representar risco aos visitantes. Em traços gerais, este compartimento corresponde àquele definido por Piló (*op. cit.*), com exceção dos sub-compartimentos definidos por este autor, que se referem a feições locais e não caracterizam unidades morfológicas.

4. **Compartimento da Depressão do São Francisco**: com altitudes variando entre 440 e 500 m, este compartimento é marcado por um relevo aplainado, com ondulações suaves e morros testemunho de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí, que se ressaltam em meio à planície, com cotas de até 600 m (**Foto 3.10**). As dolinas de subsidência lenta ilustram o transporte dos materiais inconsolidados para o interior de condutos subterrâneos, instalados na seqüência carbonática subjacente à cobertura sedimentar da planície do rio São Francisco. A origem da depressão é associada à dinâmica do rio São Francisco, que preencheu uma área rebaixada por abatimento tectônico, com depósitos coluvionares e aluvionares. A presença de morros testemunhos dos calcários, imersos nos sedimentos da planície, constitui uma evidência do recuo da escarpa calcária no sentido oeste, através de erosão remontante. Dentre os três compartimentos mapeados, esta unidade constitui a área que apresenta menores restrições quanto ao uso e ocupação do solo, do ponto de vista geomorfológico, merecendo destaque a necessidade de preservação das matas ciliares do rio São Francisco e de seus afluentes. O risco mais significativo está relacionado às enchentes seculares, as quais, com recorrência de décadas, podem causar a devastação das ocupações ribeirinhas.



Localização da Área

Morfologias

- Escarpa de Erosão Remontante
- Vertente Escarpada de Vale Cárstico
- Vertente de Inclinação Média
- Vertente de Inclinação Baixa
- Dolina de Abatimento
- Uvala
- Ressurgência
- Sumidouro
- Dolina de Subsidência Lenta
- Nascentes Cársticas
- Tufas Carbonáticas
- Morro Testemunho de Calcário
- Morro Tabular Residual
- Cavernas

Compartimentos Geomorfológicos

- C C. - Compartimento Carstificado
- C.D.S.F. - Compartimento da Depressão do São Francisco
- C.P.G. - Compartimento do Planalto dos Gerais
- C.Z.T. - Compartimento da Zona de Transição

- Estrada pavimentada
- Rios perenes
- Rios intermitentes
- APA
- TI Xakriabá
- TI Xakriabá Rancharia
- PNCP
- PE Veredas do Peruaçu

N

1:300.000

4000 0 4000 8000 12000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Geomorfologia, CSD-GEOKLOCK.

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
FIGURA 3.16 - Mapa Geomorfológico da UC - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Abril/2005

FOTO 3.07 – Vista Geral do Compartimento do Planalto dos Gerais – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.08 – Vista Geral do Compartimento da Zona de Transição – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.09 – Dolina de Abatimento no Compartimento Carstificado ("Buraco dos Macacos") – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.10 – Vista do Compartimento da Depressão do São Francisco – Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Ricardo Fraga

De modo geral, a paisagem da área estudada é marcada pela desagregação dos arenitos da Formação Urucuia, que cobriam toda a sua extensão. Esta desagregação se deu através do reestabelecimento do nível de base, em função da instalação do vale do rio São Francisco. Desta forma, a alteração e o transporte dos materiais constituintes daquela formação vêm esculpindo a paisagem e dando origem ao modelado de relevo dos Compartimentos do Planalto dos Gerais e de Transição.

No Compartimento do Planalto dos Gerais, a chapada existente acima da cota 800 m ilustra o modelado aplainado da paisagem pretérita da região, correlacionável à Superfície Sulamericana (King, *op. cit.*), que vem sendo entalhado e erodido, expondo a unidade carbonática subjacente. Desta forma, o material resultante da alteração e desagregação das rochas da Formação Urucuia, tanto podem ser transportados superficialmente através das drenagens, como também podem ser transportados através de subsidência lenta ou pelo abatimento do teto de cavidades, para o interior dos condutos subterrâneos desenvolvidos na seqüência carbonática.

O Compartimento Carstificado é marcado pela presença de feições geradas a partir da dissolução das rochas carbonáticas. Observou-se, em campo, que a maior densidade de feições cársticas típicas está associada ao vale cárstico do rio Peruaçu e a seus tributários diretos. Em outras porções da área de estudo, como por exemplo nas bacias do riacho Mocambo e riacho da Cruz, verificou-se um relevo cárstico encoberto, em vias de exumação, marcado pela presença de feições cársticas recém expostas como lapiás arredondados e pináculos (**Foto 3.11**), além da ausência de cavernas de maior porte. O vale do rio Peruaçu, com vertentes abruptas e interrupções com trechos subterrâneos do rio, denominado por Piló (*op. cit.*) de vale fluviocárstico, é classificado no presente estudo como um vale cárstico, seguindo a nomenclatura internacional da geomorfologia do carste (Jennings, 1985; Ford & Williams, 1989).

FOTO 3.11 – Feições Cársticas Recém Expostas na Bacia do Riacho Mocambo – Plano de Manejo do PNCP – MG

Foto: Ricardo Fraga

A vulnerabilidade inerente aos aqüíferos cársticos, decorrente da alta permeabilidade secundária deste sistema, onde a água subterrânea flui no interior de condutos, facilitando a infiltração e limitando o retardamento e a degradação de contaminantes, aliado ao risco de subsidência catastrófica do terreno, característica destas paisagens, constituem os principais fatores restritivos para o uso e ocupação do solo neste compartimento.

No limite leste do Compartimento Carstificado, no contato com o Compartimento da Depressão do São Francisco, observa-se uma escarpa erosiva constituída pela rocha carbonática, intensamente esculpida por caneluras de dissolução (lapiás), marcando um contato abrupto destes compartimentos, indicando o condicionamento tectônico por recuo erosivo de plano de falha do tipo normal.

O Compartimento da Depressão do São Francisco, formado pela instalação e evolução do vale do rio São Francisco, representa o nível de base regional, de maneira que todo material transportado dos demais compartimentos, é aí depositado.

3.2.3.2. Morfogênese

As etapas mais relevantes da morfogênese que resultaram no cenário atual, nas áreas da APA e do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, delinearam-se na Era Cenozóica, a partir do Terciário, com a dissecação das rochas da Formação Urucuia.

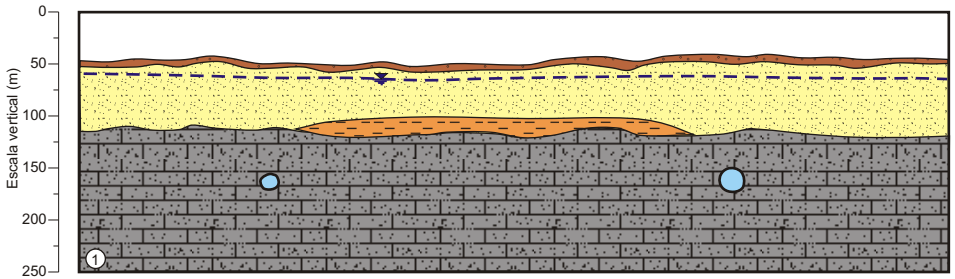
Para avaliar a evolução da morfogênese na região é preciso considerar que, inicialmente, as rochas carbonáticas carstificáveis estavam confinadas entre duas camadas de rochas insolúveis. Desta forma, sob as rochas da Formação Urucuia, foram sendo geradas as cavidades subterrâneas, aproveitando caminhos preferenciais ao longo das estruturas presentes na rocha carbonática (fraturas e plano de acamamento). Posteriormente, com o rebaixamento do nível d´água, sob condições vadosas, estas cavidades desmoronaram, expondo os condutos subterrâneos e desagregando as camadas sobrepostas. A **Figura 3.17** apresenta o esboço da iniciação e evolução do vale cárstico do rio Peruaçu.

O conjunto de cavernas encontradas na área estudada se concentra, principalmente, associado à calha principal do vale cárstico do rio Peruaçu. As cavernas constituem, normalmente, vazios subterrâneos muito amplos, sendo que partes deles se apresentam interrompidas por trechos subaéreos. Estas cavidades representam testemunhos de um sistema cárstico com mais de 20 km de extensão horizontal, que foi sendo exposto e segmentado a partir de abatimentos sucessivos (Piló, *op. cit.*; Kohler *et. alii*, *op. cit.*; e Moura, *op. cit.*). Vale ressaltar que as feições de iniciação cárstica são pouco visíveis ou inexistentes nas cavernas situadas ao longo da calha principal do rio, no vale cárstico do rio Peruaçu, sendo mais evidente a presença de feições típicas de abatimento, o que destruiu as feições de iniciação.

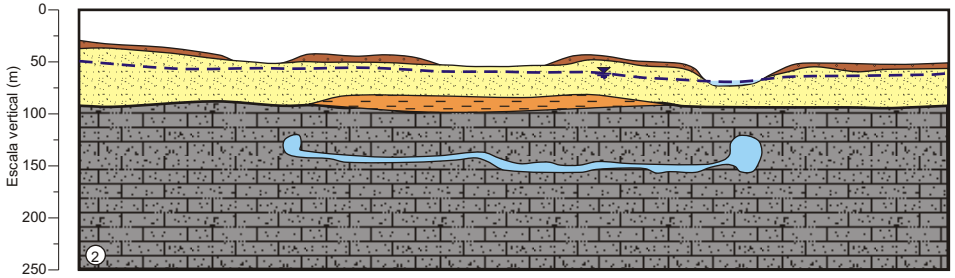
Kohler *et. alii* (*op. cit.*) e Moura (*op. cit.*), a partir de parâmetros geocronológicos relativos, sugerem que o limite inferior da abertura do vale cárstico do rio Peruaçu se deu no Plio-Pleistoceno, contemporâneo à dissecação da Superfície de Aplainamento Sul-Americana (King, *op. cit.*), em função dos primeiros abatimentos resultantes da evolução do endocarste e da remoção do pacote de siltitos e arenitos que recobriam os calcários.

No final do Terciário, com o entalhamento da Formação Urucuia em superfície, ocorreu, no ambiente subterrâneo, a iniciação freática e o desenvolvimento das cavidades cársticas, dentro do contexto das rochas carbonáticas do Grupo Bambuí. A evolução do sistema cárstico teria ocorrido na forma de um carste interestratal, por meio de uma recarga inicialmente difusa, através dos pacotes de rochas que constituem a Formação Urucuia.

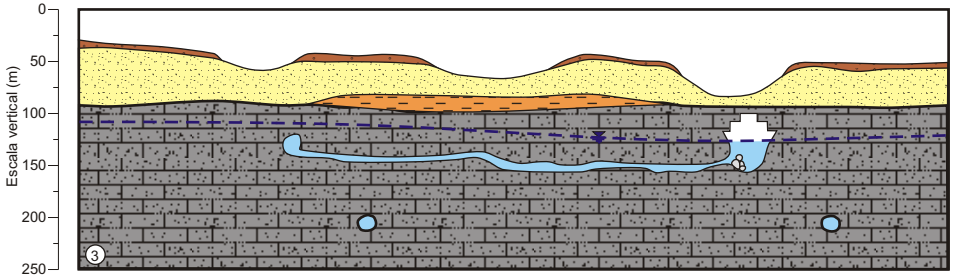
Com a evolução do vale do rio São Francisco e o rebaixamento do nível de base ao longo do Quaternário, os condutos cársticos subterrâneos foram entalhados verticalmente, acompanhando o rebaixamento do nível d´água, passando uma evolução vadosa, posterior a iniciação freática, que culminou com colapsos subterrâneos e com o abatimento de trechos do teto destas cavidades que, desta maneira formaram dolinas e uvalas em superfície. A continuidade deste processo vai acarretar na instalação de vales cársticos, cujo exemplar mais característico é o trecho do médio curso do vale do rio Peruaçu.



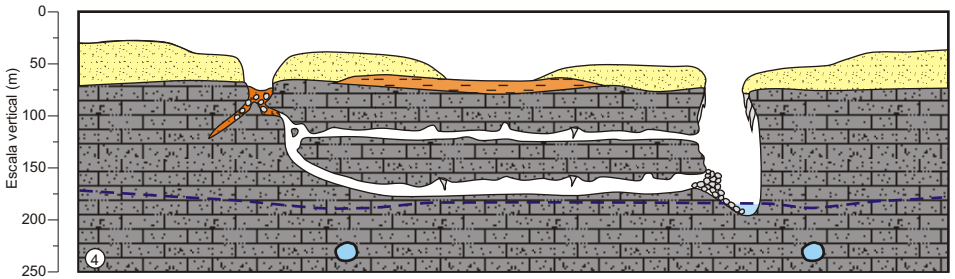
Iniciação do sistema cárstico em ambiente interestratal - formação de condutos freáticos.



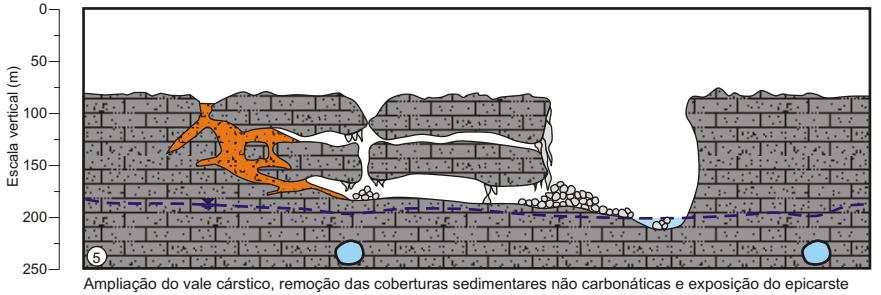
Desenvolvimento de vales fluviais em superfície, rebaixamento gradativo do nível d'água e ampliação dos condutos freáticos.



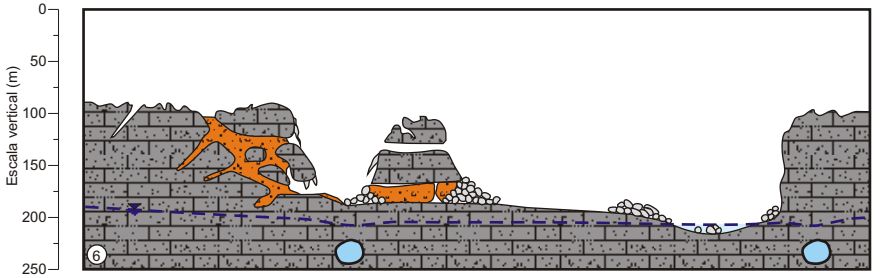
Rebaixamento do nível d'água, entalhamento vadoso nos condutos cársticos e abatimento no teto de canyons vadosos. Iniciação e desenvolvimento de condutos na zona freática.



Erosão parcial dos arenitos e cobertura detrítico-laterítica, abatimento do teto de condutos subterrâneos e abertura do vale cárstico. Rebaixamento gradativo do nível d'água e exposição de antigos condutos freáticos na zona vadosa. Início da deposição de espeleotemas. Injeção de sedimentos gravitacionais (brecha) e fluviais nos condutos.



Ampliação do vale cárstico, remoção das coberturas sedimentares não carbonáticas e exposição do epicarste com desenvolvimento de caneluras de dissolução e relevo ruimiforme.



Desenvolvimento de depressões cársticas por abatimento de condutos, ampliação do vale cárstico por entalhamento basal do rio e abatimento de vertentes.

LEGENDA

- Espeleotemas
- Blocos de abatimento
- Brecha ferruginizada
- Cobertura detrítico-laterítica
- Arenito
- Argilito
- Calcário
- Nível d'água

Adaptado:

- Moura, Maria Teresa Teixeira. 1997. A Evolução do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete na Paisagem Cárstica do Vale do rio Peruaçu: Januária (MG).

Projeto

Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 3.17 - Esboço da Iniciação e Evolução do Vale Cárstico do Rio Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP-MG

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Maio/2005

3.2.4. Solos

Os solos observados na área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu estão diretamente associados às formas de relevo e ao material de origem. Dos perfis-tipo de cada solo pode-se inferir sobre as associações subseqüentes, uma vez que a dinâmica hídrica no perfil permite o carreamento de partículas de superfície, bem como a remobilização/acúmulo de partículas em lateralidade e profundidade no perfil pedológico. Deve-se destacar, ainda, que os solos têm estreita relação com as fitofisionomias locais.

Os solos com maior importância regional são, em termos de área, os Latossolos Vermelho-Amarelos, que ocorrem no Compartimento Geomorfológico dos Gerais (áreas planas da chapada – Sítio VIII), no qual existe uma associação com as Areias Quartzosas.

O LV álico é um solo de extrema importância na dinâmica do médio vale do rio Peruaçu, inclusive dentro do PNCP. Este solo aparece como dominante das manchas principais das chapadas e cimeiras extensas e aplainadas, que constituem as áreas de interflúvio, em parte estudadas nos Sítios III, V, na porção Sudeste do VI (entorno do Ponto 19) e VIII. Seu estudo e conservação se fazem necessários na medida em que estes solos são muito importantes para a estabilidade do sistema e das formações vegetais de Cerrado (Moura, 1997).

Nas áreas onde a erosão remontante desmantelou os depósitos cretácicos, predominantemente areníticos, a atuação da água no intemperismo químico libera diversos compostos que vão interferir na cimentação e na estruturação dos agregados, simultaneamente à liberação de argilominerais e óxidos. Segundo os mapeamentos exploratórios considerados (MME, 1982 e EMBRAPA, 1979*, in* Moura, 1997), as áreas de cabeceira e topo dos interflúvios, onde a Formação Urucuia se mantém até hoje (sobrejacente ao Grupo Bambuí), as texturas arenosas predominam e o grau de intemperismo é muito alto, fato compensado pela presença de frações argilosas do tipo 1:1 e outros materiais mais resistentes. Os solos predominantes nestas áreas são, em geral, álicos e freqüentemente distróficos (LV + AQ + Solos Orgânicos – Sítio VIII), evidenciando uma forte influência dos silicatos de alumínio e uma baixa proporção de argila disponível no ambiente atestando a sua evolução *in situ*.

Na região do PNCP ocorrem, segundo EMBRAPA (1979), Terras Roxas Estruturadas Similares Eutróficas. Isso significa que são, segundo o Projeto RADAMBRASIL (MME, 1982), moderadamente ácidos a neutros, com saturação de bases (V%) em torno de 70%, observando que o alumínio trocável está quase ausente e o grau de floculação é baixo. São relacionados a intemperização de calcários e ardósias do Grupo Bambuí, ocorrendo nas áreas onde esta litologia já se encontra exposta e em processo de dissecação (Vale Cárstico – Sítio VII e trechos dos Sítios II, III, IV e VI), sendo associável, portanto, às morfologias cársticas. Ocorrem com freqüência associados a Cambissolos e Solos Litólicos. Por sua alta fertilidade natural (TS) sustentaram o desenvolvimento de formações florestais às vezes perenifólias devido ao relevo possibilitar maior permanência da umidade (em função dos cânions e dolinas sofrerem menor impacto da radiação solar e dos ventos e devido à maior proximidade com o nível de base). Em outras situações, a presença de Florestas Deciduais ou de Vegetação Xerófila atesta a predisposição para déficit hídrico, como nas ocorrências nas serras do Cardoso de Minas e da Mãe Joana (Sítios II e VI).

Na Associação TR + PV + Ca + LI e afloramentos de rocha, onde predominam as Terras Roxas Estruturadas Similares, nota-se a relação implícita entre o relevo e a pedogênese, através de uma comparação entre o mapeamento

regional da EMBRAPA (1979) e a composição colorida feita a partir da imagem de satélite Landsat de 8/9/2001. A distribuição desta unidade é notoriamente associada à faixa com rugosidade alta, indicando a dissecação do relevo relacionada à dissolução dos calcários a Oeste da escarpa de falha que limita a Depressão do rio São Francisco, daí se distribuindo preferencialmente sobre os compartimentos morfologicamente associados a carstificação. Isso implica dizer que, por serem eutróficos, todos os solos desta unidade possuem saturação de bases (V%) alta e acidez e saturação de alumínio trocável baixas, altos teores de argila e cimentação carbonática. As Terras Roxas Estruturadas Similares ocorrem em condições de perda e movimentação mecânica de massa relativamente baixas em comparação aos demais solos associados.

Em resumo, nas áreas correspondentes ao Compartimento Carstificado (Sítio VII - Vale Cárstico, Sítios II, III, IV, VI e X) predominam Terras Roxas Estruturadas Similares, entremeadas por Latossolos Vermelho-Escuros, cercados por Solos Litólicos e Cambissolos Eutróficos, além de afloramentos de Rochas Carbonáticas. Estes ambientes têm uma baixa presença de alumínio e acabam por constituir perfis com alta fertilidade natural associada a uma dinâmica hídrica ímpar, a qual influencia na presença de fisionomias vegetacionais e no uso do solo, respectivamente.

Quanto à Depressão do rio São Francisco (Sítios I e IX), pode-se notar uma nítida distinção da dinâmica pedogenética descrita neste compartimento. Contíguos ao leito maior do rio São Francisco, afetado sazonalmente por suas cheias, encontram-se solos influenciados pela hidromorfia e pelo ritmo de aporte de sedimentos aluviais. Estes solos ocorrem nos terraços mais antigos onde se estabelecem Cambissolos. Em outras áreas da Depressão encontram-se associados aos depósitos aluvionares pleistocênicos e áreas residuais de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí, além de depósitos de tálus e coluvionamentos do sopé da escarpa (ambiente semelhante aos Sítios II, IV e X). Neste mosaico ocorrem semelhanças com as áreas do Compartimento Carstificado, principalmente pela escassez de Al trocável e pelo alto teor de soma de bases, entretanto, existe uma diversidade maior de tipos de solos evidenciados pela alta diversidade de materiais parentais. Os solos são principalmente Latossolos Vermelho-Escuros, sendo muito importantes para as comunidades agrícolas da região.

Em linhas gerais, os Podzólicos Vermelhos-Amarelos Eutróficos indicam a existência de fluxos de argila no sentido vertical, tanto quanto no horizontal, exibindo horizonte B textural (Bt), porém, com gradientes texturais maiores, sendo o horizonte iluvial aquele com os menores índices.

Já os Cambissolos, neste contexto, apresentam uma significativa susceptibilidade à erosão, já que a atividade das argilas é alta, assim como a saturação de bases que é próxima ou igual a 100%. Por causa do desenvolvimento relativamente menor indicam uma comparativa instabilidade que faz com que sejam solos comumente associados a vertentes declivosas, de modo que o intemperismo não predomina, tanto quanto nos Latossolos, por exemplo. Esses solos ocorrem dispersos e associados em praticamente todos os sítios definidos para o Plano de Manejo.

A presença de Solos Litólicos indiscriminadamente distribuídos entre afloramentos rochosos também evidencia que se trata de uma unidade típica de um ambiente onde a morfogênese condiciona a distribuição dos solos. E mais do que isso, demonstra que esta é a unidade mais dissecada de toda a região. Os Litólicos são entremeados por afloramentos e com certeza estes últimos exercem grande influência sobre os primeiros, existindo calcários e dolomitos,

siltitos, ardósias, restos esporádicos de arenitos, brechas ferruginosas e restos da couraça ferro-manganesiana.

As unidades distribuídas sobre os topos residuais e vertentes associadas à situação interfluvial representam uma dinâmica que, com certeza, é muito semelhante entre si. Possivelmente, nestas unidades a pedogênese exerce forte papel no conjunto de processos morfogenéticos, neste tipo de modelado cárstico. Assim como estes solos, as unidades caracterizadas pela hidromorfia também escondem respostas complexas para perguntas-chave no processo de formação da paisagem regional. Disponibilizando compostos fundamentais na aceleração da dissolução de rochas carbonáticas, terminam por influir no resultado das precipitações das soluções que produzem tanto espeleotemas quanto atuam na cimentação dos agregados dos solos.

Na base dos paredões calcários, como resultado da retração dos mesmos, são encontrados solos coluvionares em diferentes estágios originados sobre diferentes tipos de materiais, tanto da rocha calcária como material residual transportado de montante.

As **Fotos 3.12 a 3.16** mostram exemplos de ocorrências pedológicas da área de estudo. A **Figura 3.18** apresenta o mapa pedológico da área de estudo e o **Quadro 3.02** contém um resumo das ocorrências das associações pedológicas inferidas para os Sítios e Pontos definidos para a AER.

FOTO 3.12 – Perfil de Podzólico Vermelho-Amarelo desenvolvido Sobre Material Detrítico às Margens do Rio São Francisco. Área Não Sujeita à Inundação. Sítio I do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.13– Idem à Anterior, destacando-se a Ocorrência de Solo Aluvionar, com Nítida Distinção entre os Volumes, marcando Diferentes Deposições. Área Sujeita à Inundação Até o Nível Acinzentado. Sítio I do Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Cecília Alarsa

FOTO 3.14 – Acesso aos Pontos 9 e 10 do Sítio V - Plano de Manejo do PNCP – MG.

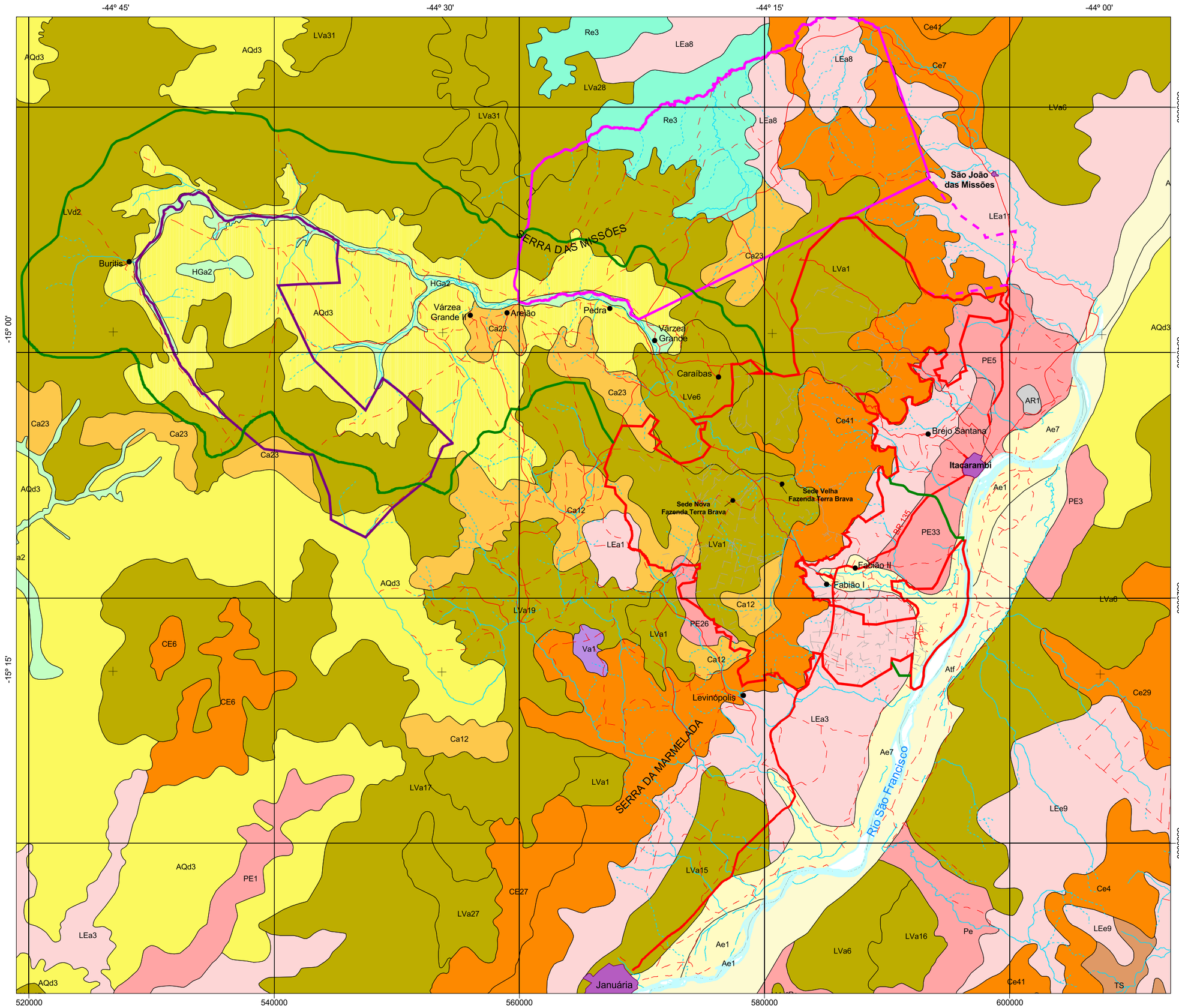
Observa-se no leito da estrada a mudança de cor (Bruno-avermelhada para material esbranquiçado), característica diagnóstica do Sistema LV + AQ, respectivamente.

FOTO 3.15 – Paisagem de Topo do Sítio VI - Plano de Manejo do PNCP – MG.

Observa-se Uso de Pastagem em Área de Ocorrência do Sistema LV + PV + Ca/Li. Área com Alta Susceptibilidade à Erosão.

FOTO 3.16 – Área de Ocorrência de Solos Aluvionares Orgânicos Característicos do Ambiente Palustre e de Veredas do Sítio VIII - Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Cecília Alarsa



Localização da Área

Escala 1:85.000.000

- A - Solos Aluvionares
- AQ - Areia Quartzoza Distrófica
- AR - Afloramento de Rocha
- Ca - Cambissolos
- Ce - Cambissolos Eutróficos
- HG - Solos Hidromórficos
- LE - Latossolos Vermelho-Escuros Álicos e Eutróficos
- LV - Latossolos Vermelho-Amarelo
- PE - Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos
- Re - Solos Litólicos Eutróficos
- TS - Terra Roxa Estruturada Similar
- Va

Abreviações
e - eutrófico
d - distrófico
a - álico

OBS - os números das siglas no mapa referem-seàs características específicas de cada associação de tipos de solo e encontra-se descrita no texto

- APA
- PE Veredas do Peruaçu
- TI Xakriabá
- TI Xakriabá Rancharia
- PNCP

- Rios perenes
- Rios intermitentes
- Estrada pavimentada

N

1:300.000

4000 0 4000 8000 12000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Imagem LandSat, 08/09/2001.

IBAMA MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 3.18 - Mapa Pedológico da Área de Estudo - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Abril/2005

QUADRO 3.02. - Ocorrência das Associações Pedológicas dos Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG					
Nºdo Sítio	**Denomi-nação do Sítio**	**Nº do Ponto**	**Denominação do Ponto / Ambiente**	**Associações Pedológicas (SIGLAS)**	**Classificação COBERTURA VEGETAL / ASSOCIAÇÕES PEDOLÓGICAS**
I	Depressão do São Francisco	1	Mata Ciliar / Foz do rio Peruaçu Ambiente Aluvial (margem/terrestre)	AL	**CAS** - Solos Aluviais - texturas variadas conforme o horizonte e a morfologia fluvial
				Ca	**MCP -** Cambissolos Eutróficos com textura argilo-arenosa, às vezes pedregoso e baixo grau de intemperismo
				Ca + AL	**MCSF**– Cambissolo + Aluviais
				G + AL + Ca	**VAE** – Gleis Húmicos e Pouco Húmicos, Solos Aluviais e Cambissolos, Textura Franco-Argilosa a muito argilosa
		2	Lagoa Bonita Ambiente Aluvial (margem/terrestre)	G (h e hp)	**VAE** – Gleis Húmicos, Gleis pouco Húmicos Texturas argilosas a silto-arenosas
				Ca	**CAS** – Cambissolos, texturas argilosas
		3	Mata Ciliar AMBIENTE ALUVIAL	AL + Ca	**MCSF -** Solos Aluviais, Cambissolos, texturas areno-argilosas a muito argilosas
		4	Dolinas Depressão Ambiente Florestal	PV + Ca + Lat + AL LV + LE + PV	**FEDSF** - Podzólico Vermelho-Amarelo, + Cambissolos + Laterita hidromórfica + Solos Aluviais Todos Eutróficos; Latossolo Vermelho-Amarelo + Latossolo Vermelho-Escuro Eutróficos, Álicos e Distróficos + Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico. Texturas Argilo-Arenosas a argilosas e muito argilosas.
		27	Pau Preto Ambiente Aluvial (terrestre)	AL	**CAA** – Solos Aluviais (Processo de Podzolização, Calcificação, Laterização) Textura franca, Franco argilo-arenosa, franco-argilo-siltosa

continua

continuação

QUADRO 3.02 - Ocorrência das Associações Pedológicas dos Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

Nºdo Sítio	Denomi-nação do Sítio	Nº do Ponto	Denominação do Ponto / Ambiente	Associações Pedológicas (SIGLAS)	Classificação COBERTURA VEGETAL / ASSOCIAÇÕES PEDOLÓGICAS
II	Vale dos Sonhos	13	Mãe Joana Ambiente Florestal	TS	**FEDCR** – Terra Roxa Estruturada , textura argilosa a muito argilosa
III	Topo-Cimeira	11	Topo Cimeira I Ambiente Savânico	Ca + PV LV + AQ	**CE** – Cambissolos + Podzólico Vermelho-Amarelos, álicos e Latossolo Vermelho-Amarelo + Areias Quartzosas distróficas e álicas
		12	Topo Cimeira II – Judas Área antropizada	LV + AQ	**AD** – Idem + Latossolo Vermelho-Amarelo Álicos,Texturas médias a arenosas
IV	Campo de Lapiás	6	Liasa – Depressão Ambiente escarpado rochoso	Li + Ca + TS	**VH** - Solos Litólicos + Cambissolos + Terras Roxas Estruturadas, texturas argilosas a muito argilosas, pedregosidade e afloramentos
				TS	**FEDCR** – Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas
		7	Olhos d'água Ambientes escarpado/rochoso, Florestal e Antropizado	Li + Ca + TS	**VH** - Solos Litólicos + Cambissolos + Terras Roxas Estruturadas , texturas argilosas a muito argilosas, pedregosidade e afloramentos
				TS	**FEDCR**–Terras Roxas Estruturadas Similares, Texturas Argilosas a Muito argilosas
				LE + TS + PV Ca	**PAC** – Latossolos Vermelho escuros + Terras roxas estruturadas similares + Podzólicos Vermelho-Amarelos eutróficos e Cambissolos, texturas muito argilosas, argilosas, Médias e argilo-arenosas
		8	Serra Depressão Ambientes escarpado/rochoso e Florestal	Li + Ca + TS	**VH** - Solos Litólicos + Cambissolos + Terras Roxas Estruturadas, Texturas argilosas a muito argilosas, pedregosidade e afloramentos
				TS	**FEDCR** –Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas

continua

continuação

QUADRO 3.02 - Ocorrência das Associações Pedológicas dos Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

Nºdo Sítio	Denomi-nação do Sítio	Nº do Ponto	Denominação do Ponto / Ambiente	Associações Pedológicas (SIGLAS)	Classificação COBERTURA VEGETAL / ASSOCIAÇÕES PEDOLÓGICAS
V	Mata Seca-Calcário	9	Calcário I Ambientes Florestal e Savânico	**TS**	**FEDCR** – Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas
				PV + AQ + LV + Ca	**CE** – Podzólicos Vermelho-Amarelos álicos e distróficos + Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos + Cambissolos, texturas médias a areno-argilosas
		10	Calcário II Ambientes Savânico	**PV + AQ + LV + C**	**CE** – Podzólicos Vermelhos-Amarelos álicos e distróficos + Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelo + Cambissolos, texturas médias a areno-arggilosas
VI	Chapadão	19	Chapadão Terra Brava	**PV + AQ + LV + C**	**CE** – Podzólicos vermelhos Amarelos álicos e distróficos + areias quartzosas + Latossolos Vermelho Amarelo + Cambissolos, texturas médias a areno-argilosas
		25	Peri-Peri Ambientes Savânico, aluvial e antropizado	**AQ + LV**	**CE** – Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos
				HG + G PV + AQ + LV + C+ Aqh	**VE** – Solos Orgânicos + Gleis Pouco Húmicos + Gleis Húmicos + Areias Quartzosas Hidromórficas, textura siltosa, areno-argilosas ou média
				AQ + LV	**CA/PAC** - Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos, texturas arenosas

continua

continuação

QUADRO 3.02. Ocorrência das Associações Pedológicas dos Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG					
Nºdo Sítio	**Denomi-nação do Sítio**	**Nº do Ponto**	**Denominação do Ponto / Ambiente**	**Associações Pedológicas (SIGLAS)**	**Classificação COBERTURA VEGETAL / ASSOCIAÇÕES PEDOLÓGICAS**
VII	Vale Cárstico	14	Rezar Ambientes Florestal, Savânico e Aluvial	TS	**MCP / FEDCR / FESBE** – Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas
				Ca + LV	**CA** – Cambissolos distróficos + Cambissolos eutróficos + Latossolos Vermelho-Amarelos álicos
		15	Vale Cárstico – TB Ambientes Florestal e Aluvial	TS	**MCP / FEDCR / FESBE** – Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas
		16	Vale Cárstico – Caboclo Ambientes Florestal, Aluvial e Antropizado	HG + G PV + AQ + LV + C+ Aqh	**CH** – Solos Orgânicos + Gleis Pouco Húmicos + Gleis Húmicos + Areias Quartzosas hidromórficas, textura siltosa, areno-argilosa e média
				LV + TS	**FEDCR** – Latossolos Vermelho-Escuros + Terras Roxas Estruturadas similares
				LV + TS + PV	**CAP** – Latossolos Vermelho-Escuros + Terras Roxas Estruturadas similares + Podzólicos Vermelho-Amarelos eutróficos
		17	Vale Cárstico – Brejal Ambientes Florestal e Aluvial	LE + TS	**MCP / FEDCR** – Latossolos Vermelho-Escuros + Terras Roxas Estruturadas similares
				TS	**VH** – Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas
		18	Carrasco da Encruzilhada Ambiente Savânico	Ca + LV	**CA** - Cambissolos distróficos + Cambissolos eutróficos + Latossolos Vermelho-Amarelos álicos

continua

continuação

QUADRO 3.02. Ocorrência das Associações Pedológicas dos Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

Nºdo Sítio	Denomi-nação do Sítio	Nº do Ponto	Denominação do Ponto / Ambiente	Associações Pedológicas (SIGLAS)	Classificação COBERTURA VEGETAL / ASSOCIAÇÕES PEDOLÓGICAS
VIII	Veredas	20	Lagoa Formosa Ambientes Savânico e Aluvial	AQ + LV	**CE** – Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelo, textura siltosa a areno-argilosa
				HG + G PV + AQ + LV + C+ Aqh	**VAE** – Solos Orgânicos + Gleis Pouco Húmicos + Gleis Húmicos + Areias Quartzosas hidromorficas.
		21	Só Triscando Ambiente Aluvial	HG + G PV + AQ + LV + C+ Aqh	**VE** – Solos Orgânicos + Gleis Pouco Húmicos + Gleis Húmicos + Areias Quartzosas hidromórficas, textura siltosa, areno-argilosa a muito arenosa
		22	Veredas 2 – pivôs Ambientes Savânico e Aluvial	HG + G PV + AQ + LV + C+ Aqh	**VE / CH / CE** – Solos Orgânicos + Gleis Pouco Húmicos + Gleis Húmicos + Areias Quartzosas hidromórficas, textura siltosa, areno-argilosa a muito arenosa
				AQ + LV	**CE** – Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos, textura siltosa, areno-argilosa a muito arenosa
				TS	**FP** – Terras Roxas Estruturadas Similares, Texturas Argilosas a Muito argilosas
				AQ + LV	**CE** – Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos, textura siltosa, areno-argilosa a muito arenosa
		23	Veredas 1 – Nascente Ambientes Aluvial e Savânico	HG + G PV + AQ + LV + C+ Aqh	**VE – S**olos Orgânicos + Gleis Pouco Húmicos + Gleis Húmicos + Areias Quartzosas **hidromórficas, textura siltosa, areno-argilosa a muito arenosa**
				AQ + LV	**CE –** Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos, textura siltosa, areno-argilosa a muito arenosa

continua

continuação

QUADRO 3.02. Ocorrência das Associações Pedológicas dos Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG					
Nºdo Sítio	**Denomi-nação do Sítio**	**Nº do Ponto**	**Denominação do Ponto / Ambiente**	**Associações Pedológicas (SIGLAS)**	**Classificação COBERTURA VEGETAL / ASSOCIAÇÕES PEDOLÓGICAS**
IX	Fabião I	5	Fabião I Ambiente Antropizado	TS PV + AQ + LV	**PAC -** Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas / Podzólicos Vermelhos-Amarelos álicos e distróficos + Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos + Latossolos Vermelho-Escuros eutrófico, Textura argilosa, muito argilosa, a areno-argilosa
X	Xacriabá	26	Olhos do Brioco ou Volta da Serra III Ambientes Florestal, Savânico, Antropizado e de escarpado	PV + AQ + LV	**CE -** Podzólicos Vermelhos-Amarelos álicos e distróficos + Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos
				TS	**FESBE -** Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas
				PV + AQ + LV	**CAP -** Podzólicos Vermelho-Amarelos álicos e distróficos (textura média)+ Areias Quartzosas (textura arenosa)+ Latossolos Vermelho-AmareloS (textura argilo-arenosa à média) + Latossolos Vermelho-Escuros eutróficos, textura argilosa, muito argilosa, a areno-argilosa
				Li + AF	**VH** – Afloramentos de calcários, dolomitos, brechas e solos litólicos argilosos com alta pedregosidade

Legenda:
FORMAÇÕES FLORESTAIS
FPR – Floresta Perenifólia ribeirinha
FP - Floresta Paludosa
MCP - Mata Ciliar do rio Peruaçu
FED – Floresta Estacional Decidual
FEDSF - Floresta Estacional Decidual SanFranciscana
FEDCR - Floresta Estacional Decidual do Carste
FES – Floresta Estacional Semidecidual
MCSF - Mata ciliar do Rio São Francisco
FESBE – Floresta Estacional Semidecidual da base das escarpas
FORMAÇÃO SAVÂNICA
CE – Cerrado
FORMAÇÃO SAVÂNICA ESTÉPICA
CA – Carrasco

FORMAÇÃO RUPESTRE
VH – Vegetação Hiperxerófila
COMUNIDADES ALUVIAIS
VE – Veredas
CH – Campos Hidromórficos
CAS – Comunidade Aluvial Sub-arbórea
CAA – Comunidade Aluvial Arbórea
VAE – Vegetação Aquática de Ambientes Lênticos
AMBIENTES ANTROPIZADOS
UR – Ambiente Urbano ou Urbanizado
CL – Cultura Agrícola
PAC – Pastagens Cultivadas
CAP – Capoeira
AD - Ambiente Significativamente Degradado (por exemplo: erosão)

3.2.5. Espeleologia

O Vale do Peruaçu compreende uma das regiões espeleológicas mais expressivas do Brasil, seja pela concentração de cavernas, cuja exuberância de formas e volumes, como galerias com mais de 100 metros de altura e largura entrecortadas por clarabóias, se destacam no cenário, seja pela importância científica, marcada pela presença de inúmeros sítios arqueológicos e seus magníficos painéis de arte rupestre. Desde a década de 30, a região tem sido tema de vários estudos nas mais diversas áreas do conhecimento.

O estudo espeleológico para o Plano de Manejo enfatizou a calha principal do rio Peruaçu, notadamente as cavidades com vocação turística (que de alguma forma já estejam sendo visitadas e apresentem atrativos). O restante da região que envolve as demais unidades de conservação citadas também possui um acervo de cavernas bastante rico e diversificado, que merece ser alvo de estudos posteriores.

Em função disto, dez cavernas foram selecionadas para uso público, no primeiro momento de abertura do PNCP, compreendendo seis roteiros distintos.

- Gruta do Janelão,
- Lapa do Índio,
- Lapa Bonita,
- Lapa dos Cascudos,
- Lapa dos Troncos,
- Lapa dos Desenhos,
- Lapa do Caboclo,
- Lapa do Carlúcio,
- Lapa do Rezar e,
- Arco do André.

Essas cavidades têm sido procuradas para visitação no decorrer dos anos, o que acarretou numa série de impactos descritos mais adiante.

Foram avaliados, também, alguns locais de interesse - edificações existentes com potencialidade para a utilização como apoio e pontos relevantes dos roteiros - listados na **Tabela 3.02** a seguir.

TABELA 3.02: Sítios e Pontos do Levantamento Espeleológico do Plano de Manejo do PNCP						
Número do Sítio	**Sítio**	**Número do Ponto**	**Ponto**	**Grutas e locais de interesse**	**Coordenadas UTM**	
VII	**Vale Cárstico**	**15**	**Vale Cárstico Terra Brava**	Centro de Apoio Terra Brava	581.3	8.329.233
				Lapa do Boquete	581.9	8.330.053
				Mirante das 5 Torres	581.6	8.330.745
				Arco do André	582.1	8.331.052
				Entrada Secundária Arco do André	581.8	8.330.897
				Mirante do Arco do André	582.1	8.330.862
				Lapa dos Cascudos	582.4	8.330.040
				Lapa dos Troncos	582.5	8.330.340
				Lapa do Índio	581.2	8.329.592
				Lapa Bonita	581.6	8.329.615
				Lapa dos Desenhos	582.3	8.329.474
				Mirante do Elias	582.6	8.329.781
				Gruta do Janelão	581.5	8.329.060
				Mirante da Dolina dos Macacos	579.9	8.328.059
		14	**Rezar**	Centro de Apoio do Rezar	582.1	8.325.811
				Lapa do Rezar	582.3	8.324.824
		16	**Vale Cárstico Caboclo**	Centro de Apoio do Silú	578.7	8.331.800
				Lapa do Caboclo	578.6	8.331.647
				Lapa do Carlúcio	579.2	8.332.151

A Lapa dos Cavalos (Ponto 16, Vale Cárstico - Caboclo) não foi amostrada por ter sido considerada como sendo de pouco interesse, tanto espeleológico quanto arqueológico, para o primeiro momento de abertura do PNCP à visitação.

A **Figura 3.19** apresenta o mapa de pontos com as cavidades analisadas neste estudo.

574000 576000 578000 580000 582000 584000 586000 588000

8336000 8334000 8332000 8330000 8328000 8326000 8324000

p/ Várzea Grande

Faz. Caatinguinha

Rio Peruaçu

Zé da Horta

6 - Lapa do Carlúcio

Silu

5 - Lapa do Caboclo

1 - Arco do André

13 - Mirante das 5 Torres

14 - Mirante do Arco do André

2 - Entrada Secundária do Arco do André

11 - Lapa dos Troncos

4 - Lapa Bonita

9 - Lapa dos Cascudos

15 - Mirante do Elias

7 - Lapa do Índio

10 - Lapa dos Desenhos

Sede Velha
Fazenda Terra Brava

3 - Gruta do Janelão

Costa

Sede Nova
Fazenda Terra Brava

12 - Mirante da Dolina dos Macacos

Liasa

SERRA DO CARDOSO DE MINAS

8 - Lapa do Rezar

Rio Peruaçu

Vale dos Sonhos

p/ Fabião I

Localização da Área

Escala 1:85.000.000

Ω Grutas e Cavernas Estudadas

1 - Arco do André
2 - Entrada Secundária do Arco do André
3 - Gruta do Janelão
4 - Lapa Bonita
5 - Lapa do Caboclo
6 - Lapa do Carlúcio
7 - Lapa do Índio
8 - Lapa do Rezar
9 - Lapa dos Cascudos
10 - Lapa dos Desenhos
11 - Lapa dos Troncos
12 - Mirante da Dolina dos Macacos
13 - Mirante das 5 Torres
14 - Mirante do Arco do André
15 - Mirante do Elias

Limite do Polígono
Limites municipais
Estrada pavimentada
Estrada não pavimentada
Caminhos e trilhas
Rios perenes
Rios intermitentes
PNCP

N

1:100.000

500 0 500 1000 1500 Meters

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.

IBAMA MMA

GEO CSD **CSD-GEOKLOCK** Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 3.19 - Mapa de Localização das Grutas e Cavernas Estudadas - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Abril/2005

3.2.5.1. Definição dos Critérios de Avaliação das Cavernas

A proposição metodológica foi concebida no sentido de inter-relacionar algumas abordagens necessárias para uma melhor identificação e análise global do carste subterrâneo (endocarste).

Nos terrenos cársticos, a rocha exerce uma posição de destaque, pois é responsável pela própria existência dessa tipologia do relevo. Rochas carbonáticas, incluindo calcários e dolomitos, caracterizam-se pela ocorrência de aqüíferos heterogêneos, formados por uma rede de condutos alargada pelos processos de dissolução da rocha. A abordagem litológica foi concentrada, particularmente, em análises químicas e mineralógicas das rochas carbonáticas, obtidas através de dados já produzidos na região (Campos *et al*., 1992; Moura, 1997).

Foram considerados para este estudo: o padrão morfológico planimétrico e as seções transversais e longitudinais dos condutos; os sedimentos das cavernas divididos em clásticos e químicos; e os aspectos hidrológicos.

Esses dados foram obtidos através do preenchimento de ficha-padrão para a caracterização geoespeleológica das cavernas selecionadas. Após a análise das fichas de caracterização geoespeleológica, foi realizada uma inserção das cavernas no contexto da paisagem, envolvendo aspectos da interação rocha, solo, cobertura vegetal/uso e relevo. Em seguida, foi apresentada a caracterização das cavernas analisadas, individualmente.

Para fins de avaliação e elaboração dos roteiros turísticos, foram avaliados os seguintes aspectos: estado de conservação (bom, médio ou ruim); fragilidade e vulnerabilidade (alta, média ou baixa); grau de risco ao visitante (baixo, médio ou alto); atrativos de observação (baixo, médio ou alto).

3.2.5.2. Caracterização Geoespeleológica

A abertura de condutos por dissolução no meio carbonático, como é o caso do vale do rio Peruaçu, pode ser atribuída principalmente às reações lentas de dissolução da calcita, em função da cinética química do sistema H_2O - CO_2 - $CaCO_3$, onde soluções próximas do equilíbrio são capazes de percolar a rocha por grandes distâncias sem atingir a saturação total em carbonato.

Segundo Ford & Willians (1989), o controle principal da espeleogênese está condicionado à atitude estrutural da rocha (geometrias planares e lineares e suas inter-conecções) e à sua relação geográfica entre a área de recarga e de descarga hídrica.

A Rocha Calcária e as Cavernas do Peruaçu

A rocha exerce uma influência marcante nas cavernas do Peruaçu, pois propriedades litológicas e petrográficas estão intimamente relacionadas à dissolução e a formação das cavernas.

As características petrográficas e químicas dos calcários superiores e inferiores do Peruaçu os colocam com boas condições para a atuação dos processos de dissolução, particularmente em função da pureza da rocha (superior a 90% de

calcita). O calcário inferior apresenta-se intercalado por lentes milimétricas de silte. A calcita chega a 90%. A dolomita também está presente, com 7%. A participação do quartzo é baixa, com 2%. Neste pacote predomina uma estratificação plano-paralela de textura fina. Nas grutas do Janelão e do Arco do André é possível visualizar com clareza os típicos calcários inferiores.

O calcário superior é predominantemente preto, contendo *chert* e brechas intraformacionais, além de margas no topo. Os valores químicos e mineralógicos indicam calcários puros (98% de calcita). Salienta-se, ainda, a presença da dolomita e do quartzo. Predominam estruturas estratificadas plano-paralelas em função, particularmente, do alto grau de preservação do pacote sedimentar. A textura fina é dominante nesse calcário. Das cavernas desenvolvidas, nesse contexto, podem ser listadas: Índio, Bonita, Desenhos e Bichos.

Pode-se destacar, ainda, cavernas que atingiram, em seu desenvolvimento, as duas fácies supracitadas, dentre as quais: Janelão e Arco do André. Não foi identificada, nas cavernas analisadas, a presença dos dolomitos.

A solubilidade da rocha não é suficiente para a configuração de um carste subterrâneo. A estrutura, representada pelo arranjo das geometrias planares e lineares, é também fundamental, tendo em vista sua influência como guia inicial dos processos de dissolução.

As fraturas e juntas, ou seja, as descontinuidades sem um significativo deslocamento vertical ou lateral dos estratos, podem ocorrer durante a diagênese, posterior tectonismo, compressão deposicional e descompressão. Sua origem está ligada à força tensional e de cisalhamento. Em vários condutos de cavernas, no Peruaçu, é possível identificar o forte controle das fraturas no desenvolvimento do carste subterrâneo.

As orientações preferenciais das fraturas para o desenvolvimento das cavernas analisadas foram: N240 (N60E) e N330 (N30W). Outras direções também foram identificadas: N270 (E-W), N130 (N50W) e N220 (N40E).

Falhas estão presentes na região, no entanto, não foi possível fazer uma relação dessas estruturas com a gênese e o desenvolvimento das cavernas analisadas. Em síntese, as fraturas, juntamente com os planos de acamamento, são as descontinuidades mais importantes na elaboração e no desenvolvimento do carste subterrâneo (endocarste) do Peruaçu.

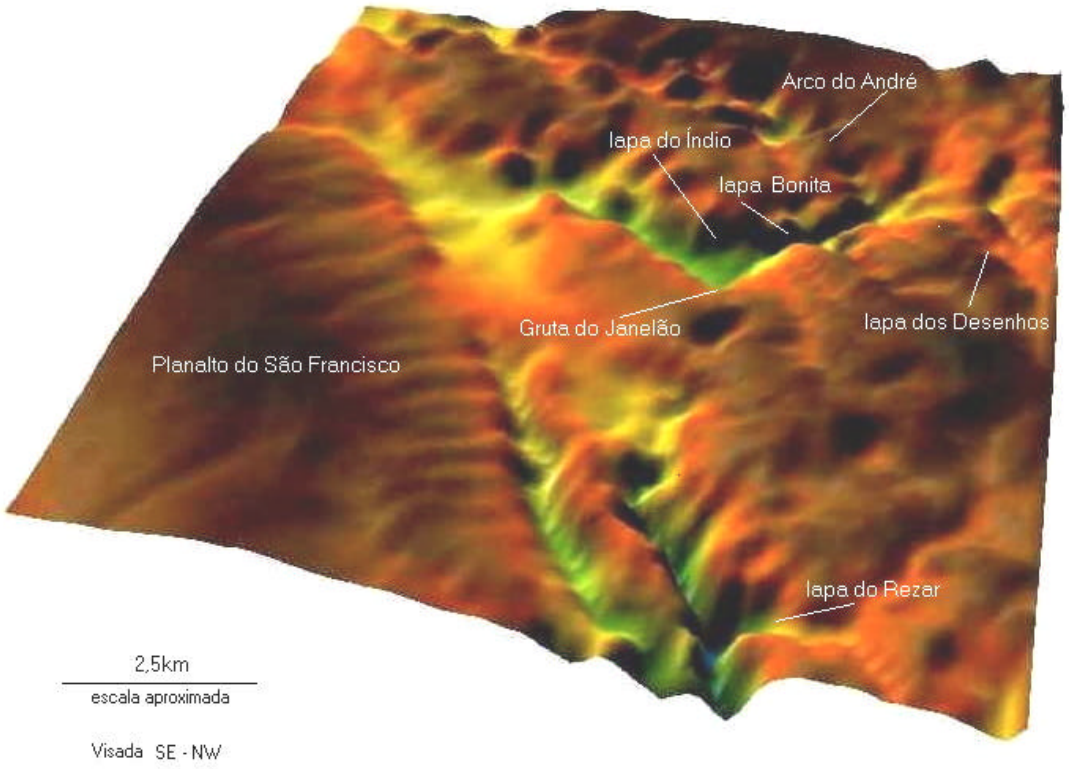
As Cavernas no Contexto Paisagístico

No relevo local é possível destacar uma imponente unidade do relevo: **o cânion de abatimento do rio Peruaçu**. Nessa unidade podem-se destacar, ainda, os paredões recuados do cânion principal, assim como os vales secundários, encaixados e secos, posicionados acima do nível de base atual, constituído pelo rio Peruaçu. É nesta unidade que ocorrem as principais cavernas do vale do rio Peruaçu (**Figura 3.20**).

O padrão da drenagem da região do Peruaçu é retangular-dendrítico, sendo nitidamente condicionado por fatores estruturais, segundo as direções principais de fraturamento da plataforma brasileira (NE/SW e NW/SE).

Destaca-se uma interação dos ambientes aqüíferos superficiais e subterrâneos, correspondendo a um processo cuja evolução está baseada nas próprias características de dissolução do material carbonático, onde critérios de

distribuição de águas pluviais estão atrelados a condições particularizadas de circulação superficial, alternada com rotas subterrâneas.



Fonte: A. Ferrari, 2003 (modificado)

FIGURA 3.20 - Modelo 3D de Parte do Vale do Rio Peruaçu – Plano de Manejo do PNCP - MG

Dados Obtidos pelo "Shuttle Radar Topography Mission (SRTM) Elevation Dataset (2002)" e Publicados pelo U.S. Geological Survey - Sioux Falls, SD. O Modelo foi Gerado e Tratado nos Softwares IDRISI e SURFER, por A. Ferrari, 2003 (modificado).

De acordo com a variação da morfologia local, que está condicionada, em grande parte, pelas estruturas geológicas impostas por uma tectônica rúptil, observa-se uma importante exposição rochosa. Isto pode ser verificado através dos planaltos carstificados (Planaltos do São Francisco) e dos paredões escarpados, determinando, *a priori*, os efeitos de uma recarga rápida, favorecida pelas formas diretas de infiltração dos aportes pluviais. Isto implica, para a porção central do carste do vale do Peruaçu, na existência de um regime hidrológico bastante influenciado pelas contribuições aqüíferas de subsuperfície, como comprovado por algumas surgências de água subterrânea que aparecem nas margens do rio.

A área do PNCP encontra-se na Província Espeleológica do Bambuí, Distrito do Médio São Francisco (Lino, 1989). Segundo Piló & Rubbiolli (2003), as cavernas do vale do Peruaçu podem ser divididas, sob o ponto de vista hidrológico, em dois grupos: “cavernas drenadas pelo rio Peruaçu” e as “cavernas secas já desconectadas do aqüífero”.

As **cavernas drenadas pelo rio Peruaçu**, como as Lapas do Brejal, Cascudos, Troncos e a Gruta do Janelão, representam galerias principais do sistema

tributário comandado pelo nível de base atual. A lapa do Arco do André também é um fragmento da possível galeria principal, no entanto, neste setor a drenagem é subterrânea, em função do soterramento do sistema por sedimentos clásticos de origem autóctone.

Predominam, nesse conjunto, amplas galerias de seções retangulares, geralmente únicas e com padrão planimétrico sinuoso. A Gruta do Janelão, com 4.740 m de projeção horizontal apresenta em sua galeria principal, alturas e larguras que podem atingir mais de 100 m. No teto da galeria abrem-se grandes clarabóias que proporcionam a instalação de formações vegetais no interior da caverna. Estas grutas podem ser classificadas, dentro do modelo de Ford & Willians (1989), como "cavernas de nível freático ideal", constituídas por galerias, em geral, horizontalizadas, com passagens mostrando fluxo hídrico tipicamente vadoso.

Nas proximidades das entradas dessas cavernas destaca-se uma Mata Ciliar associada à calha fluvial do rio Peruaçu. Há uma predominância de espécies perenifólias, em função da disponibilidade de umidade no local, apesar da presença de algumas árvores deciduais, influência da Mata Seca que a circunda. Estudos sobre a vegetação, contidos no Plano de Manejo, indicam a presença de ingás: *Inga marginata*; gameleiras: *Ficus obtusiuscula* e *F. obtusifolia;* jequitibás: *Cariniana estrellensis;* e pajeús: *Triplaris gardneriana*, que sobrepõem a caduciofolia de angicos: *Anadenanthera colubrina,* var. *colubrina*; rosqueiras: *Chloroleucon tenuiflorum;* aroeiras: *Myracrodruon urundeuva;* e mamudas: *Zanthoxyllum riedelianum*, caracterizando uma comunidade mista, mas que mantêm, em seu conjunto, o aspecto perenifólio.

Observam-se variações em decorrência da intensidade das inundações e dos tipos de solo sobre os quais se desenvolvem. Em vales rochosos encaixados, próximos às entradas das cavernas (sumidouros e ressurgências), ocorrem algumas espécies caducifólias. Em outros vales secundários, como o da Lapa do Carlúcio, por exemplo, pode ocorrer uma pequena planície sujeita a inundações, reduzindo a densidade do sub-bosque e restringindo o número de espécies que se desenvolvem neste ambiente, pois poucas suportam esse ritmo das cheias. Foram identificados entre outros, Solos Aluviais eutróficos de textura argilosa ao longo das planícies de inundação, onde existe umidade permanente.

As **cavernas secas desconectadas do aqüífero** estão, por sua vez, posicionadas, principalmente, nos paredões recuados do cânion principal ou em vales secos secundários, acima do nível de base atual constituído pelo rio Peruaçu (Lapa dos Desenhos, Rezar, Cabloco, Bonita e Índios). Também podem ser registradas nos paredões laterais do cânion de abatimento, como as Lapas do Carlúcio e Bichos. Estas cavernas representam, principalmente, fragmentos abandonados de galerias tributárias da rota de drenagem subterrânea preferencial. Predominam cavernas retilíneas e angulosas, com seções predominantemente retangulares, muito obliteradas pelos processos de incasão.

Próximo às entradas destaca-se a Mata Seca, apresentando espécies arbóreo-arbustivas decíduas, ocorrendo em duas formas distintas, em função da cobertura pedológica e da maior umidade: quando ocorre sobre Solos Litólicos com substratos de calcário, siltitos ou calcários com lentes argilosas, apresenta composição florística semelhante à Mata Atlântica (ver relatório "Caracterização da cobertura vegetal no Vale do Rio Peruaçu" no PM), embora muito empobrecida em virtude da maior deficiência hídrica dessa região. Aparece envolvendo ou cobrindo totalmente os afloramentos rochosos, mostrando-se como matas abertas, com árvores de porte mediano e de troncos finos, raríssimas epífitas e poucas lianas e também algumas espécies adaptadas às

encostas abruptas. Quando ocorre sobre Cambissolos, Latossolos Vermelho-Escuros e Podzólicos, apresenta alguns elementos da Mata Mesófila, Atlântica e da Caatinga, mostrando porte muito desenvolvido, troncos grossos, inúmeras trepadeiras e raríssimas epífitas.

A supressão e a alteração da cobertura vegetal original podem ser observadas nas proximidades de algumas Grutas como Bonita, Índio e Cabloco, onde predominam as pastagens (capim-braquiarão: *Brachiaria brizantha;* e parte por capim-colonião: *Panicum maximum*), culturas e pomares abandonados (Lapa do Caboclo).

Nos afloramentos calcários, próximos à entrada das cavernas, pode ocorrer uma vegetação hiperxerófila que possui uma estreita ligação com a Mata Seca, a qual se desenvolve no entorno do afloramento e mesmo entre as superfícies rochosas, onde há algum acúmulo de sedimentos. Predominam as formas arbustivas e herbáceas, apesar de se presenciar diversas árvores na paisagem, referentes àquelas entre as rochas. Predominam as bromélias, como também os cactos.

O Padrão Morfológico das Cavernas e dos Condutos

O padrão morfológico das cavernas depende do modo como é feita a recarga hídrica para o meio subterrâneo, assim como do tipo da porosidade existente na rocha carbonática. Nas cavernas analisadas foi possível identificar alguns padrões planimétricos predominantes.

Inicialmente, é possível destacar o padrão curvilíneo (sinuoso). Esse padrão, definido por Palmer (1991), é representado, principalmente, pelas cavernas ativas hidrologicamente e localizadas na calha principal do rio Peruaçu. Destacam-se, nesse grupo, as Cavernas do Brejal (melhor exemplo), dos Cascudos, dos Troncos e a Gruta do Janelão. Nestas cavernas predominam amplas galerias, geralmente com poucas ramificações e sinuosas, lembrando meandros de cursos fluviais. Essas se encontram associadas a uma recarga ligada a depressões cársticas, onde os planos de estratificação e as fraturas condicionam (guiam) o desenvolvimento dos condutos.

Também foi identificado o padrão de galerias retilíneas e angulosas, onde predominam segmentos angulares condicionados, principalmente, por fraturas. Listam-se, nesse grupo, as lapas do Rezar, dos Desenhos, do Índio e Arco do André.

As cavernas do Peruaçu podem exibir uma destacada diversidade de geometrias de galerias. Os condutos com seções retangulares estão presentes de forma generalizada, tanto nas cavernas drenadas pelo Peruaçu como nas demais. Essas geometrias estão relacionadas aos processos de movimentos de massa, produzidos em uma fase mais tardia no contexto evolutivo da espeleogênese. Trata-se de deslocamentos ao longo de descontinuidades (principalmente planos de estratificação) e movimentação de fragmentos da rocha encaixante das cavernas, resultando, principalmente, na modificação e na ampliação de salões e condutos subterrâneos.

Destaca-se, também, de forma generalizada, condutos com paredes escalonadas acompanhando os planos de acamamento. Seções abobadadas (arqueadas) podem ocorrer, particularmente, na entrada de cavernas. Estas feições podem ser vistas nas lapas do Carlúcio, do Janelão e Arco do André. Por

último, podem ser identificadas seções mais elípticas, de desenvolvimento freático, como nas lapas Bonita e do Caboclo.

Particularmente nas cavernas ativas da calha principal destacam-se grandes clarabóias, que testemunham os processos de abatimento dos tetos de galerias do sistema principal de drenagem do Peruaçu, assim como as etapas de transformação do sistema subterrâneo em um sistema de drenagem superficial, com a formação do cânion.

Depósitos Clásticos e Químicos

Cavernas são ambientes favoráveis à deposição de sedimentos de vários tipos. Os depósitos endocársticos se dividem em autóctones e alóctones, distinguindo os materiais gerados na própria gruta e aqueles de origem externa (Ford & Williams, 1989).

Laureano (1998), no entanto, tem proposto uma classificação englobando dois grandes grupos de sedimentos clásticos em cavernas: fluviais e gravitacionais. Nos fluviais, os mecanismos de transporte estariam associados à tração, saltação e suspensão (acresção paralela). A origem principal seria alóctone, com contribuição autóctone. Nesse grupo se destacam bancos e leitos em canais ativos; bancos e terraços em canais abandonados podendo apresentar ampla variação textural.

Já os depósitos gravitacionais estariam associados a dois mecanismos de transporte: abatimentos (queda livre - origem autóctone) e fluxo de detritos, originados de processos alóctones, com contribuição autóctone. Listam-se cones de dejeção de blocos, bancos e pilhas de sedimentos, muitas vezes preenchendo extensos setores, brechas matriz suportada, brecha de clastos etc.

No Peruaçu, os principais sedimentos clásticos (autóctones) estão representados pelos blocos abatidos, principalmente nas cavernas drenadas pelo rio Peruaçu. Esses blocos podem atingir até dezenas de metros cúbicos (calhaus) e são geralmente retangulares e angulosos. Como já comentado esses sedimentos são resultantes, principalmente, da modificação e da ampliação de salões e condutos das cavernas. Na calha principal, há uma granocrescência da fração cascalho em direção a montante. Grandes depósitos em cone de blocos se destacam na lapa do Arco do André e na Gruta do Janelão, os quais estão normalmente associados à ampliação das clarabóias e das entradas. Também ocorrem cones de sedimentos mais finos (originado da cobertura de solos), injetados via clarabóias, como pode ser observado nas Lapas do Rezar, dos Troncos e na Gruta do Janelão. Cones laterais de sedimentos terrígenos, associados à entrada de cavernas, foram identificados nas Lapas dos Desenhos, do Carlúcio e do Caboclo.

Sedimentos antropogênicos, relacionados à ocupação de grupos pré-históricos na entrada das cavernas, podem ser registrados nas Lapas dos Desenhos, do Índio, do Rezar, do Caboclo e na Gruta do Janelão. Esses sedimentos podem ter uma origem intencional (matéria-prima lítica, madeira, ossos originados de restos alimentares, fogueira etc.) ou indiretamente provocados (sedimentos terrígenos importados através do trânsito humano (pegadas) ou contido em troncos e plantas utilizadas). Os antropogênicos raramente ocorrem isolados, mas freqüentemente misturados com as demais categorias (biogênicos e geogênicos), segundo Ferrant, 2001.

Brechas (matriz suportada) podem ser identificadas em cavernas como Desenhos e Cascudo, freqüentemente capeadas por material estalagmítico. Os clastos são compostos principalmente por cascalho de calcário e fragmentos de espeleotemas, dispersos em matriz vermelha, lamosa ou arenosa, cimentada por calcita e óxidos de ferro (concreções carbonáticas). Esta composição sedimentar pode variar para brecha clasto suportada, sendo acrescida de fragmentos da couraça ferruginosa (ferricrete) e do arenito Urucuia, como constatado na Lapa do Caboclo. Esses depósitos têm como fonte principal de sedimentos, o topo do planalto cárstico, e foram injetados via sumidouros autogênicos.

Depósitos aluviais podem ser identificados nas cavernas drenadas pelo rio Peruaçu, destacando-se depósitos de canais, constituídos por areias e seixos da carga de fundo, depósitos de transbordamento, incluindo diques naturais e depósitos de planícies de inundação, praias fluviais e terraços de areia lamosa. Vestígios de depósitos conglomeráticos podem ser observados na Gruta do Janelão, na margem do canal, entre as duas primeiras clarabóias.

Destacam-se, também, complexas estratigrafias de sedimentos em cavernas da calha principal, tendo em vista os diferentes ambientes deposicionais (aluvionares), gerados, possivelmente, por uma série de eventos de deposição e erosão associados a paleodrenagem do rio Peruaçu. Estas descontinuidades apresentam uma longa história deposicional e podem ter gerado estratigrafias do tipo normal ou reversa, com estruturas primárias e secundárias e com mudanças laterais de fácies. Esses registros fluviais podem ser observados nas Cavernas do Janelão, dos Troncos e do Brejal.

Os depósitos químicos (espeleotemas), resultantes das interações químicas carbonato-água-dióxido de carbono, apresentam uma grande variedade e abundância, sendo responsáveis até pela colmatação de condutos inteiros, como nas lapas do Carlúcio, do Caboclo e dos Desenhos. Salientam-se, ainda, as gigantescas estalactites e estalagmites do Janelão, assim como as pérolas de caverna. Na Gruta Bonita destacam-se os helictites, as “cascatas” e os “canudos de refresco”. Represas de travertinos podem ser vistas nas Lapas do Carlúcio, do Índio e dos Desenhos. Capas estalagmíticas ocorrem na Lapa dos Desenhos.

3.2.5.3. Caracterização e Avaliação das Cavernas Pré-selecionadas para os Roteiros de Visitação

Conforme já informado, as cavidades ora detalhadas foram selecionadas multidisciplinarmente pelos profissionais envolvidos no plano de manejo, alguns deles pesquisadores do Vale do Peruaçu há mais de 20 anos, destacando-se a áreas da espeleologia, arqueologia, bioespeleologia e paleontologia**.**

O **ANEXO 3.2** mostra a documentação fotográfica e os mapeamentos efetuados para cada cavidade. A documentação cartográfica apresenta desde a topografia básica até riscos e atrativos de visitação.

Os roteiros espeleológicos propostos para o uso público, bem como os detalhes de trilhas de cada cavidade estão apresentados no Encarte 4 - Planejamento da UC.

A seguir, na **Tabela 3.03**, além das características anteriormente citadas, são apresentados também os aspectos geoespeleológicos, morfologia dos condutos, entre outras informações necessárias para a compreensão das cavidades.

TABELA 3.03 – Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Gruta do Janelão – MG 199	Localiza-se no último segmento subterrâneo do rio Peruaçu. Apresenta setores com mais de 100m de altura em sua galeria principal. Na primeira metade da caverna abrem-se clarabóias, que permitem a entrada de luz e a formação de pequenas florestas em seu interior.	Maior caverna do vale do rio Peruaçu, 4.740m de extensão horizontal e 176m de desnível. Padrão sinuoso; tem segmento inicial de 500m e largura de até 120m, orientação NW-SE, fraturas N320. A partir da segunda clarabóia, apresenta inflexão para SW, com fraturas N240 e atitude com N130/8SW. A SE da segunda clarabóia e no nível superior apresenta escorrimento de calcita; e um conduto sinuoso (+900m - Conduto do Minotauro). Início da zona de penumbra, outra inflexão, fraturas N330. Posterior ocorrem dois curtos segmentos (200 e 300m) para SW e SE.. Na interseção dois segmentos, com a Dolina do Arco. Segue uma extensa galeria (450m) para SW, com fraturas N220. Próximo à saída há inflexão NE, bifurcação da galeria e a formação de 2 bocas que abrem para o cânion escarpado do rio Peruaçu.	Na porção iluminada: grandes cones de detritos, formados de blocos e matacões calcários; sedimentos terrígenos originados da abertura das clarabóias; e leques aluviais próximos às clarabóias. No leito do rio: depósitos de canais, areias e seixos da carga de fundo. Nas margens depósitos de transbordamento, com diques naturais, depósitos de planícies de inundação; praias fluviais e terraços de areia lamosa em vários pontos; e vestígios de depósitos conglomeráticos entre as 2 primeiras clarabóias. Depósitos químicos abundantes: estalactites e estalagmites, escorrimentos laterais; Travertinos e micro-travertinos, com pérolas de caverna.	Acesso por trilha em meia vertente, declividade suave a média; estado de conservação atual regular. Ocorrem obstáculos: árvores caídas, pontos de desnível abrupto, pontos de erosão. Interior da caverna: marcas de visitação, como restos de fogueiras, tochas, vestígios de acampamentos; pouco lixo (papéis, plásticos e pó de carbureto); poucas pichações e depredação de espeleotemas. Pisoteio intenso e trilhas desordenadas.	Variados tipos de espeleotemas, grandes, pequenos, robustos e delicados, alguns inacessíveis, outros ao alcance do visitante. Nas áreas com iluminação natural ocorrem formações delicadas: travertinos, ninhos de pérolas, helictites, couve flor, escorrimentos etc. Zona escura extremamente vulnerável: ocorrência de pérolas de caverna, no piso, por grandes extensões. Sedimentos com estratigrafia preservada que podem ser perturbados por pisoteio.	Trilha (interna e externa à gruta) com piso irregular, trechos em sedimentos e em desmoronamentos de blocos abatidos. Trechos com forte inclinação, desníveis abruptos, piso escorregadio, blocos soltos, drenagens sazonais e processos erosivos que dificultam o caminhamento. Trechos de travessia do rio, que requerem equilíbrio sobre blocos rochosos escorregadios, pontiagudos e soltos. Presença de transmissores de endemias: leishmaniose e esquistosomose. Risco de queda de blocos de rocha nas bordas das clarabóias.	Toda o percurso apresenta atrativos. Variados espeleotemas (formas e tamanhos), como estalactites, pérolas de caverna, escorrimentos cristalinos, helictites, colunas, cortinas, travertinos, dentre outros.

continua

continuação

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Lapa do Índio – MG 187	Localiza-se na depressão da Fazenda Terra Brava - sede velha, em área de pastagem, na base de um escarpamento calcário, cerca de 20 m de altura, alinhado na direção E-W. Ocorrência de uma faixa estreita de Mata Seca, fazendo a transição do capim para o paredão, onde é o acesso à gruta.	Calcários cinza bem estratificados. Projeção horizontal de 150 m e um desnível de 5 m, padrão retilíneo e anguloso. Entrada formada por salão iluminado, cerca de 20 m de largura maior, condicionada por fraturas subverticais N240. Seção transversal geometria retangular (processos de abatimento do teto e paredes - muitas vezes escalonados até 4 m de altura). Deste salão saem 2 condutos: um menor, para N, sinuoso, 20 m de profundidade, geometria lenticular. Direção NW, o conduto principal pode ser alcançado após a transposição de colunas de calcita. É retilíneo, orientação preferencial NW (aproximadamente 70m), condicionado a fraturas N330) Setor central do conduto principal, segue uma passagem de 20 m, fratura N240. Bifurca em razão da deposição de sedimentos no centro da passagem. Seções longitudinais e transversais com geometrias retangulares, tetos e paredes escalonadas	Condutos guardam diversos depósitos químicos, recobrindo vários setores da gruta. Na entrada destacam-se as colunas e concreções. No interior dos condutos predominam represas de travertino no piso. Algumas chegam a apresentar jangadas. Concreções cobrem grandes superfícies das paredes. Colunas, estalactites e estalagmites podem também ser observadas.	Acesso por trilha com declividade suave a mediana, passando por 2 tipos distintos de vegetação: uma área de antiga pastagem e outra de mata com árvores de porte médio, circundando o maciço calcário. Estado de conservação atual é regular, com pontos de erosão. Interior da gruta: detectadas marcas de visitação, como restos de tochas e lixo, além de material remanescente dos trabalhos arqueológicos. Pisoteio intenso, inclusive sobre espeleotemas, denotando extensa visitação (várias trilhas alternativas e desordenadas). Muitas pichações com carvão e incisões sobre a rocha e sobre os painéis de pintura. Espeleotemas depredados em toda a gruta.	O maior ponto de vulnerabilidade e fragilidade da gruta são os painéis de arte rupestre e o sedimento do piso com potencialidade arqueológica, que se encontram na entrada. A proximidade da trilha aos painéis de arte rupestre na entrada da gruta, pode propiciar o toque e a suspensão de material particulado, ocasionando danos aos registros pré-históricos. Na zona escura existe uma gama de espeleotemas, delicados e frágeis, como estalactites e estalagmites, travertinos, ninhos de pérolas, helictites, couve flor, escorrimentos, velas, colunas, canudos. As formações se encontram nas paredes, tetos e pisos, quase sempre ao alcance do visitante.	A trilha de acesso oferece baixo risco ao visitante, porém, em época chuvosa pode se tornar escorregadia. Na entrada da gruta pode ocorrer a presença de vetores da leishmaniose. Aí também existem áreas com desníveis abruptos e blocos soltos. A visita à gruta foi considerada de risco médio, uma vez que, em seu interior existem zonas escuras, o que pode ser uma dificuldade para um visitante comum. Por outro lado acontecem passagens estreitas, com ocorrência de tetos baixos com estalactites e pisos escorregadios.	O maior atrativo é a espetacular visão que se tem a partir da sua entrada em direção ao vale e à entrada da Gruta do Janelão, da Gruta do Falso Janelão, dos maciços calcários e da vegetação do entorno. Na entrada da gruta observam-se painéis de arte rupestre pré-histórica. No interior é possível observar vários espeleotemas de diversas formas e tamanhos, porém, em vista das pequenas proporções e notabilidade de suas galerias e espeleotemas, a gruta não é um dos grandes atrativos do Parque.

continua

continuação

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Lapa Bonita – MG 32	Localiza-se na depressão da Fazenda Terra Brava - sede velha - extensa área de pastagem. Situa-se na base de um escarpamento calcário com cerca de 20 m de altura, alinhado na direção E-W. Uma faixa estreita de Mata Seca faz a transição do capim com o paredão, onde se tem acesso à gruta.	Desenvolvida em calcários cinza-escuro, bem estratificados em bancos centimétricos a métricos. Bancos de brechas intraformacionais podem ser observados nas paredes da caverna, assim como lentes de chert e feições do tipo boxwork. A atitude do acamamento é N240/8N.	Projeção horizontal de 420m e desnível de 15m, padrão retilíneo. Entrada formada por conduto com piso inclinado, direção de fraturas N120. Fraturas N240, bem marcadas na entrada da caverna, condicionam a abertura lateral. Conduto inicial segue cerca de 45m, com ligeira inflexão para N. Após a transposição do estreitamento atinge amplo salão, ornamentado, com ramificação para E. Fraturas N170 podem ser observadas no teto. No sentido NW acesso a prolongamento por conduto retilíneo, denominado "Salão Vermelho". No final do Salão bifurcação do conduto, ocasionada por coluna que se instala no centro da passagem. Há inflexão para Oeste, fraturas N270. Seções transversais com geometrias retangulares e elípticas.	O acesso se faz por trilha de conservação regular, com pontos de erosão, declividade suave a média, que passa por dois tipos distintos de vegetação. Há caminhamentos alternativos e desordenados. No interior da caverna detectadas marcas de visitação: como restos de fogueira e de carbureto. Pisoteamento intenso, inclusive sobre os espeleotemas, criando várias trilhas alternativas e desordenadas, especialmente no Salão Vermelho. Foram observados espeleotemas depredados por toda a gruta.	A grande variedade de espeleotemas se encontram nas paredes, tetos e pisos, quase sempre ao alcance do visitante e, portanto, sujeitas à depredação. Outro importante ponto de fragilidade é o piso do Salão Vermelho. Trata-se de um grande depósito de sedimentos finos, de cor vermelha, com excepcional beleza cênica e grande valor para futuros estudos. Além disso, não foram feitos estudos arqueológicos para verificar a potencialidade do piso do salão da entrada.	A trilha de acesso à gruta não oferece nenhum risco ao visitante, porém, em época chuvosa pode se tornar escorregadia. Na entrada da gruta pode ocorrer a presença de transmissores de endemias como a leishmaniose. O grau de risco é médio, onde com exceção do salão da entrada, a ausência de luz pode oferecer dificuldade para um visitante comum. A passagem (restrição) que separa o salão de entrada do interior da caverna oferece dificuldade, já que possui teto baixo com estalactites à altura da cabeça, desníveis abruptos e pisos escorregadios sobre blocos e escorrimentos.	Apresenta uma gama variada de espeleotemas, em sua grande maioria, delicados e frágeis, como estalactites e estalagmites, travertinos, ninhos de pérolas, helictites, couve-flor, escorrimentos, velas, colunas, canudos etc.

continua

continuação

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Lapa dos Cascudos – MG 74	Localiza-se no cânion do rio Peruaçu, entre as lapas do Arco do André e Troncos. Nas proximidades da entrada predomina a mata ciliar do rio Peruaçu, que se encontra bem conservada e estratificada.	Calcários cristalinos, bem estratificados em bancos decimétricos a métricos. Na entrada atitude do acamamento N320/7SW. No interior atitude subhorizontal. Totaliza 220m de projeção horizontal e 27m de desnível, padrão sinuoso. Terço inicial com interseção entre duas descontinuidades na formação do conduto: fraturas N240. No terço médio ligeira curvatura para Sul. Ocorrem várias fraturas de direção N140. Terço final com nova inflexão, mais suave, para SW, fraturas N120. As seções transversais e longitudinais mostram geometrias retangulares com paredes escalonadas , às vezes com ligeira tendência a abobadada, principalmente no terço médio. Este conduto apresenta, em média, 15m de altura por 35m de largura.	O rio Peruaçu ressurge dentro da Lapa dos Cascudos, através de blocos abatidos, após atravessar a Lapa do Arco do André por uma rota subterrânea impenetrável. No terço inicial e médio predominam blocos e matacões abatidos do teto e das paredes. No terço final há diminuição da granulometria dos sedimentos. Neste setor, a deposição tem a participação dos sedimentos aluviais do rio Peruaçu, com blocos subarredondados de calcário, seixos e areias. Bancos de areia e praia de areia lamosa, além de barras laterais. Depósitos químicos. No teto alinhamentos de estalactites. Nas paredes laterais predominam os escorrimentos de calcita, cortinas e travertinos.	O acesso à gruta pode ser feito por dois trajetos: um pelo Arco do André e outro pela Lapa dos Troncos. O primeiro é mais difícil, declividade acentuada que segue, em sua maioria, por desmoronamentos com grandes blocos, grandes desníveis e pisos escorregadios. Estado de conservação atual é ruim, podendo piorar no período das chuvas. O segundo trajeto tem declividade suave a média, em 2 tipos distintos de vegetação. O estado de conservação atual é regular, com pontos de forte erosão. Trechos com deslocamentos de blocos e crescimento desordenado da vegetação, favorecendo o aparecimento de trilhas alternativas Alguns trechos podem ficar escorregadios no período de chuvas. Entrada e interior da caverna: detectados vestígios de visitação, tais como tochas e fogueiras. O pisoteamento é intenso, inclusive sobre os espeleotemas, criando várias trilhas alternativas e desordenadas.	A Lapa dos Cascudos possui alguns espeleotemas frágeis, como estalactites e estalagmites, travertinos, escorrimentos e couves-flor. Por toda a gruta, nas margens do rio e nas partes mais altas, são encontrados grandes depósitos de sedimentos, que podem ser perturbados de forma irreversível por um caminhamento desordenado. De maneira geral, a Lapa dos Cascudos foi considerada como de baixa vulnerabilidade.	Trilhas de acesso dos oferecem riscos ao visitante, via Arco do André (trechos acidentados com riscos de quedas). Alguns trechos possuem forte inclinação, piso escorregadio, blocos soltos, drenagens sazonais e processos erosivos que dificultam o caminhamento. Alguns pontos são íngremes e ocorrem desníveis abruptos. Travessia do rio Peruaçu com risco para o visitante. Nas entradas presença de transmissores de endemias como a leishmaniose. Considerada de risco médio, pois em seu interior tem pisos escorregadios e desníveis. Na época das chuvas a travessia do rio se torna muito arriscada, devido ao aumento do volume de água.	Maior atrativo da Lapa é a forma e as grandes proporções da galeria, um majestoso túnel com praias, grandes desmoronamentos e o percurso do rio. A gradação de iluminação entre o exterior e a penumbra é visível na caverna. Dentro deste conjunto os espeleotemas tomam o papel de pano de fundo, mas os exemplares presentes podem despertar interesse.

continua

3.60

continuação

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Lapa dos Troncos - MG 411	Localiza-se a cerca de 120m a jusante da Lapa dos Cascudos, na calha do rio Peruaçu; onde se destaca a mata ciliar, muito bem preservada.	O calcário cinza claro é bem estratificado em bancos decimétricos a métricos. Constituída por um conduto único com 180m de projeção horizontal e 15m de desnível. O rio Peruaçu flui em toda a sua extensão. Inicialmente este conduto segue direção N-S, em fraturas N170. Este segmento se desenvolve por 120m; em seguida, sofre inflexão para W, até o final fraturas N220. Seções transversais e longitudinais com geometrias retangulares com paredes escalonadas. Pode atingir mais de 18m de altura por 25 de largura média. No teto grandes cúpulas e clarabóia. Todo segmento de teto da caverna foi obliterado pelo controle mecânico, diante dos processos de incasão.	Sedimentos fluviais, transportados e depositados em condições vadosas; deposições arenosas e lamosas na forma de bancos e depósitos de canal ativo. No terço médio predominam as pilhas de blocos e de matacões. Abatimentos de paredes e a conseqüente ampliação lateral do conduto. Terço médio e final da caverna com terraços lamosos laminados. Cone de detritos relacionado à clarabóia, envolvendo granulometrias variadas (blocos, matacões e sedimentos argilosos, originados da cobertura de solos). No final praia fluvial formada por sedimentos com seixos, areias e lama. No teto, alinhamentos de estalactites acompanhando fraturas, além de concreções, alguns nichos com pérolas e travertinos.	Acesso por dois trajetos: Arco do André e Lapa dos Cascudos; Lapa dos Desenhos. O primeiro é trilha acidentada com trechos de declividade acentuada, em blocos e em sedimentos. O estado de conservação atual é ruim, podendo piorar com as chuvas. O segundo tem declividade suave a média, que passa por dois tipos distintos de vegetação: Estado de conservação atual é regular, apresentando alguns pontos de erosão. Trechos com deslocamentos de blocos e crescimento desordenado da vegetação, favorecendo o aparecimento de trilhas alternativas. Trechos arriscados com as chuvas. Na entrada e no interior da caverna foram detectadas marcas de visitação, como tochas e fogueiras. O pisoteamento é intenso inclusive sobre os espeleotemas, criando várias trilhas alternativas e desordenadas.	Possui alguns espeleotemas frágeis, como estalactites e estalagmites, pérolas de caverna, travertinos, escorrimentos e couve-flor. Por toda a gruta, nas margens do rio e nas partes mais altas, são encontrados grandes depósitos de sedimentos, que podem ser perturbados de forma irreversível por um caminhamento desordenado. De maneira geral a Lapa dos Troncos foi considerada como de baixa vulnerabilidade.	Ttrilha oferece alguns riscos ao visitante. Tem trechos com forte inclinação, piso escorregadio, blocos soltos, drenagens sazonais e processos erosivos que dificultam o caminhamento. Em alguns pontos é relativamente íngreme e ocorrem alguns desníveis abruptos. Travessia do rio pode ocasionar risco para o visitante. Nas entradas da gruta presença de transmissores de endemias como a leishmaniose. A visita foi considerada de risco médio, uma vez que, em seu interior, existem dois pontos de travessia do rio Peruaçu, um com profundidade (na época de seca) em torno de 50cm e outra que pode atingir 2 metros (nas chuvas).	Maior atrativo é a forma e as proporções da galeria, um túnel com praias, desmoronamentos e o percurso do rio. Na porção média da caverna o rio se alarga, formando um remanso. Deste ponto avista-se a clarabóia e as duas entradas, num cenário muito peculiar e de rara beleza. Dentro deste conjunto os espeleotemas tomam o papel de pano de fundo, mas os exemplares presentes podem despertar interesse. Toda a caverna foi considerada de grande interesse para visitação. No interior podem ser observados espeleotemas, como escorrimentos brancos.

continua

continuação

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Lapa dos Desenhos – MG 123	Localiza-se no terço médio de um vale seco, afluente da margem esquerda do vale do rio Peruaçu. Nos arredores da caverna predomina uma floresta mista, envolvendo espécies subcaducifólias e deciduais.	Calcários, bem estratificados, com brechas. A atitude da rocha é N340/8E.. Tem 140m de projeção horizontal e 13m de desnível. Constituída por um conduto único, retilíneo, seguindo fraturas N240. A interseção entre o plano de acamamento e a referida fratura é a responsável pelo desenvolvimento da caverna, que se encontra bloqueado por sedimentos químicos (espeleotemas). A entrada, na forma de abrigo, é ampla e foi utilizada pelos homens pré-históricos (imponentes painéis rupestres). Acesso após a transposição de blocos e espeleotemas abatidos. Apesar de ser constituída por conduto único, a caverna tem passagens secundárias, individualizadas por depósitos químicos do tipo colunas e escorrimentos. A largura média do conduto principal é 20m. Há estreitamento no terço final. As seções transversais e longitudinais tem geometrias retangulares, com paredes e tetos escalonados.	Depósitos clásticos da entrada constituídos por blocos e matacões de calcário e de espeleotemas, originados de expressivos abatimento. Sedimentos lamosos e pulverulentos, de origem antropogênica e biogênica. No piso do interior predominam represas de travertinos e escorrimentos. Os espeleotemas são expressivos na Lapa dos Desenhos. São freqüentes: colunas, estalactites, estalagmites, travertinos e escorrimentos. Os depósitos originados do teto da caverna estão alinhados por fraturas N170 e N240.	Acesso por trilha, com declividade suave a média, que passa por três tipos distintos de vegetação: uma área de antiga pastagem, uma área de mata ciliar do rio Peruaçu e uma área de mata com árvores de porte médio e grande, circundando o maciço calcário. O estado de conservação atual é regular, com alguns pontos de forte erosão. Trechos com deslocamento de blocos e crescimento desordenado da vegetação, favorecendo o aparecimento de trilhas alternativas. Alguns trechos podem ficar escorregadios no período de chuvas. Na entrada e no interior detectados vestígios de visitação, como tochas e algum lixo. O pisoteio é intenso, inclusive sobre o espeleotemas, criando várias trilhas alternativas. Pichações a carvão e incisões sobre a rocha e sobre as pinturas rupestres, até mesmo na zona de penumbra. Foram observados espeleotemas depredados, por toda a gruta.	O maior ponto de vulnerabilidade e fragilidade são os fabulosos painéis de arte rupestre pré-histórica e o sedimento do piso com potencialidade arqueológica, os quais se encontram na entrada. A Lapa dos Desenhos possui em seu interior alguns espeleotemas frágeis, como estalactites e estalagmites, travertinos, ninhos de pérolas e colunas.	Trilha de acesso não oferece grandes riscos ao visitante, porém, em época chuvosa pode se tornar escorregadia. Alguns trechos possuem forte inclinação, blocos soltos, drenagens sazonais e processos erosivos que dificultam o caminhamento. A travessia do rio Peruaçu pode ocasionar risco, especialmente na época de chuvas. Na entrada presença de transmissores de endemias como a leishmaniose. A visita da Lapa dos Desenhos foi considerada de risco médio, uma vez que, em seu interior, existe zona escura, o que pode ser uma dificuldade para um visitante comum. Alguns pontos são especialmente perigosos, como os grandes espeleotemas da entrada da caverna. Este conjunto de espeleotemas incita o visitante a subir na busca de um melhor ângulo para observar e fotografar as pinturas rupestres, o que pode ocasionar acidentes.	Os maiores atrativos da Lapa dos Desenhos são os fabulosos painéis de arte rupestre pré-histórica que se encontram na entrada da caverna. No interior da gruta podem ser observados paleopisos e espeleotemas. As galerias oferecem algum atrativo, especialmente a visão que se tem do início da zona escura para o exterior.

continua

continuação

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Lapa do Caboclo – MG 48	Localizada em um paredão recuado (marginal), na margem direita do rio Peruaçu. O local é cercado por pastagens, um pomar abandonado, como também ambientes em início de regeneração. Nas proximidades da lapa ocorre uma vegetação arbórea secundária. No final da trilha as formações florestais encontram-se bem conservadas.	Caverna desenvolvida em calcários estratificados, sublinhados por filmes argilosos. Projeção horizontal 120m e desnível 20m, segmento retilíneo 110m de comprimento, fraturas N270 (E-W) e N310. Conduto principal no terço final bloqueado por deposições químicas (colunas e escorrimentos). Apresenta largura média 30m. Em função da deposição química (principalmente colunas), são individualizadas algumas passagens secundárias. Na entrada seção transversal com geometria retangular, paredes escalonadas. O piso, neste setor, é subhorizontal. No terço médio da caverna aumento do teto até 20m. Seção com segmento do teto mais curto e paredes mais escalonadas. No terço final seção transversal com geometria escalonada, condicionada por abatimentos.	Na entrada sedimentos antropogênicos da ocupação humana pré-histórica; + sedimentos biogênicos: restos vegetais e excrementos de gado (área já utilizada como curral). No verão, canais intermitentes de escoamento pluvial adentram para o interior, gerando processos erosivos no piso. Terço médio com vestígios de antigo piso estalagmítico. Pilhas de calhaus e matacões de calcário observados no piso, no terço médio e final. Os depósitos químicos são representativos, com colunas, estalactites, estalagmites, travertinos com pérolas, escorrimentos e fragmentos de capa estalagmítica. Fraturas N220 e N270, juntamente com o plano de acamamento, foram os responsáveis pela circulação das soluções e deposição dos espeleotemas.	Acesso por trilha declividade suave a média, passando por dois tipos distintos de vegetação: antigo pomar abandonado e mata com árvores de porte médio e arbustos, circundando o maciço calcário. Estado de conservação atual é regular, com pontos de erosão na área mais íngreme. Trechos com deslocamentos de blocos e crescimento desordenado da vegetação, favorecendo o aparecimento de trilhas alternativas desordenadas. Trechos podem ficar escorregadios no período de chuvas. Detectadas marcas de visitação, como tochas e algum lixo. O pisoteamento é intenso inclusive sobre os espeleotemas, criando várias trilhas alternativas. Pichações com carvão e incisões sobre a rocha e sobre as pinturas rupestres. Foram observados espeleotemas depredados por toda a gruta e a remoção de uma placa de calcário que continha pinturas.	O maior ponto de vulnerabilidade e fragilidade são os painéis de arte rupestre pré-histórica e o sedimento do piso com potencialidade arqueológica, os quais se encontram na entrada. Possui em seu interior alguns espeleotemas frágeis, como estalactites e estalagmites, travertinos, ninhos de pérolas, cortinas e colunas. Essas delicadas formações se encontram nas paredes, tetos e pisos, quase sempre ao alcance do visitante.	Trilha não oferece grandes riscos, porém, em época chuvosa pode se tornar escorregadia. Na entrada da gruta pode ocorrer a presença de transmissores de endemias como a leishmaniose. A visita foi considerada de risco baixo para área de penumbra e início da zona escura, passando a risco médio/alto na zona escura, onde ocorrem desníveis abruptos e pisos escorregadios. Na extremidade Sul, junto ao painel de arte rupestre, blocos soltos, com desníveis abruptos, formam área de alto risco potencial, podendo ocasionar acidentes aos visitantes.	Maiores atrativos são os painéis de arte pré-histórica da entrada. O interior é uma galeria única, com proporções médias, mas com muitos espeleotemas, entre eles, grandes escorrimentos, cortinas, travertinos, estalactites, estalagmites. A porção do fundo, com piso mais elevado termina em um notável conjunto de escorrimentos. Este conjunto motiva e justifica a visita ao interior da caverna e impressiona pela concentração de espeleotemas na zona escura.

continua

continuação

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Lapa do Carlúcio – MG 67	Localiza-se na média vertente de um paredão do cânion do rio Peruaçu (margem esquerda). Nas margens da calha fluvial pode ser identificada uma Mata Ciliar. Ocorrem algumas árvores deciduais, influência da mata seca que a circunda. Na frente da caverna há pequena planície sujeita a inundações no verão. Após a transposição dessa planície e do canal fluvial, a entrada da caverna pode ser atingida através de um forte aclive formado por blocos abatidos.	Formada por um conduto único de 160m de projeção horizontal e 12m de desnível. Em amplo conduto controlado por fraturas N330 e N220. Inflexão para Leste (fratura N70) por mais 60m de extensão, quando é obstruído por sedimentos químicos. Padrão planimétrico retilíneo; seções transversais e longitudinais com geometrias retangulares e paredes escalonadas. No conduto da entrada tem uma cúpula de teto na porção central. Vestígios de scallops podem ser observados na parede Norte. O Segmento da entrada pode atingir mais de 20m de altura por 40m de largura; já o segmento final, direcionado para Leste, é mais baixo e estreito.	Predominam, no conduto inicial, sedimentos lamosos, juntamente com blocos e matacões abatidos. Os sedimentos finos são originados da entrada. Já os blocos abatidos estão associados, principalmente, ao ajuste mecânico da cúpula do teto, existente no centro do conduto. Os depósitos químicos são expressivos nessa caverna, principalmente no conduto direcionado para SE. Nesse setor destacam-se represas de travertinos com pérolas, conjuntos de colunas, estalactites, estalagmites, velas, vulcões e escorrimentos. As fraturas N30 controlam o alinhamento de vários depósitos químicos, particularmente as colunas.	Acesso por trilha que se inicia em um antigo pomar abandonado, passando por 2 tipos distintos de vegetação: uma área de arbustos (carrasco), outra de mata ciliar do rio Peruaçu com árvores de grande porte e arbustos. Estado de conservação atual é ruim, com obstáculos como árvores caídas, pontos de erosão, principalmente na área mais íngreme, deslocamentos de blocos e sedimentos, pontos de desnível abrupto, o que contribui para a origem de caminhamentos alternativos. Alguns trechos podem ficar escorregadios no período de chuvas. Na entrada e no interior da caverna foram detectados vestígios de visitação, como restos de fogueiras, tochas e algum lixo. O pisoteamento é intenso, inclusive sobre os espeleotemas, criando várias trilhas alternativas e desordenadas. Foram observados espeleotemas depredados por toda a gruta.	A Lapa do Carlúcio possui uma grande quantidade de espeleotemas frágeis, como estalactites e estalagmites, travertinos, ninhos de pérolas, cortinas e colunas. Essas delicadas formações se encontram nas paredes, tetos e pisos, quase sempre ao alcance do visitante. Outro ponto de fragilidade importante é o piso do salão da entrada, que ainda não foi estudado para verificar o potencial arqueológico.	A trilha de acesso não oferece grandes riscos ao visitante, porém, em época chuvosa pode se tornar escorregadia. Alguns trechos possuem forte inclinação, piso escorregadio, blocos soltos, drenagens sazonais e processos erosivos que dificultam o caminhamento. A travessia do rio Peruaçu pode ocasionar risco para o visitante, o que requer cuidados especialmente na época das chuvas. Na entrada da gruta pode ocorrer a presença de transmissores de endemias típicas da região como a leishmaniose. A visita da Lapa do Carlúcio foi considerada de risco baixo para área de penumbra e início da zona escura, com alguns obstáculos na descida inicial, passando a risco médio/alto na zona escura, apresentando alguma dificuldade para o visitante como passagens estreitas, pisos escorregadios e desníveis abruptos.	Os maiores atrativos da Lapa do Carlúcio são a visão do pórtico da entrada, a profusão de blocos abatidos e a cor do sedimento que cobre o piso. À primeira vista, a gruta parece não prosseguir após o salão monumental da entrada, mas à direita existe um conduto que reserva grande surpresa ao visitante, pois a concentração de espeleotemas é tal que não se percebe mais nitidamente as superfícies da rocha calcária. Os conjuntos de espeleotemas são excepcionais, destacando-se travertinos enormes, escorrimentos, colunas, cortinas, estalactites e estalagmites.

continua

continuação

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Lapa do Rezar – MG 347	Localiza-se na margem esquerda do cânion do rio Peruaçu, em um vale secundário voltado para Sul, perpendicular à calha principal. Ao longo do rio nas proximidades da lapa, a floresta perenifólia (mata ciliar) é constituída por uma faixa estreita de vegetação arbórea, adjacente à floresta caducifólia em melhor estado de conservação junto ao escarpamento. A vertente de acesso à lapa apresenta forte declive.	Rocha calcária bem estratificada, em bancos centimétricos a decimétricos. Projeção horizontal: 380m e desnível de 15m. Em planta, é retilínea, inflexão no terço final. Conduto único condicionado por fraturas N330; no final por fraturas N240. A entrada é ampla e imponente, podendo chegar a mais de 70m de largura e 50m de altura. Seções transversais e longitudinais demonstram geometria retangular com tetos e paredes escalonadas. Há uma clarabóia no início da caverna. A partir deste ponto estreitamento do conduto chegando a 25m de largura + rebaixamento do teto. Seção transversal retangular. Em seguida, o conduto começa a se alargar novamente, condicionado por fraturas. Outra inflexão para NE. Neste ponto, o conduto atinge 70m de largura e segue para E por 80m. Seção transversal, no terço final, com teto retangular e paredes escalonadas. Observa-se um domo de teto indicando a possibilidade de abertura de uma clarabóia.	Na entrada predominam blocos abatidos de variada granulometria. Localmente áreas com sedimentos antropogênicos, sendo um sítio arqueológico. Abaixo da clarabóia, destaca-se um cone de blocos, originado dos abatimentos da abertura da clarabóia. A partir desse ponto pilhas de matacões retangulares de calcário recobrem o piso, em função dos movimentos de massa que ocorreram no local. Em seguida, os depósitos químicos predominam no piso da caverna, através de represas de travertinos e concreções. Espeleotemas são expressivos na caverna, no setor da entrada, com grandes escorrimentos nas paredes laterais. Destaca-se, também, mais para o interior da caverna, colunas, estalactites e estalagmites.	Primeiro trecho possui declividade suave a média. Segundo possui declividade acentuada, blocos soltos, pisos escorregadios. Subida problemática na época das chuvas. Passa por três tipos de vegetação: antiga pastagem, mata ciliar e mata com árvores de porte médio/grande, circundando o maciço calcário. Estado de conservação atual é regular, com obstáculos: árvores caídas, erosão, desnível abrupto, deslocamentos de blocos e sedimento. Na entrada e no interior marcas de visitação (tochas, fogueiras e algum lixo). Pisoteio intenso inclusive sobre os espeleotemas, com trilhas alternativas. Existem várias pichações a carvão e incisões sobre a rocha e sobre as pinturas rupestres. Espeleotemas depredados. Observou-se, também, a remoção de fósseis do interior da caverna, (GBPE, 1998).	Vulnerabilidade e fragilidade: painéis de arte rupestre e sedimento do piso. Possui em seu interior conjuntos de espeleotemas frágeis (estalactites, estalagmites, travertinos, ninhos de pérolas, colunas, escorrimentos, couve-flor). Essas delicadas formações se encontram nas paredes, tetos e pisos. Existem depósitos de sedimentos, capas estalagmíticas e outras formações no piso, os quais são frágeis em relação à perturbação por pisoteio. Foram registrados no interior da gruta fósseis de animais.	Trilha de acesso com pouco risco ao visitante, porém, arriscada em época chuvosa. Trechos com forte inclinação, blocos soltos, drenagens sazonais e processos erosivos que dificultam o caminhamento. Travessia do rio pode ocasionar problemas para o visitante. Na entrada pode ocorrer transmissores de endemias (leishmaniose). A visita foi considerada de risco médio, uma vez que, em seu interior existem zonas escuras, o que pode ser uma dificuldade para um visitante comum. Existem trechos com blocos e escorrimentos com desnível abrupto. Os espeleotemas próximos aos painéis de pinturas são escorregadios e com grandes desníveis, podendo o visitante isofrer quedas. Também na zona de entrada, grandes blocos e rampas de desmoronamento oferecem risco ao visitante. Na clarabóia existe a possibilidade de queda de blocos, especialmente sob a borda.	Pórtico, painéis de arte rupestre (na entrada). A partir da entrada, bela visão do vale. Dimensões monumentais da galeria. Na zona de entrada a clarabóia é um espetáculo com o contraste da luz na mata interior. No interior aparecem complexos conjuntos de espeleotemas com escorrimentos cristalinos, grandes estalagmites e estalactites, colunas, pérolas, travertinos, cortinas, entre outros.

continua

continuação

TABELA 3.03 - Resumo das Características das Cavidades Diagnosticadas - Plano de Manejo do PNCP-MG

CAVIDADE	LOCALIZAÇÃO	MORFOLOGIA DOS CONDUTOS	DEP. CLÁSTICOS E QUÍMICOS	ESTADO de CONSERVAÇÃO	FRAGILIDADE E VULNERABILIDADE	GRAUS DE RISCO AO VISITANTE	ATRATIVOS de OBSERVAÇÃO
Arco do André – MG 13	Localiza-se no cânion principal do rio Peruaçu, entre o Brejal e Cascudos. Têm 3 entradas: 2 são extremidades do Arco; a outra constitui acesso secundário, fora da rota do rio. Nesta predomina Mata Seca preservada. Na entrada S, Floresta Semidecidual assentada na base do cânion. Na entrada N, Mata Ciliar. Imponente conjunto paisagístico em excelente estado de conservação. O afloramento rochoso exposto tem perfil sedimentar com mais de 100m de espessura.	Projeção horizontal de 630m e desnível de 52m, com 3 condutos principais, padrão retilíneo e anguloso. Setor inicial constituído por conduto de 150m de extensão e 50m de largura. Direção concordante com fraturas N140. Clarabóia no terço final. Conduto intermediário, flexionado para NE, com 140m de extensão, fraturas N240. Condutos se conectam perpendicularmente com o Arco. Seção transversal e longitudinal da entrada secundária com geometria abobadada (processos de abatimento). Conexão com o conduto direcionado para NE pelo teto rebaixado (ocasionado pela subsidência de massas rochosas, basculamento de paredes e queda de grandes blocos). Conduto posterior com seção retangular e paredes escalonadas. Conduto encaixado no vale do rio, denominado de Arco do André, com geometria de 100m de altura X 50m de largura, configurando um arco e terminação de teto retangular.	Cones de blocos e de matacões são as principais formas deposicionais. Nos 3 condutos tem pilhas oriundas do teto, das bordas da clarabóia e das extremidades dos condutos e paredes. Essas deposições ocasionam topografia acidentada para o piso, com rampas com mais de 40° de declividade. Sedimentos terrígenos (lamas arenosas vermelhas) no piso também estão presentes, introduzidos principalmente nas entradas da caverna, originados da cobertura de solos. A entrada secundária apresenta bom exemplo dos processos. No conduto W-E, Terço médio da parede Sul. Os espeleotemas não são muito freqüentes. o rio Peruaçu atravessa o conduto do arco através de uma rota subterrânea, sob depósitos clásticos que entulharam a caverna.	Acesso por 2 trajetos: Lapa do Boquete e lapas dos Troncos e Cascudos. O primeiro é uma trilha acidentada com trechos de declividade acentuada em blocos e em sedimentos. Estado de conservação atual é ruim, podendo piorar nas chuvas. O segundo trajeto tem trechos de declividade suave a média. Esta trilha passa pelo interior das lapas dos Troncos e Cascudos. Estado de conservação atual é regular com pontos de erosão. Trechos com deslocamento de blocos e crescimento de vegetação, favorecendo trilhas alternativas. Trechos escorregadios e intransponíveis no período de chuvas. Na entrada e no interior da caverna foram detectados vestígios de visitação, como sedimentos intensamente pisoteados e pegadas em espeleotemas. Em vários pontos existem várias trilhas alternativas e desordenadas.	A caverna possui, principalmente em seus trechos afóticos e na área da entrada secundária, grandes conjuntos de espeleotemas. Alguns deles são frágeis e ficam ao alcance do visitante como estalactites, estalagmites, pérolas, travertinos e couve-flor. Em alguns trechos existem acúmulos de sedimentos ainda não estudados. De maneira geral, o Arco do André foi considerado como de baixa vulnerabilidade.	Ambas as trilhas de acesso ao Arco do André oferecem riscos ao visitante. Alguns trechos possuem forte inclinação, piso escorregadio, blocos soltos, drenagens sazonais e processos erosivos que dificultam o caminhamento. A travessia do rio Peruaçu pode ocasionar risco para o visitante o que requer cuidados especiais, pois podem ocorrer acidentes. Nas entradas da gruta pode ocorrer a presença de vetores da leishmaniose (relatório específico). A maior parte da caverna apresenta trechos com risco médio devido, principalmente a ocorrência de pisos com declividades medianas, blocos soltos e trechos afóticos. Algumas áreas apresentam alto risco, principalmente devido a fortes declividades nos pisos, grandes blocos abatidos, desníveis abruptos e áreas com potencial de queda de blocos.	Maior atrativo é a dimensão da galeria principal, que segue o vale do rio com altura de 100 metros. Visão a partir do interior da gruta para a mata ao redor de sua entrada. No interior das galerias e na área da entrada secundária notáveis espeleotemas, escorrimentos, estalactites e estalagmites. Clarabóia com iluminação natural permite grande beleza, onde a luz natural penetra formando um espetáculo à parte.

3.2.5.4. As Cavernas na Avaliação da Qualidade Ambiental do PNCP

Inicialmente constata-se que a ocupação histórica no vale do Peruaçu ocasionou uma supressão e alteração da cobertura vegetal original, em algumas áreas de entorno das cavernas, tais como: Gruta do Janelão, Lapas do Índio, Bonita e do Caboclo. Esta supressão condicionou a substituição do diversificado e complexo ambiente natural do vale por plantios homogêneos e mais simplificados, como pastagens, lavouras e pomares. Nota-se, no entanto, que nas demais áreas (arredores das cavernas como Arco do André, Lapas dos Cascudos e dos Troncos, ressurgência da Gruta do Janelão e Lapas dos Desenhos e do Rezar), a cobertura florestal encontra-se bem preservada. Cortes seletivos de árvores foram identificados na trilha das Grutas do Janelão, do Índio, dos Desenhos, do Rezar, dentre outras. Espécies de maior valor, como o cedro, a aroeira e a peroba-rosa, são as mais visadas.

Nas trilhas em direção às cavernas nota-se a atuação de processos erosivos localizados. Estes estão associados a três causas: canais (ravinas) de escoamento pluvial concentrado (trilhas das Lapas dos Desenhos, do Carlúcio e do Rezar); antigas estradas sem manutenção (trilhas das Lapas do Índio, Bonita e do Caboclo) e solapamento basal de barrancos do rio Peruaçu (trilha para Lapa dos Troncos). A falta de manutenção das trilhas tem motivado a abertura de acessos alternativos (trilhas da Gruta do Janelão e Lapas do Rezar e dos Desenhos), ocasionando um desordenamento nos caminhos de acesso às cavidades.

Nas áreas de entrada das cavernas identifica-se, inicialmente, a ocorrência de pichações e grafismos nas paredes, ocasionados pela visitação. Algumas pichações são bem recentes, datadas de 2001 e 2002, como observado na Lapa do Rezar. Outras entradas de cavernas também apresentaram pichações e incisões, tais como Caboclo e Desenhos. O pisoteio é intenso no interior de várias delas, inclusive sobre os espeleotemas (Carlúcio, Janelão, Caboclo, Desenhos, Índio e Bonita). Trilhas desordenadas também foram identificadas no interior das cavernas (notadamente nas Grutas do Janelão, do Carlúcio, Bonita, dos Troncos e dos Cascudos), já que ainda não foram estabelecidos os caminhamentos mais adequados e oficiais para a visitação das cavernas. A destruição de espeleotemas também foi identificada, principalmente, nas Lapas Bonita, Rezar, Janelão, Carlúcio, Desenhos e Caboclo. A retirada de espeleotemas do tipo pérolas-de-caverna foi constatada na Gruta do Janelão. A presença de lixo (papéis, plástico, tochas, sedimentos refugados remanescentes de trabalhos arqueológicos e pó de carbureto), no conjunto das cavernas analisadas é pequena, mas é possível identificá-lo nas Lapas dos Desenhos, Caboclo, Carlúcio, Índio e Janelão.

Segundo Souza (2003), o trecho percorrido do rio Peruaçu, no interior das cavernas, mostra dois ambientes distintos: rio percorrendo área que recebe luz; e rio na zona escura da caverna, sem penetração de luz externa. As regiões escuras do rio aparentam ser, de acordo com observações visuais do ambiente, as mais preservadas do Parque. Os baixos valores bióticos aí encontrados devem-se à deposição de material sólido carreado pelo rio Peruaçu e à baixa disponibilidade de material vegetal. De acordo com estudos específicos apresentados neste Plano de Manejo, foi evidenciada uma deterioração da Qualidade das Águas no período de estiagem, caracterizada por: maiores concentrações de sais dissolvidos (Condutividade Elétrica, Cloretos e Sulfatos); maiores concentrações de nutrientes – Nitrogênio e Fósforo; maior concentração de Coliformes Fecais; e menores concentrações de Oxigênio Dissolvido.

3.2.6. Hidrografia/Hidrologia/Limnologia

A amostragem de corpos d´água superficiais, nascentes e poços de abastecimento, aliada ao mapeamento de campo, com localização de nascentes e medição de vazão nos principais córregos, juntamente com a integração de dados disponíveis na literatura, permitiu a identificação das unidades hidrogeológicas existentes na área e a elaboração de um modelo hidrogeológico que será apresentado e discutido a seguir.

O PNCP abrange, além do médio e parte do baixo curso do Rio Peruaçu, parte da bacia hidrográfica do rio Itacarambi (porção Norte do PNCP), o qual drena para a Reserva Indígena Xacriabá. Na porção sul, adentra em pequena parte da bacia do córrego Mocambo. Para fins de análise deste Plano de Manejo e devido à situação das áreas previstas para visitação pública, foram amostrados pontos ao longo do rio Peruaçu, desde suas cabeceiras. As áreas das outras sub-bacias não interferem diretamente sobre a área do PNCP.

A sazonalidade inverno-verão é bastante nítida na região, em se tratando de trecho inserido no “polígono da seca”. O rio Peruaçu, em seu médio curso, por situar-se em terreno cárstico, apresenta sumidouros e ressurgências de água. No restante do curso, este corre totalmente em superfície. No alto curso apresenta algumas lagoas, principalmente associadas às cabeceiras de pequenos afluentes, feições características do ambiente das veredas (fora do PNCP), destacando-se a Lagoa Formosa. Já às margens do rio São Francisco existe o sistema de lagoas marginais, vinculadas a sazonalidade (cheia/seca), destacando-se para a área do PNCP a Lagoa Bonita.

Com relação à visitação pública, não existem atrativos hídricos na área do PNCP, além deste apresentar problemas com contaminantes e vetores de endemias na água, não sendo o contato humano recomendado em nenhuma circunstância.

3.2.6.1. Balanço Hídrico

No rio Peruaçu nasce no Compartimento do Planalto dos Gerais, sobre os arenitos da Formação Urucuia. Esta área representa a zona de recarga da bacia, abrigando as nascentes daquele rio, que apresenta uma contribuição significativa para a recarga do médio curso do rio São Francisco.

Durante o período de um ano (ciclo hidrogeológico completo), o total de água armazenado no período, de acordo com cálculos efetuados para este plano de manejo foi considerado desprezível. Assim sendo, utilizando-se os valores de evapotranspiração anual e recarga (infiltração de 35 mm) obtidos por Moura (1997), estima-se que a descarga média anual do rio Peruaçu é da ordem de 1,5 m^3/s.

De acordo com as informações obtidas em campo, com moradores locais, este rio está sujeito a uma intensa sazonalidade, chegando a interromper seu alto curso no período seco.

3.2.6.2. Hidrologia e Hidrogeologia

O mapeamento de campo na área permitiu o reconhecimento de cinco unidades hidrogeológicas para a Bacia do rio Peruaçu, associadas às litologias identificadas. Estas unidades apresentam características distintas em relação ao transporte, armazenamento e fluxo da água subterrânea, conforme apresentado a seguir:

Coberturas detríticas - representam os sedimentos heterogêneos inconsolidados associados aos depósitos coluvionares e aluvionares que ocorrem ao longo das drenagens e na Depressão do São Francisco (**Foto 3.17**). Apresentam natureza arenosa, com níveis conglomeráticos e aparentemente alta porosidade e permeabilidade, constituindo boas unidades aqüíferas. Nos povoados do Fabião I e II foi observado um conjunto de poços de abastecimento de água instalados nesta unidade.

Arenitos Urucuia – representam os arenitos maciços com um nível basal siltoso e intercalações com níveis pouco espessos de arenito ferruginoso da Formação Urucuia. De acordo com dados da literatura, somado a profundidade de alguns poços encontrados na área e com as demais observações de campo, estima-se que o pacote arenoso mais permeável deve apresentar uma espessura média de até cerca de 70 m, sendo que o nível siltoso basal apresenta uma ocorrência descontínua e restrita, constituindo uma camada semi-permeável a impermeável com até 2 m de espessura. Os sedimentos arenosos apresentam grande maturidade textural, com cor branca a rosada, grãos arredondados a sub-arredondados na fração areia média. Nos Compartimentos do Planalto dos Gerais e da Zona de Transição, a alteração deste arenito deu origem a um solo arenoso espesso e esbranquiçado. Já no compartimento da Zona de Transição, o solo apresenta uma natureza silto-arenosa com cor avermelhada. Esta unidade dá origem a um aqüífero raso, utilizado pela população local através de poços-cacimba com até 21 m de profundidade.

Argilitos – representam o topo da seqüência carbonática do Grupo Bambuí, apresentando uma ocorrência muito restrita na área. Constitui uma camada impermeável, que impede a infiltração das águas nas suas áreas de afloramento, favorecendo o escoamento superficial.

Seqüência Carbonática – representam os calcários e dolomitos carstificados do Grupo Bambuí. De acordo com as feições cársticas identificadas (cavernas, lapiás, torres de pedra, sumidouros, nascentes cársticas) e demais feições estruturais (fraturas, falhas e planos de acamamento) mapeadas em campo, constatou-se que esta unidade representa um aqüífero relevante. Nos locais onde a seqüência carbonática se apresenta encoberta pelas unidades mais recentes, a ocorrência de dolinas e uvalas indica a carstificação desta unidade em sub-superfície. A unidade apresenta uma espessura muito variável na área, uma vez que foram identificados altos do embasamento pré-Bambuí, bem como locais onde a erosão pode ter removido porções consideráveis deste pacote. As observações de campo, aliadas aos dados extraídos da literatura, permitem estimar uma espessura de pelo menos 100 m para esta unidade. Verificou-se que este pacote tende a diminuir sua espessura em direção a W-NW.

Embasamento cristalino (rochas granitóides) – representam as rochas graníticas e granodioríticas do embasamento pré-Bambuí, que afloram de maneira pontual na área mapeada. Nos pontos onde foram observados apresentam-se como blocos maciços, com fraturamento incipiente, de maneira que esta unidade apresenta uma baixa permeabilidade, representando um aquitarde (camada menos permeável). Contudo, foi observado um poço de

abastecimento no Distrito de Várzea Grande com 80m de profundidade que, segundo informações dos moradores locais, foi perfurado no material de alteração desta unidade e chega a produzir uma vazão de 60 m^3/h, o que deve ser associado a uma zona altamente fraturada desta unidade.

As cabeceiras e o alto curso do rio Peruaçu estão situados sobre os arenitos da Formação Urucuia, no Compartimento do Planalto dos Gerais e na Zona de Transição. De acordo com informações dos habitantes daquela área, confirmado através da comparação das observações de campo com a análise das imagens de satélite, registra-se um avanço da nascente para jusante, em direção ao curso do rio. Os moradores afirmam ainda que o rio Peruaçu vem secando nos últimos 3 anos e que está havendo um rebaixamento do nível médio da água nas lagoas existentes naquela região, fato este que aponta um rebaixamento do nível d´água, mas que carece de uma avaliação e comprovação através de um monitoramento de longo prazo.

Os arenitos da Formação Urucuia constituem um aqüífero raso, de caráter livre, com recarga difusa através das precipitações pluviométricas. O rio Peruaçu e seus tributários representam a zona de descarga deste aqüífero, de maneira que a saturação do aqüífero e o afloramento do nível da água ao longo das calhas de drenagem dão origem às veredas (**Foto 3.18**). O siltito basal, juntamente com níveis de cimentação ferruginosa e as rochas carbonáticas subjacentes, representam a base deste aqüífero. Na área de ocorrência dos arenitos Urucuia, no Compartimento do Planalto do Gerais, ocorrem algumas feições cársticas localizadas, na forma de dolinas ou uvalas, que são resultantes da conexão da superfície dos arenitos com condutos freáticos nas rochas carbonáticas sotopostas. Neste setor, o riacho da Forquilha representa um importante afluente da margem direita do rio.

FOTO 3.17 – Coberturas Detríticas na Margem do Rio São Francisco – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.18 – Veredas no Compartimento do Planalto dos Gerais – Plano de Manejo do PNCP – MG

Foto: Ricardo Fraga

Ainda no Compartimento do Planalto dos Gerais, sobre os sedimentos arenosos de alteração do arenito Urucuia, verifica-se a ocorrência de um conjunto de lagoas com profundidades variando de 8 a 10 m de profundidade e diâmetros de até 160 m. Algumas delas, situadas próximas da sede do Parque Estadual Veredas do Peruaçu (PEVP), apresentam um alinhamento na direção NW-SE, que é paralelo ao curso do rio Peruaçu, sugerindo que a sua gênese pode estar associada à presença de condutos subterrâneos desenvolvidos no aqüífero cárstico interestratal subjacente aos arenitos.

Em seu médio curso, o rio Peruaçu está instalado no Compartimento Carstificado, desenvolvido sobre as rochas carbonáticas do Grupo Bambuí. Neste trecho o aqüífero dominante é de condutos, condicionado pelo desenvolvimento de uma rede que se orienta preferencialmente ao longo das linhas de intersecção entre fraturas subverticais e a superfície ondulada da estratificação das rochas carbonáticas. O embasamento cristalino representa a base deste aqüífero.

Neste compartimento, a recarga do aqüífero cárstico é concentrada em pontos de absorção do escoamento superficial (sumidouros) e difusa através do sistema de fraturas. A principal área de descarga é o rio Peruaçu (parcialmente subterrâneo), que representa o topo do nível d'água local. Segundo informações dos moradores locais, comprovadas nas observações de campo, neste trecho, o rio corta o seu curso no período seco, contudo, foi observada a ocorrência de um conjunto de nascentes que abastecem o rio, injetando um volume de água suficiente para recuperar a sua vazão.

No baixo curso, o rio Peruaçu passa a correr sobre depósitos detríticos coluvionares e aluvionares de idade Cenozóica que cobrem a planície da Depressão do São Francisco. Estes depósitos apresentam espessuras variáveis, exibindo uma natureza predominantemente arenosa com níveis conglomeráticos, de maneira que o aqüífero apresenta características mistas de aqüífero poroso e/ou aqüífero cárstico encoberto. As porções mais maciças e não carstificadas da rocha carbonática, juntamente com as zonas pouco fraturadas do embasamento cristalino representam o *aquiclude (*zona impermeável) regional e a base deste aqüífero.

Nesta área a recarga ocorre de maneira difusa através de precipitações ou pontual através de nascentes. A descarga, nos períodos mais úmidos é direcionada para o rio Peruaçu e seus tributários, ou diretamente para o rio São Francisco, mas no período seco o rio forma uma série de lagoas e se infiltra nos sedimentos arenosos colúvio-aluvionares, sem conseguir atingir o curso do rio São Francisco. Esta situação ilustra um regime sazonal, onde o rio Peruaçu apresenta um regime efluente no período mais úmido e um regime influente no período seco.

A análise comparativa dos resultados demonstra um comportamento bem diferenciado para ambos os períodos, ilustrando um comportamento sazonal para a vazão do rio, de maneira que as vazões medidas no período seco (agosto), em sua maioria, apresentam um valor 10 vezes menor do que os valores obtidos nos mesmos pontos para o final do período úmido (abril). Observa-se ainda que, apesar de pequenas variações locais, no período úmido as vazões apresentam uma tendência geral de aumento nas vazões de montante para jusante. No período seco, os valores obtidos não confirmam esta tendência, porém se apresentam mais elevados nas veredas do Compartimento do Planalto dos Gerais e no trecho da Caverna do Janelão, no Compartimento Carstificado.

3.2.6.3. Análises das Águas Superficiais

Os resultados apontam um incremento nas concentrações de Ca, Mg, Alcalinidade de Hidrogenocarbonato (HCO_3^-) e pH de montante para jusante. A amostra coletada no Ponto 95, situado no Compartimento da Depressão do São Francisco, próximo à desembocadura do rio Peruaçu, não acompanha esta tendência, em função da contribuição das águas do rio São Francisco. Com relação às variações sazonais (março- agosto), verifica-se uma tendência geral de diminuição nos teores de Cálcio, Magnésio e Nitrogênio Amoniacal no período mais seco (agosto). Por outro lado, os parâmetros Cloreto e Nitrato apresentam uma tendência de aumento neste mesmo período.

Em relação à presença de coliformes fecais, com exceção das amostras coletadas nos Pontos 122 (Lagoa Bonita) e 85 (Lagoa Formosa), onde estes parâmetros não foram analisados, todas as demais amostras apresentaram teores para este parâmetro, que inclusive aumentam de montante para jusante. A Portaria nº1.469 (Potabilidade), do Ministério da Saúde, estabelece que em sistemas que analisam menos de 40 amostras por mês, este parâmetro poderá apresentar resultado positivo em apenas 1 amostra de 100 ml. Assim sendo, todas as amostras de água analisadas se apresentam fora dos padrões para consumo humano, conforme comparação dos resultados analíticos com a Portaria MS nº-1.469. Em relação às variações sazonais verifica-se um incremento elevado para o parâmetro Coliformes Fecais em todos os pontos analisados. Em alguns pontos este aumento chega a ser maior que 130 vezes.

Comparando-se os resultados com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA 20, para águas de Classe 2, destinadas à recreação e contato primário, todas as amostras analisadas se apresentam dentro dos padrões estabelecidos nesta resolução, exceto as amostras coletadas nos Pontos 95 (Peruaçu-Foz), 53 (Balneário, **Foto 3.19**) e a amostra coletada em março/03 no Ponto 16 (Vargem Grande). No Ponto 95, a amostra se apresentou fora dos padrões para Oxigênio Dissolvido, Fe e Al. Nos Pontos 53 e 16, as amostras se encontram fora dos padrões para Oxigênio Dissolvido e Fe. Neste último ponto registra-se, ainda, uma anomalia de Fe para a amostra coletada em agosto/03.

Foto: Ricardo Fraga

FOTO 3.19 – Vista Geral do Balneário – Plano de Manejo do PNCP – MG

Com relação aos limites para Coliformes Fecais estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86, observa-se que, com exceção do Ponto 16 (Vargem Grande), todas as demais amostras coletadas no período seco (agosto/03) apresentam condições **impróprias** para balneabilidade, extrapolando os limites estabelecidos nesta resolução.

3.2.6.4. Condutividade

As águas subterrâneas do aqüífero do arenito Urucuia apresentam condutividades elétricas variando entre 31,5 e 297 µS/cm, enquanto no cárstico as águas subterrâneas apresentam valores de condutividade elétrica sempre superiores a 348 µS/cm, ilustrando a presença de íons em solução, decorrente da dissolução da rocha calcária. A água do poço instalado no granito alterado do embasamento, também apresentou um valor elevado para a condutividade elétrica.

Os valores para este parâmetro confirmam a tendência observada nas águas superficiais, de maneira que os altos valores obtidos para a condutividade elétrica nas águas que drenam o Compartimento Carstificado, sejam elas subterrâneas ou superficiais, indicam a concentração maior de íons em solução, em função da dissolução da rocha carbonática.

3.2.6.5. Análises Químicas das Águas Subterrâneas

Nas nascentes amostradas verifica-se que os teores de cálcio são similares aos teores obtidos para as águas superficiais dentro do Compartimento Carstificado, entretanto, os teores de Magnésio e Alcalinidade de Bicarbonato tendem a ser mais elevados nas nascentes do que os teores verificados para as águas superficiais dentro deste compartimento. Esta situação aponta que as águas das nascentes se apresentam mais saturadas do que as águas superficiais, situação típica de águas subterrâneas com tempo de residência maior, indicando fluxo profundo no aqüífero cárstico.

Os resultados analíticos da amostra coletada no poço de abastecimento situado no Bairro do Fabião II apresentam-se dentro dos limites estabelecidos pela Portaria MS nº1.469, contudo, comparando-se com os padrões estabelecidos pela resolução CONAMA 20/86, a amostra apresenta uma anomalia para o parâmetro Oxigênio Dissolvido. Apesar do valor elevado para a condutividade elétrica, medido na amostra coletada, observa-se que os valores de Cálcio, Magnésio e Alcalinidade de Bicarbonato são inferiores aos valores registrados nas nascentes.

3.2.6.6. Modelo Hidrológico e Hidrogeológico Conceitual

A bacia do rio Peruaçu, com 1.474 km^2, é composta por quatro sistemas aqüíferos, que se organizam de maneira superposta e integrada, cujas características são descritas a seguir. Ressalta-se que para esta descrição o aqüífero correspondente às rochas carbonáticas soma-se ao do argilito do topo da seqüência estratigráfica do Grupo Bambuí, que ocorre de maneira restrita.

Em situação topográfica mais elevada, abrigando as cabeceiras da bacia, domina um aqüífero poroso (porosidade intergranular), homogêneo, isótropo e de recarga livre, correspondente aos arenitos Urucuia e seus produtos intempéricos. Com gradientes hidráulicos baixos a médios e uma espessura estimada de 50 a 70 m, possui linhas de fluxo das águas subterrâneas convergindo para o leito das principais drenagens (rio Peruaçu e riacho da Forquilha). O nível da água neste sistema é sub-aflorante nos vales e vertentes

suavemente inclinadas, atingindo profundidades maiores, até uma dezena de metros, nos amplos interflúvios do Compartimento do Planalto dos Gerais.

O segundo sistema aqüífero corresponde ao cárstico, associado às rochas carbonáticas do Bambuí. Trata-se de um aqüífero heterogêneo e anisótropo, com alta porosidade secundária formada por uma rede de condutos integrados com um aqüífero de fraturas. Sua espessura é estimada entre 50 m no setor Oeste e cerca de 200 m no setor Leste.

Este sistema possui dois compartimentos: o setor Oeste, abrangendo a área do Grupo Bambuí coberto pelos arenitos, tanto no Planalto dos Gerais como na Zona de Transição, onde o aqüífero cárstico ocorre em ambiente interestratal, com características semi-confinadas e recarga difusa através dos arenitos sobrejacentes. Neste setor a rede de condutos se desenvolve em ambiente plenamente freático, sendo que a zona vadosa (acima do NA) é praticamente ausente, assim como não ocorrem ressurgências ou nascentes. As linhas de fluxo acompanham a rede de condutos com direção principal NW-SE (N30-40W) e as conexões secundárias, segundo NE (N20-30E), com sentidos de fluxo convergindo para SE.

O sistema cárstico interestratal passa para a zona do aqüífero cárstico livre no Compartimento Carstificado, aqui denominado de setor Leste, onde as rochas carbonáticas estão expostas, permitindo recarga meteórica direta do sistema. Esta transição é marcada por brusco aumento da zona vadosa, com entalhamento subterrâneo de cânions fluviais e ocorrência de nascentes cársticas nas proximidades do talvegue do rio Peruaçu. Apesar da zona vadosa desenvolvida, com testemunhos de antigos condutos freáticos, atualmente modificados por processos de colapso e entalhamento de córregos subterrâneos (como é observado ao longo das cavernas da calha principal do rio Peruaçu: Brejal e Janelão), o aqüífero, neste setor, mantém o padrão da rede de condutos freáticos em profundidades variáveis, desde alguns metros a dezenas de metros abaixo do NA, conforme a posição em relação ao afloramento do NA no curso do rio Peruaçu. Estes condutos, provavelmente, se estendem pela zona freática, além da escarpa de erosão remontante, nos calcários, abaixo da cobertura detrítica da planície associada à Depressão do São Francisco, formando uma zona de descarga subterrânea difusa junto a calha do rio São Francisco. A incidência de dolinas nos materiais da cobertura sedimentar da planície evidencia os processos cársticos ativos nos calcários subjacentes.

O terceiro sistema aqüífero corresponde aos sedimentos coluvionares e aluvionares da planície do rio São Francisco, caracterizados por alta porosidade primária (predominância de areias), constituindo um aqüífero homogêneo e isótropo, localmente anisótropo, junto a intercalações de material argiloso, o que condiciona trechos de aqüíferos suspensos. Sua recarga é tanto direta por precipitação meteórica como por injeções subterrâneas de água descarregada diretamente do aqüífero de condutos subjacente.

O quarto sistema corresponde ao aqüífero fraturado associado às rochas granitóides (granitos e granodioritos) do embasamento cristalino que ocorre abaixo das rochas carbonáticas e aflora localmente no vale do rio Peruaçu. Trata-se de um aqüífero heterogêneo, pois nas zonas com baixa incidência de fraturas representa um aqüitarde (pouco permeável) e nas zonas fraturadas, torna-se um aqüífero com permeabilidade secundária alta, como é atestado pela presença de um poço produtivo nesta unidade (localidade de Várzea Grande, com 60m3/Hora). Sua recarga é indireta e ocorre principalmente através do aqüífero cárstico que cobre estas rochas em quase a totalidade da área da bacia do rio Peruaçu.

3.2.6.7. Avaliação do Meio Físico

A área de estudo foi dividida em quatro grandes compartimentos representativos, como base para a compreensão da dinâmica dos aspectos ambientais do meio físico, sendo especificamente clima, geologia, geomorfologia, pedologia e recursos hídricos superficiais e subterrâneos. Os compartimentos foram definidos com base em suas características e semelhanças, considerando-se principalmente os aspectos litológicos, morfológicos e de uso/cobertura vegetal, culminando na compartimentação geomorfológica adotada para este estudo. São eles: Depressão do São Francisco, Compartimento Carstificado, de Transição e do Planalto dos Gerais.

De modo geral, constatou-se que o comportamento climático dos grandes ambientes, grandes fisionomias e Sítios Amostrais está diretamente relacionado, entre outros elementos, aos diferentes tipos de uso e padrões de ocupação do solo, em relação aos quais as atividades antrópicas mostraram-se como um dos principais agentes modificadores do clima local.

Outra constatação refere-se às diferenças climáticas existentes entre as próprias áreas relativamente naturais, correspondendo às fisionomias de “comunidades aluvionares”, “formação savânica”, “formação florestal”, “formação rupestre” e “formação savânica estépica”.

Estas apresentaram um comportamento climático diferenciado em relação ao tipo de vegetação, pois quanto maior o porte e mais adensada a cobertura vegetal, mais amenas são as temperaturas médias e maiores são os valores de umidade relativa do ar, configurando-se como ambientes mais frescos e mais úmidos. Já para aquelas fisionomias naturais onde a cobertura vegetal apresenta-se mais aberta e com pouca folhagem, as temperaturas médias apontaram valores mais elevados do que a anterior, assim como a umidade relativa do ar apresentou-se mais baixa, configurando-se, portanto, ambientes mais quentes e secos, características muito próximas do que foi observado para o “ambiente antropogênico”.

Com relação a outros aspectos do meio físico, a **Tabela 3.04** apresenta uma síntese integrada dos resultados obtidos para os temas do meio físico, juntamente com a contextualização para os Sítios e Pontos da AER.

Esta análise integrada, através da comparação entre litologias, aqüífero e geomorfologia, permitiu a visualização das susceptibilidades e potencialidades inerentes de cada compartimento e aos Sítios e Pontos, auxiliando no zoneamento da UC.

Conforme apresentado na tabela citada, observa-se que os Sítios I (Depressão do São Francisco) e IX (Fabião I) apresentam as menores restrições quanto ao risco geológico-geomorfológico, com potencial para ocorrência de subsidência de material inconsolidado de superfície para o interior de condutos cársticos, desenvolvidos na seqüência carbonática subjacente. Contudo, ocorrências desta natureza não foram registradas em campo. O Sítio IX (Fabião I) apresenta um número significativo de fossas sépticas adjacentes ao curso (canal) do rio Peruaçu, fato este que fragiliza a área quanto à contaminação do aqüífero e das águas superficiais por esgoto doméstico.

TABELA 3.04 - Resumo das Características de Meio Físico do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP - MG

Unidade Litoestratigráfica	Litologia	Compartimento Geomorfológico	Relevo	Hidrogeologia	Sítios	Pontos	Susceptibilidades
Coberturas Cenozóicas Indiferenciadas	Cascalheiras polimíticas com matriz areno-siltosa	Depressão do São Francisco	Planície com ondulações suaves e morros testemunhos.	Aqüífero livre com boa permeabilidade e porosidade, sobrejacente a um aqaüífero cárstico encoberto.	I, IX	1, 2, 3, 4, 5, 27	Necessidade de preservação das matas ciliares do rio São Francisco e seus afluentes.
Formação Urucuia	Arenito, Siltito e Crostas Detrítico - Lateríticas.	Compartimento do Planalto dos Gerais	Aplainado com ondulações suaves, evoluindo para uma chapada a partir da cota de 800 m.	Aqüífero raso de caráter livre com boa permeabilidade e porosidade	VI, VIII	20, 22, 23, 25	Presença de uma espessa cobertura arenosa inconsolidada susceptível a erosão e favorável à contaminação do aqüífero raso.
		Compartimento da Zona de Transição	Aplainado com ocorrência de morros tabulares residuais e dolinas de subsidência.	Rocha com extensão localizada, sem importância para a hidrogeologia local.	III, VI, VIII	11, 12, 18*, 19, 21	Nas áreas de ocorrência dos argilitos ocorre um incremento no escoamento superficial favorecendo a erosão do material inconsolidado de superfície e a formação de ravinamentos. Foi observada localmente a instalação de dolinas de subsidência nas imediações do sítio arqueológico Guarapari.
Grupo Bambuí	Argilito	Compartimento da Zona de Transição	Aplainado com ocorrência de morros tabulares residuais e dolinas de subsidência.	Rocha com baixa permeabilidade e extensão localizada provocando o escoamento superficial nas zonas de afloramento.	III, IV, V	8, 9, 10, 12	
	Sequência Carbonática (Calcários laminados passando para Dolomitos maciços no topo)	Compartimento Carstificado	Cárstico acidentado.	Aquífeo cárstico bem desenvolvido.	II, IV, VII, X	6, 7, 13, 14, 15, 16, 17, 26	Relevo acidentado e vulnerabilidade em relação à contaminação das águas subterrâneas, inerente dos aquíferos cársticos em geral.
Embasamento Cristalino	Granitos ou granodioritos	Compartimento Carstificado	Blocos de rocha com extensão localizada, sem implicações na configuração da paisagem local.	Rocha pouco permeável, no entanto zonas fraturadas ou alteradas podem representar aqüífero.	-	-	-

* Ponto-18 aqui considerando como Sítio III (Topo-Cimeira)

Os Sítios II (Vale dos Sonhos), IV (Campo de Lapiás), VII (Vale Cárstico) e X (Xacriabá) representam as áreas onde se concentram as cavernas e os maiores atrativos naturais da área de estudo.

Considerando a necessidade de implantação de instalações de infra-estrutura (banheiros, fossas) e os riscos de acidentes decorrentes da abertura para visitação pública, nestes Sítios, a ocorrência de um relevo cárstico bastante acidentado, com um aqüífero vulnerável e maior densidade de cavernas, representam as principais susceptibilidades a serem consideradas para o zoneamento. Ressalte-se, ainda, o potencial para ocorrência de subsidências e conseqüentes desabamentos de material inconsolidado de superfície para o interior de condutos cársticos, desenvolvidos na seqüência carbonática.

No Sítio VII (Vale Cárstico), o desmoronamento de blocos do teto no interior das cavernas e clarabóias demonstra a possibilidade de acidentes. Ainda neste Sítio, a vulnerabilidade do aqüífero cárstico em relação à contaminação (ex: Fossas), decorrente da alta permeabilidade secundária deste sistema, aliado ao risco de subsidência catastrófica, característico dos terrenos cársticos, constituem susceptibilidades relevantes.

No Sítio III (Topo-Cimeira) existe uma dolina de subsidência catastrófica, aliada à ocorrência de áreas onde afloram os argilitos do topo do Grupo Bambuí, que inibem a infiltração das águas pluviais, favorecendo a erosão e instalação de ravinamentos.

Nos Sítios V (Mata Seca-Calcário), VI (Chapadão) e VIII (Veredas) a erosão e os ravinamentos também se mostram como fenômenos relevantes, contribuindo para a fragilidade destas áreas.

Em relação à qualidade das águas nestes Sítios, considerando que a maior parte dos mesmos está fora da área do Parque, a existência de um aqüífero arenoso raso, passível de utilização, registra-se uma susceptibilidade à contaminação e esgotamento mediante uso inadequado deste recurso, o que pode vir a comprometer a qualidade e quantidade da água no interior da UC.

Em escala regional, a escassez de água aliada à ausência de planejamento da sua captação, bem como a contaminação dos corpos d´água por esgoto doméstico e os fenômenos de erosão, se mostram como os principais problemas diagnosticados em relação aos aspectos do meio físico aqui caracterizados.

Vale ressaltar, ainda, que a falta de controle na captação de águas superficiais pode ser um dos fatores que vem acarretando a diminuição de vazão do rio Peruaçu, fato que vem sendo relatado por todos os moradores da área.

Em termos de susceptibilidade a processos de dinâmica superficial, resume-se:

- **Compartimento da Depressão Sanfranciscana:**

Relevo plano a suave ondulado com baixa susceptibilidade à erosão, porém, usos antrópicos o tornam de média ocorrência em áreas de solos arenosos.

- **Compartimentos Carstificado e de Transição**

Susceptíveis a processos erosivos diferenciais (dependendo do tipo de material de origem); susceptíveis a subsidências e movimentos de massa/rastejo (do topo dos paredões para áreas a jusante).

- **Compartimento do Planalto dos Gerais**

Alta susceptibilidade a processos erosivos devido à textura arenosa predominante nos sistemas pedológicos.

As **Fotos 3.20** e **3.21** abaixo mostram exemplos de subsidência recente e processo erosivo ocorrentes na área do PNCP.

FOTO 3.20 – Erosão Formada ao Lado da Subsidência Recente, Local Denominado Guarapari – Sítio VII - Plano de Manejo do PNCP – MG	**FOTO 3.21 – Exemplo de Subsidência Recente Ocorrente na Estrada de Acesso ao Sítio III – Judas - Plano de Manejo do PNCP - MG**

Fotos: Ricardo Fraga

3.3. CARACTERIZAÇÃO DOS FATORES BIÓTICOS

3.3.1. Metodologia da AER

O diagnóstico ambiental dos fatores bióticos foi desenvolvido com base na metodologia da AER – Análise Ecológica Rápida (*The Nature Conservancy*, 2000). A AER visa integrar diferentes informações em pontos e sítios amostrais, cujo resultado demonstra o status ambiental nos contextos de conservação e de fragilidades. Este panorama permite extrapolar tais características para áreas similares e/ou adjacentes, dando amplitude ao cenário avaliado.

A adequada avaliação dos ambientes preconiza que as campanhas de campo sejam desenvolvidas em períodos sazonais, ou seja, preferencialmente aqueles que marcam estações do ano distintas, como inverno e verão, período das chuvas e da seca, sem a estes se restringir. Os levantamentos de campo são realizados por equipe multidisciplnar, as quais também efetuam análises interdisciplinares para a interpretação de resultados. Geralmente os resultados da AER podem ser apresentados em mapeamentos temáticos, dependendo do objetivo e das escalas de trabalho utilizadas.

Para cada ambiente identificado foi realizada uma caracterização florística e estrutural, fundamentada na ocorrência de espécies vegetais dominantes. Buscou-se ressaltar a existência de espécies animais e vegetais frágeis, presentes nas listas de espécies ameaçadas de extinção, ou ainda consideradas raras, endêmicas, entre outras.

Para a integração dos resultados dos fatores bióticos, a princípio, a metodologia utiliza um sistema de avaliação em cinco níveis: 1 – Excelente; 2 – Bom; 3 – Regular; 4 – Ruim; 5 – Péssimo; relacionados à integridade ambiental, visando a conservação e a identificação de ameaças, segundo a análise desenvolvida pelas áreas temáticas.

As amostragens foram realizadas no PNCP (56.800 ha), bem como em área do entorno, incluindo a bacia hidrográfica do rio Peruaçu, sendo estas condizentes com a zona de amortecimento definida para a UC.

Os trabalhos de campo foram realizados em duas etapas: março de 2003 (final do período das chuvas) e julho/agosto de 2003 (auge do período da seca). Conforme já apresentado na metodologia do item 3.2 – caracterização dos fatores abióticos, foram amostrados sítios e pontos listados na **Tabela 3.05** abaixo, situados na **Figura 3.21**.

Os sítios e pontos foram definidos pela equipe de coordenação e supervisão do plano de manejo, contando com o conhecimento técnico prévio da área, análise de imagens orbitais (SPOT e LANDSAT), além da análise de mapas topográficos em diferentes escalas e fotografias aéreas disponíveis para um setor da UC.

Deve-se ressaltar que cada integrante da equipe técnica pode ampliar a gama de pontos pré-definidos de acordo com observações diárias, decorrentes da necessidade de localização das espécies, principalmente aquelas que dependem de ambientes específicos, o que permitiu o levantamento de pontos extras.

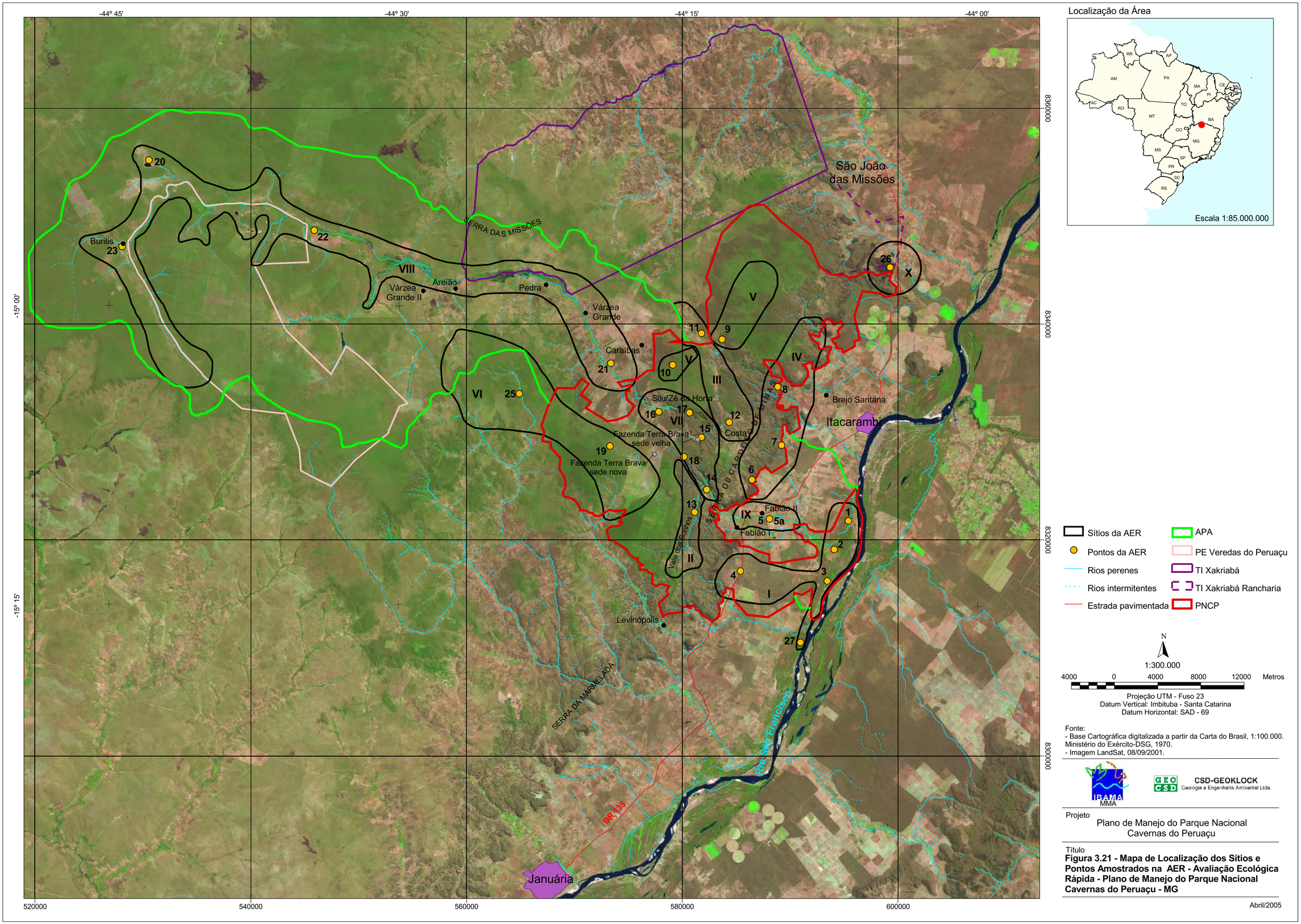
O acesso aos pontos de observação da depressão sanfranciscana foi efetuado coletivamente com o auxílio de embarcação. Outros pontos no interior da UC foram levantados por meio de estradas secundárias e acessos existentes na unidade, além de caminhamentos entre as formações florestais, sem a necessidade de abertura de novas trilhas.

Uma fonte importante de informações considerada nestes levantamentos refere-se aquelas obtidas em conversas com moradores locais, em entrevistas informais.

TABELA 3.05 - Fisionomias / Ambientes para Cada Sítio e Ponto – PNCP-MG

Nº do Sítio	Denominação do Sítio	Nº do Ponto	Denominação do Ponto / Ambiente	Fisionomia / Ambiente (*)
I	Depressão do São Francisco	1	Mata Ciliar / Foz do rio Peruaçu Ambiente Aluvial (margem/terrestre)	CAS / MCP / MCSF / VAE
		2	Lagoa Bonita Ambiente Aluvial (margem/terrestre)	VAE / CAS
		3	**Mata Ciliar -** Ambiente Aluvial	MCSF
		4	Dolinas Depressão Ambiente Florestal	FEDSF
		27	Pau Preto Ambiente Aluvial (terrestre)	CAA
II	Vale dos Sonhos	13	Mãe Joana - Ambiente Florestal	FEDCR
III	Topo-Cimeira	11	Topo Cimeira I - Ambiente Savânico	CE
		12	Topo Cimeira II – Judas Área antropizada	AD
IV	Campo de Lapiás	6	Liasa – Depressão Ambiente escarpado rochoso	VH / FEDCR
		7	Olhos d'água Ambientes escarpado/rochoso, Florestal e Antropizado	VH / FEDCR / PAC
		8	Serra Depressão Ambientes escarpado/rochoso e Florestal	VH / FEDCR
V	Mata Seca-Calcário	9	Calcário I Ambientes Florestal e Savânico	FEDCR / CE
		10	Calcário II Ambientes Savânico	CE
VI	Chapadão	19	Chapadão Terra Brava	CE
		25	Peri-Peri Ambientes Savânico, aluvial e antropizado	CE / VE / CA / PAC
VII	Vale Cárstico	14	Rezar Ambientes Florestal, Savânico e Aluvial	MCP / FEDCR / FESBE / CA
		15	Vale Cárstico – TB Ambientes Florestal e Aluvial	MCP / FEDCR / FESBE
		16	Vale Cárstico – Caboclo Ambientes Florestal, Aluvial e Antropizado	CH / FEDCR / CAP
		17	Vale Cárstico – Brejal Ambientes Florestal e Aluvial	MCP / FEDCR /VH
		18	Carrasco da Encruzilhada Ambiente Savânico	CA
VIII	Veredas	20	Lagoa Formosa Ambientes Savânico e Aluvial	CE / VAE
		21	Só Triscando - Ambiente Aluvial	VE
VIII	Veredas	22	Veredas 2 – pivôs Ambientes Savânico e Aluvial	VE / CH / CE / FP
		23	Veredas 1 – nascente Ambientes Aluvial e Savânico	VE / CE
IX	Fabião I	5	Fabião I - Ambiente Antropizado	PAC
X	Xacriabá	26	Olhos do Brioco ou Volta da Serra III Ambientes Florestal, Savânico, Antropizado e de escarpa	CE / FESBE / CAP / VH

(*) as siglas desta coluna estão especificadas adiante nes te item.



-44º 45'
-44º 30'
-44º 15'
-44º 00'
-15º 00'
-15º 15'
8360000
8340000
8320000
8300000
520000
540000
560000
580000
600000
São João das Missões
SERRA DAS MISSÕES
Buritis
Várzea Grande II
Areião
Pedra
Várzea Grande
Caraíbas
Silu/Zé da Horta
Fazenda Terra Brava sede velha
Fazenda Terra Brava sede nova
Costa
Brejo Santana
Itacarambi
Fabião II
Fabião I
Vale dos Sonhos
SERRA DO CARDOSO DE MINAS
Levinópolis
SERRA DA MARMELADA
Rio São Francisco
BR 135
Januária
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
Localização da Área
Escala 1:85.000.000
Sítios da AER
Pontos da AER
Rios perenes
Rios intermitentes
Estrada pavimentada
APA
PE Veredas do Peruaçu
TI Xakriabá
TI Xakriabá Rancharia
PNCP
N
1:300.000
4000 0 4000 8000 12000 Metros
Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69
Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Imagem LandSat, 08/09/2001.
IBAMA
MMA
CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.
Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu
Título
Figura 3.21 - Mapa de Localização dos Sítios e Pontos Amostrados na AER - Avaliação Ecológica Rápida - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG
Abril/2005

Com o objetivo de padronizar as informações e montagem de um banco de dados baseado em Sistema de Informação Geográfica (SIG), foram fornecidas a cada integrante da equipe fichas para preenchimento das informações de cada sítio e ponto, incluindo pontos oportunísticos entre outras observações. Nesta ficha incluem-se as coordenadas geográficas em UTM (utilizando-se Global Positioning System - GPS, modelo Garmin).

Nota-se que em decorrência da diferença de hábitos de algumas espécies, a maioria dos levantamentos foram efetuados durante o período diurno, porém, vários levantamentos foram efetuados nos períodos vespertino e noturno.

3.3.1.1. Definição das fitofisionomias e ambientes

Conforme a distribuição fitogeográfica internacional mostrada no mapa de vegetação do Brasil (IBGE, 1993), a região do PNCP situa-se em área ocupada por formações de Floresta Estacional Decidual Montana, Floresta Estacional Semidecidual, Savana Arborizada e área de tensão ecológica entre Savana-Estépica e Floresta Estacional. Segundo Ferri (1980), Fernandes (1998), Rizzini (1979) e Ab'Saber (1971 e 1977), a região em estudo é área limítrofe entre os domínios da Caatinga e do Cerrado.

Por se tratar de uma região de transição entre dois grandes domínios morfoclimáticos neotropicais, ou ainda, dois Biomas (MMA, 2003) - Cerrado e Caatinga - o PNCP tem uma grande diversidade e complexidade de ambientes, favorecendo uma fauna diversificada.

Foram definidas pelos membros da AER, responsáveis pelo estudo da vegetação e pela coordenação, na forma como estão relacionadas e com base no Projeto RADAMBRASIL (IBGE, 1992), as seguintes fisionomias vegetais, a saber:

- Floresta Ombrófila Densa (Mata Ciliar);
- Floresta Estacional Semidecidual (Mata Ciliar);
- Floresta Estacional Decidual (Mata Seca);
- Formações Savânicas (Cerrado);
- Carrasco;
- Vegetação Hiperxerófila;
- Veredas;
- Campos Hidromórficos;
- Comunidades Aluviais;
- Vegetação antrópica.

Após a realização da primeira campanha de campo, quando foi verificada *in loco* a ocorrência das fisionomias vegetais, foram propostas várias subdivisões, além da inclusão de fisionomias resultantes de ação antrópica, detectadas

principalmente nas áreas de entorno e na área do PNCP. Como resultado, adotou-se para este Plano de Manejo as categorias de vegetação e ambientes descritos abaixo.

Ressalte-se que a qualificação ora apresentada foi definida com o objetivo de padronizar os ambientes e a respectiva nomenclatura, para que cada aspecto ambiental do meio biótico pudesse efetuar sua categorização de forma ordenada (**Tabela 3.06**). Como formações vegetais de origem antrópica foram considerados também aqueles ambientes observados nas áreas de entorno e no interior das UC.

TABELA 3.06 – Classificação das Fisionomias/Ambientes da Área de Estudo do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG

Formações Florestais	FPR – Floresta Perenifólia ribeirinha	FP - Floresta Paludosa
		MCP - Mata Ciliar do rio Peruaçu
	FED – Floresta Estacional Decidual	FEDSF - Floresta Estacional Decidual SanFranciscana
		FEDCR - Floresta Estacional Decidual do Carste
	FES – Floresta Estacional Semidecidual	MCSF - Mata ciliar do Rio São Francisco
		FESBE – Floresta Estacional Semidecidual da base das escarpas
Formação Savânica	CE – Cerrado	
Formação Savânica-Estépica	CA – Carrasco	
Formação Rupestre	VH – Vegetação Hiperxerófila	
Comunidades Aluviais	VE – Veredas	
	CH – Campos Hidromórficos	
	CAS – Comunidade Aluvial Sub-arbórea	
	CAA – Comunidade Aluvial Arbórea	
	VAE – Vegetação Aquática de Ambientes Lênticos	
AMBIENTES ANTROPIZADOS		
Ambientes Antropogênicos	UR – Ambiente Urbano ou Urbanizado	
	CL – Cultura Agrícola	
	PAC – Pastagens Cultivadas	
	CAP - Capoeira	
	AD - Ambiente Significativamente Degradado (por exemplo: erosão)	

Reconheceu-se, além dos ambientes acima considerados, a existência de outros distintos na região em estudo, associados a coleções d'água, conforme descrições abaixo:

- LOM - Ambientes lóticos de média a elevada vazão (de fluxo rápido)
- LOMA - antropogênicos (canais)
- LOMN – naturais
- LOP - Ambientes lóticos de pequena e média vazão (de fluxo tranqüilo)
- LOPA - antropogênicos (canais)
- LOPN - naturais
- LE - Ambientes lênticos
- LEA - antropogênicos
- LEN – naturais

Em situações muito específicas, alguns animais ocupam microhabitats (mh), conforme descritos a seguir:

- MHE - Escarpas e fendas úmidas de formações rochosas
- MHG - Grutas, lajedos e lapas
- MHA - Afloramentos rochosos

3.3.2. Vegetação

3.3.2.1. Caracterização da Cobertura Vegetal no Vale do Rio Peruaçu

Considerando toda a bacia do rio Peruaçu, da qual o PNCP ocupa uma boa parte de sua porção jusante, apresenta-se a seguir a caracterização de sua cobertura vegetal.

A grande diversidade vegetal existente no Vale do rio Peruaçu, bem como sua inserção geográfica com influências dos biomas Cerrado e Caatinga e seus aspectos peculiares de relevo, relevam esta região como de grande importância para a conservação de diversos táxons vegetais.

Decorrente da diversidade de ambientes presentes na região a riqueza de espécies é muito grande. Como resultado das coletas realizadas pelos professores do departamento de Botânica da UFMG Júlio A. Lombardi e Alexandre Salino, acrescidas das coletas e observações realizadas pela equipe do Plano de Manejo, obteve-se uma relação de 1.056 espécies

O número de espécies amostradas excede aqueles relatados para outras áreas xerofíticas do Nordeste do Brasil como Parnamirim (188 espécies, Sampaio 1995), Ouricuri (257 espécies, Sampaio 1995), Barbalha (195 espécies de lenhosas, Sampaio 1995) e Vale do Pajeú (59 espécies de lenhosas, Ferraz *et alii* 1998).

A seguir passa-se à descrição de cada uma das tipologias identificadas nesta região.

- **Floresta Estacional Decidual (Mata Seca)**

Dois padrões distintos de relevo definem a ocorrência de dois tipos de florestas deciduais na região. Apesar das características comuns entre as florestas deciduais da planície sanfransciscana e as da zona de lapiás (carste), em relação à caducifolia e à ocorrência comum de muitas espécies vegetais, há entre elas diferenças em relação à estrutura fisionômica e representatividade das espécies.

Em ambas as subtipologias destaca-se a presença da barriguda-embaré *Cavanillesia arborea*, árvore típica do ambiente de mata seca. Seu elevado porte e arquitetura peculiar, com tronco em forma de garrafa e galhos relativamente curtos, induzem um belo efeito paisagístico tornando-a referência da ocorrência deste ambiente.

Além da barriguda-embaré *Cavanillesia arborea*, estão presentes o umbuzeiro *Spondias tuberosa*, a aroeira *Myracrodruon urundeuva,* o itapicuru *Goniorrachis marginata*, o pau-preto *Schinopsis brasiliensis,* a catingueira *Caesalpinia pyramidalis*, a pitomba *Talisia esculenta*, o tamburil *Enterolobium contorsiliquun*, o juazeiro *Zizyphus joazeiro*, a rosqueira *Chloroleucon tenuiflorum*, o cedro *Cedrella fissilis,* a emburana-vermelha *Commiphora leptophloeos*, a vaqueta *cf. Thiloa glaucocarpa* e o mandacaru *Cereus jamacaru*.

Poucas árvores permanecem foliadas no período seco (**Foto 3.22**), destacando-se o juazeiro, o pau-preto e o tapicuru, os quais se sobressaem na paisagem árida dos meses de agosto a outubro. Essas ocorrem com maior freqüência na floresta da planície sanfranciscana, enquanto o itapicuru e o pau-preto também

são freqüentes nas bases das escarpas, contribuindo com o caráter de menor deciduidade desses locais.

Foto: Leonardo Vianna

FOTO 3.22 – Floresta Estacional Decidual. Árvores Perenifólias em Meio ao Predomínio de Árvores Deciduais - Plano de Manejo do PNCP – MG (Agosto/03)

No sub-bosque desenvolvem-se diversas espécies, muitas com sazonalidade marcante, decorrente da variação na cobertura foliar do dossel arbóreo, o qual permite a entrada de luz quando de sua deciduidade e a reduz significativamente no período das chuvas. Segundo Brina (1998), grande parte das plantas do sub-bosque de mata seca florescem no final do período seco, no auge da caducifolia da mata. Entre as espécies presentes no sub-bosque estão a macambira *Neoglaziovia variegata*, caratinga *Dioscorea* sp., avenca *Adiantum* sp., *Calathea sp., Phillanthus sp., Croton* cf*. echinocarpus* e *Griffinia gardneriana*.

Nas formações secundárias em estágio de capoeira (**Foto 3.23**), as quais ocorrem em extensas áreas, é grande a presença de cipós das famílias Convolvulaceae e Bignoniaceae. Para a primeira família, destacam-se as jitiranas *Ipomoea nil*, *Jacquemontia densiflora* e diversas outras pertencentes aos gêneros *Evolvulus* e *Ipomoea*. Dentro da família Bignoniacae estão *Arrabidaea pulchra, Cuspidaria multiflora, Lundia cf. virginalis, Pithecoctenium crucigerum*, entre outras.

Algumas espécies arbóreas se beneficiam do ambiente de capoeira, pois necessitam de elevada luminosidade para seu desenvolvimento. Entre elas destacam-se a aroeira *Myracrodruon urundeuva*, o jacarandá cipó *Dalbergia frutescens* e o jacarandá-branco *Platypodium elegans*, além de diversos arbustos e arvoretas próprias deste ambiente, como são-joão *Senna spectabilis,* mandioca-brava *Manihot tripartita*, vaqueta cf. *Thiloa glaucocarpa* e arre-diabo *Cnidosculus pubescens*, entre outras.

Foto: Leonardo Viana

FOTO 3.23 – Capoeira da Floresta Estacional Decidual, com Grande Biomassa de Cipós 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

- Floresta Estacional Decidual SanFranciscana

No caso da planície sanfranciscana, a floresta típica deste compartimento encontra-se atualmente representada por poucos fragmentos e em meio a extensas áreas de pastagens e ambientes secundários na forma de capoeiras. Nestas capoeiras é grande a presença de cipós, prevalecendo as famílias *Convolvulaceae* e *Bignoniaceae*.

Na planície sanfransciscana algumas árvores atingem até 20 m de altura, sendo abundante a presença de itapicuru *Goniorrachis marginata*, surucucu *Piptadenia viridiflora* e umbu *Spondias tuberosa*.

Plantas epífitas em geral são escassas, sendo, mesmo assim, mais presentes na planície sanfranciscana que na área do calcário. Entre elas, estão as orquídeas *Oncidium cebolleta* e *Cyrtopodium* sp e a Araceae costela-de-adão *Monstera* sp.

- Floresta Estacional Decidual do Carste

Esta é a tipologia vegetal com maior ocorrência na área do PNCP, estando presente sobre a zona do carste, onde há algum acúmulo de solo. Embora tenha sofrido algumas pressões de supressão, para madeira, carvão e mesmo formação de pastagens e lavouras, observam-se extensas áreas contínuas em bom estado de conservação, especialmente nas proximidades dos afloramentos rochosos (**Foto 3.24**).

Na floresta decidual sobre a zona dos lapiás, o dossel encontra-se em torno de 12-15 m, sendo grande a presença de aroeiras *Myracrodruon urundeuva*. Nos lapiás, a mata seca possui estreita relação com a vegetação hiperxerófila que se desenvolve sobre os afloramentos calcários, havendo intensa interpenetração entre elas, o que torna difícil sua separação na escala trabalhada.

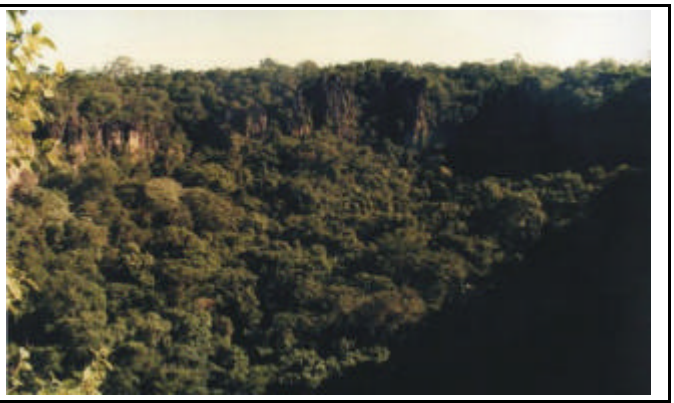


Foto: Leonardo Viana

FOTO 3.24 - Floresta Estacional Decidual em Área de Afloramento Calcário - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

- Floresta Estacional Semidecidual

- Mata Ciliar do rio São Francisco

Dada a altura da barranca do rio São Francisco, a influência da água fluvial sobre a cobertura vegetal ribeirinha é bastante tênue na época seca, quando a diferença entre o nível do rio e a margem torna-se mais alta. Nesse período, algumas árvores perdem as folhas, caracterizando a semideciduidade dessa vegetação.

Em geral, a mata ciliar do rio São Francisco na região já sofreu alguma interferência em decorrência de derrubadas, sendo comum o estágio secundário, do qual é característica a presença da arvoreta são-joão *Senna spectabilis*. Entre as árvores mais freqüentes está o angico-branco *Albyzia hasslerii,* o joazeiro *Zizyphus joazeiro* e o surucucu *Piptadenia viridiflora*, além do jatobá *Hymenaea courbaril*¸ do angico-vermelho *Anadenanthera colubrina* var. *colubrina*, da quixabeira *Sideroxylon obtusifolium*, da braúna *Schinopsis brasiliensis* e da rosqueira *Chloroleucon tenuiflorum*.

O sub-bosque comumente apresenta-se ralo em decorrência do pisoteio do gado bovino, que freqüenta as margens do rio para dessedentação e forrageamento.

- Floresta Estacional Semidecidual da Base das Escarpas

Essas florestas ocorrem sempre associadas às florestas deciduais, apresentando entre elas grande similaridade florística, distinguindo-se apenas pela maior presença de árvores perenifólias na base das escarpas, as quais se destacam no período seco.

Entre as árvores que mantêm as folhas no período seco e que se concentram na base das escarpas estão o tapicuru *Goniorrachis marginata*, o pau-preto *Schinopsis brasliensis* e o pajeú *Triplaris gardneriana*. Também freqüente nesse ambiente tem-se o cedro *Cedrella fissilis* e a peroba-rosa *Aspidosperma polyneruron*, ambas produtoras de madeira de excelente qualidade e, por isto mesmo, muito visadas para supressão.

Tendo como indutor de crescimento em altura o sombreamento imposto pela presença do paredão calcário, as árvores localizadas nesses locais apresentam maior porte que as demais. Algumas ultrapassam os 20 m e são relativamente finas.

No sub-bosque é muito comum a presença da gramínea taquari *Olyra sp.*, a qual às vezes domina completamente este estrato.

- Floresta Perenifólia Ribeirinha

Duas categorias florestais apresentam como característica a perenifolia e o fato de ocorrerem em margens de curso d'água, no caso o rio Peruaçu ou o Vale dos Sonhos. Na porção montante do rio Peruaçu, associadas às veredas, tem-se as florestas paludosas, enquanto à jusante de Várzea Grande até sua foz e no Vale dos Sonhos, está a mata ciliar, associada às florestas deciduais que a circundam.

Este tipo de mata ciliar pode ser identificado na zona do carste, às margens do rio Peruaçu e no Vale dos Sonhos. Apesar da presença de algumas árvores deciduais, influência da mata seca que a circunda, há uma predominância de plantas perenifólias, o que é possível pela disponibilidade de umidade ofertada pelo curso d'água. A predominância de ingás *Inga marginata*, gameleiras *Ficus obtusiuscula* e *F. obtusifolia*, jequitibás *Cariniana estrellensis* e pajeús *Triplaris gardneriana* sobrepõem à caduciofolia de angicos *Anadenanthera colubrina* var. *colubrina*, rosqueiras *Chloroleucon tenuiflorum*, aroeiras *Myracrodruon urundeuva* e mamudas *Zanthoxyllum riedelianum,* caracterizando uma comunidade mista, mas que mantêm, em seu conjunto, o aspecto perenifólio.

Observam-se variações em decorrência da intensidade das inundações e dos tipos de solos sobre a qual se desenvolvem. Em alguns locais do rio Peruaçu, o vale é encaixado, permitindo a algumas espécies caducifólias se desenvolverem ao lado da calha do rio. Em outros, há uma pequena planície sujeita a inundações, reduzindo a densidade do sub-bosque e restringindo o número de espécies que se desenvolvem neste ambiente (**Foto 3.25**), pois poucas suportam esse ritmo das cheias.

Foto: Leonardo Viana

FOTO 3.25 - Mata Ciliar ao Longo do Rio Peruaçu na Zona do Carste, com Sub-bosque Bastante Ralo - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG (Março/03)

No Vales dos Sonhos, o ambiente ribeirinho encontra-se bastante alterado, sendo ainda hoje, ocupado por lavouras de feijão e milho. Em alguns locais observam-se densas populações de jaborandi *Piper* sp. e de candiúba *Trema micrantha*, além de embaúbas *Cecropia saxatilis*, folha-de-lixa *Aloyzia virgata* e das trepadeiras papo-de-peru *Aristolochia gigantea* e outras, indicando ambientes alterados. Como indivíduos isolados, ou presentes em fragmentos, observa-se a presença de árvores de jequitibás *Cariniana estrellensis*, jatobás *Hymenaea courbaril*, taúbas *Guarea kunthiana*, angicos-brancos *Albyzia hasleri*, gameleiras *Ficus obtusiuscula*¸ genipapos *Genipa americana*, canafístulas *Cassia ferruginea*, cedros *Cedrela fissilis,* tajubas *Maclura tinctoria*, mutambas *Guazuma ulmifolia,* araticuns-do-mato *Annona* sp., canelas *Nectandra* sp. e cambuís *Terminalia cf. phaeocarpa*. No caso dos jequitibás, alguns indivíduos atingem cerca de 20 m, indicando a mata de porte alto que havia nesse local.

Em termos de alteração ambiental, destaca-se o baixo vale do rio Peruaçu, na região da planície sanfranciscana. Nesta região, da original vegetação ribeirinha ao Peruaçu restou apenas algumas árvores, formando uma estreita faixa, ou às vezes, até estas estão ausentes. Observam-se algumas árvores de gameleira *Ficus obtusiuscula*, genipapo *Genipa americana,* tajuba *Maclura tinctoria*, sete-capotes *Machaerium hirtum*, sangra-d'água *Croton urucurana* e embaúba *Cecropia saxatilis*.

- Floresta paludosa

Este tipo de floresta perenifólia é observado apenas na porção norte e noroeste da APA Veredas do Peruaçu, na região dos cerrados.

Trata-se de florestas paludosas, muitas vezes derivadas da evolução natural de veredas, com as quais apresentam-se associadas. É comum a presença de buritis *Mauritia flexuosa*, mas sempre em sua forma adulta. Seus solos apresentam elevado nível de saturação hídrica e possuem características turfosas. Geralmente, formam faixas estreitas marginais ao rio Peruaçu.

Destaca-se a grande presença de pindaíbas-do-brejo *Xylopia emarginata*, árvores compridas de copa triangular que se sobressaem no dossel dessas matas. Também presentes estão o pau-pombo *Tapirira guianensis*, o landi *Calophyllum brasiliensis*, o indaiá *Attalea cf. oleifera,* e a espécie *Dendropanax cuneatum.* Todas essas são espécies perenifólias, o que garante o aspecto sempre-verde desta vegetação.

No sub-bosque, em geral com elevada densidade de plantas, observa-se a samambaia *Blechnum brasiliensis*, a orquídea *Osteocladis maculata*. Observou-se também uma espécie arbustiva de *Ficus*, o que é raro neste táxon.

Dos ambientes identificados no Vale do rio Peruaçu, este é o que possui a maior densidade e diversidade de epífitas. Nesta categoria de plantas estão a baunilha *Vanilla* sp., algumas espécies da família Araceae e diversas pteridófitas.

- Formação Rupestre

- Vegetação hiperxerófila

Trata-se de uma vegetação que se desenvolve exclusivamente sobre os afloramentos calcários (**Foto 3.26**). Possui estreita ligação com as matas secas, as quais se desenvolvem no entorno do afloramento e mesmo entre as rochas, onde há algum acúmulo de sedimentos. Predominam as formas arbustivas e

herbáceas, apesar de se presenciar diversas árvores na paisagem, referentes àquelas entre as rochas.

Foto: Leonardo Viana

FOTO 3.26 – Vegetação sobre Calcário, com Ocorrência de Diversas Bromélias e Cactos - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

O termo hiperxerófila se deve ao elevado estresse hídrico a que estão sujeitas as plantas desse ambiente. Predominam as bromélias *Encholirium luscor*, as quais, às vezes formam uma densa cobertura. Também ocorrem os cactos cf. *Austrocephalocereus* sp., cf. *Quiabentia zehntneri* e *Opuntia saxatilis*, o cansanção *Cnidosculus urens* e as espécies *Euphorbia sipolisii* e *Allamanda* spp. Na porção nordeste do PNCP observou-se uma grande população de canela-de-ema *Nanuza plicata* desenvolvendo-se sobre a rocha calcária. Em outros locais as populações dessa planta apresentaram-se em menor densidade.

Entre as árvores mais freqüentes no entorno desses ambientes, destaca-se o pau-pintado *Piranhea securinega*, o qual apresenta grande potencial paisagístico, a embaúba *Cecropia saxatilis,* os paus-d'arcos *Tabebuia spp.*, gameleira-preta *Ficus calycoceras*, a barriguda-embaré *Cavallinesia arborea* e a barriguda-de-espinho *Chorisia* cf. *ventricosa*.

Apenas uma espécie arbórea foi encontrada desenvolvendo-se sobre o afloramento. Trata-se de uma gameleira de tronco bastante claro, *Ficus sp.*, cujas raízes atingem longa distância se entremeando em meio às rochas.

Lianas são raras, entre elas estão a Convolvulaceae *Merremia aegyptia* e uma Bignoniaceae não identificada, pois as campanhas de campo não coincidiram com a época de sua floração, material essencial para a identificação.

- Formações Savânicas

- Cerrado

Os cerrados predominam na porção superior do vale do rio Peruaçu, sendo que no interior do PNCP localizam-se em sua parte norte e oeste, onde os cerrados de elevada densidade arbórea são mais representativos (**Foto 3.27**). No Parque Estadual Veredas do Peruaçu (PEVP) e na porção norte da APA Cavernas do Peruaçu, apesar de também predominarem os cerrados densos, observam-se alguns locais onde as árvores encontram-se mais espaçadas.

Foto: Leonardo Viana

FOTO 3.27 - Aspecto de Cerrado Denso na Área do Parque Estadual Veredas do Peruaçu - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

A distribuição das espécies ao longo da área de ocorrência do Cerrado na região, não se apresenta de forma homogênea. É comum uma determinada espécie ser freqüente em um local e se ausentar de outro. Por exemplo, a porcada *Copaifera martii* é representada por diversos indivíduos no Ponto 19-Chapadão Terra Brava (Sítio VI), mas não é observada no Ponto 10-Cerrado (Sítio III). Também o pequizeiro *Caryocar brasiliense*, a sucupira-branca *Pterodon pubescens* e a pimenta-de-macaco *Xylopia aromatica* apresentam esse mesmo padrão de distribuição.

Entre as árvores mais presentes nos cerrados estão a faveira *Dimorphandra gardneriana*, a caviúna-do-cerrado *Dalbergia miscolobium*, o pau-terra *Qualea grandiflora,* o borlé *Brosimum gaudichaudii*, o cajú *Anacardium nanum*, a cortiça *Enterolobium gumiferum*, o pacari *Lafoensia pacari*, o murici *Byrsonima coccolobifolia*, o pau-doce *Vochysia* thyrsoidea, o pau-tatu *Terminalia fagifolia,* o mussambé *Buchenavia tomentosa*, o pau-santo *Kielmeyera coriacea* e o pau-d'arco *Tabebuia ochracea*.

Nos estratos inferiores estão o araticum-bravo *Duguetia furfuracea*, os cactos *Cereus mirabella*, o ananás *Pseudoananas sagenarius*, o indaiá-do-campo *Attalea geraensis*, o miroró *Bauhinia ungulata*, a *Senna cana* e diversas gramíneas principalmente do gênero *Aristida*.

Lianas e epífitas são duas categorias de plantas de rara ocorrência no cerrado. Das primeiras, ainda se observam algumas pertencentes à família Bignoniaceae,

a exemplo de *Pleonotoma castellnaei,* Sapindaceae, como *Serjania hebecarpa,* ou a Dilleniaceae, como *Davilla* cf. *coriacea*. Das epífitas, apenas se observaram algumas bromélias *Tillandsia loliacea*.

Em alguns locais identificam-se agrupamentos de árvores de cerrado em "ilhas" isoladas por campos graminosos. Definidos como campo de murundu, esses cerrados têm sua origem relacionada à colonização por térmitas em campos hidromórficos. Aproveitando-se do ambiente criado pelo termiteiro e pelo acúmulo de fragmentos erodidos desta estrutura, algumas árvores se concentram nesses locais ausentando-se nos campos. Nas "ilhas" observa-se pimenta-de-macaco *Xylopia aromatica*, embiruçu branco *Eriotheca pubescens*, sambaíba *Curatella americana*, porcada *Copaifera martii*, cajú *Anacardium nanum*, caraíba *Tabebiua aurea*, marmelada *Tocoyena formosa* e muricizinho *Byrsonima cf. sericea*.

Poucas áreas de cerrado foram encontradas em situação de degradação. Entre elas destaca-se um alinhamento de processos erosivos no sentido norte-sul existente aproximadamente entre as coordenadas norte 8.340.000 e 8.330.000, sobre a coordenada leste 583.000. Situa-se parte dentro dos limites do PNCP e parte fora desta UC, porém, dentro da APA.

Nesta extensa área ocupada por voçorocas, a cobertura vegetal é bastante rala, sendo encontradas poucas espécies. Entre elas predominam algumas espécies da família Malpighiaceae, representadas por pequenos arbustos decumbentes e por lianas e pequenas árvores pertencentes a outras famílias, a exemplo do gonçalo-alves *Astronium fraxinifolium*, caraíba *Tabebuia aurea*, tingui *Magonia pubescens*, cagaita *Eugenia desynterica* e pau-terra *Qualea dichotoma*.

Onde o cerrado sofreu alteração é comum a presença da arvoreta *Mimosa gemmulata* var*. adamantina.*, a qual, às vezes, forma densos agrupamentos. Como essas plantas não regeneram sob a copa de árvores, à medida que elas vão morrendo vão dando lugar a outras espécies.

Considerando a APA, pode-se identificar algumas pastagens que antes eram ocupadas por vegetação savânica, principalmente nas proximidades da comunidade de Várzea Grande. Identifica-se também uma área que já foi ocupada por agricultura irrigada com pivô e uma extensa área onde houve plantio de eucalipto. Ambas encontram-se em regeneração apresentando potencial de recuperação da estrutura de cerrado.

No entanto, identifica-se em quase toda a área do cerrado, indicativos de que quase todo ele já foi cortado para carvoejamento (atividade histórica na região). Mas, em geral, o cerrado encontra-se bem regenerado, apresentando sua típica fisionomia. Possivelmente, parte da área atualmente ocupada por cerrado era, originalmente, formada por cerradões (**Foto 3.28**). Desta última tipologia, ainda se observam pequenas manchas isoladas, onde árvores de jatobá *Hymenaea stignocarpa*, tingui *Magonia pubescens*, pequi *Caryocar brasiliense*, sobre *Emotum nitens*, pau-d'óleo *Copaifera langsdorffii* e curriola *Pouteria ramiflora* atingem cerca de 8 m de altura.

Foto: Leonardo Viana

FOTO 3.28 – Área Remanescente de Cerradão, com Árvores de até 10 m de Altura - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

- **Formação Savânica-Estépica**

- “Carrasco”

De acordo com o sistema de classificação utilizado pelo IBGE (1992), o termo que mais se aproxima das características dessa tipologia vegetal seria o de Savana-Estépica Arborizada, mas difere desta pela elevada densidade de pequenas árvores apresentada pelo “carrasco” em contraste com os vazios entre as árvores, conforme referido na definição desta formação.

Apesar do termo carrasco ser empregado para muitas formações da Caatinga, diferencia desta pela ausência, ou rara presença, de espécies espinhentas, a exemplo das juremas *Mimosa* spp. *e Piptadenia* spp., as quais são freqüentes na segunda tipologia. Fernandes (1989) refere-se ao carrasco como componente do bioma Caatinga, definindo-o como possuidor de aspecto arbustivo-arbóreo denso, em regra não espinhento, com indivíduos delgados portadores de ramificações muito intricadas e, praticamente, sem estrato herbáceo. Rizzini (1979) também cita a presença do carrasco, relacionando-o com a Caatinga e definindo-o como uma comunidade arbustiva muito densa, entrançada, dura e difícil de varar.

Na região em estudo, o carrasco ocorre, normalmente, entre as formações de Mata Seca e do Cerrado. Possui alguns elementos comuns a estes ambientes, mas diversas espécies próprias, muitas comuns aos ambientes das Caatingas. Apesar de haver um gradiente entre a Mata Seca e o Carrasco e entre o Cerrado e o Carrasco, este possui seus aspectos particulares, o que o individualiza como uma unidade vegetacional.

A altura do dossel fica entre 3 e 4 m com algumas árvores emergentes atingindo cerca de 5-6 m. Possui intensa caducifolia, ao contrário do cerrado que é perenifólio, e em menor grau que a mata seca, onde a perda de folhas é quase total.

Destaca-se no ambiente do Carrasco a elevada densidade do estrato arbustivo (**Foto 3.29**). Trata-se de um emaranhado de troncos e galhos finos pertencentes

a espécies arbustivas, arbóreas e lianas, que dificultam bastante a passagem por essa vegetação. Plantas herbáceas são pouco representadas no carrasco.

Foto: Leonardo Viana

FOTO 3.29 – Aspecto da Vegetação de Carrasco, com Elevada Densidade do Estrato Arbustivo - 1ª campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

Uma das principais áreas desta tipologia (Ponto 18) situa-se no cruzamento da estrada Fabião-Várzea Grande com o acesso à sede da Fazenda Terra Brava (para Oeste) e alto do Buraco dos Macacos (para Leste). Também é encontrada na região norte do PNCP, no ponto amostral 9-A vegetação.

Em decorrência do caráter de ecótone desta comunidade vegetal, verifica-se uma grande diversidade vegetal. Entre as plantas de maior ocorrência estão diversas espécies dos gêneros *Byrsonima* e *Heteropteris*, pertencentes à família Malpighiaceae e rabo-de-guariba *Dalbergia frutescens*, caroba *Jacaranda pulcherrima*, mussambé *Terminalia fagifolia*, popão-de-veado *Andira* sp., pereiro-de-tatu *Aspidosperma* sp., sucupira-preta *Bowdichia virgilioides*, sucupira-branca *Pterodon pubescens*, jacarandá-do-campo *Machaerium opacum*, carrasquinho *Senna cana, vaqueta-branca Thiloa glaucocarpa*, sete-pataca *Manihot* sp., uruvaeiro *Platypodium elegans*, tapicuru-do-carrasco *Hymenaea* sp. e angiquinho *Callisthene microphylla*.

- Comunidades Aluviais

Como comunidades aluviais definiram-se aquelas que refletem os efeitos de inundações periódicas provenientes das cheias dos rios ou situadas nas depressões alagáveis (Veloso *et alii*, 1991 e IBGE, 1992). Apesar das matas ciliares também poderem ser definidas como comunidades aluviais, estas apresentam definições próprias, mais restritas às suas características. Desta forma, empregou-se esse termo para definir as comunidades brejosas constituídas por ervas, ou arbustos ou arvoretas, ou estes elementos em conjunto, a exemplo dos campos hidromórficos (**Foto 3.30**) e de comunidades alagáveis existentes na região da Lagoa Bonita (**Foto 3.31**), próximo à localidade Brejal (Depressão Sanfranciscana), onde predomina o estrato subarbóreo, e em locais marginais ao rio São Francisco.

FOTO 3.30 - Campos Hidromórficos 1ª campanha de AER para o Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.31 – Vegetação Marginal à Lagoa Bonita, Área de Inundação Sazonal 1ª campanha de AER para o Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

Fotos: Leonardo Viana

- Veredas

No vale do rio Peruaçu, as veredas apenas são encontradas a montante da comunidade de Várzea Grande, ou seja, fora do PNCP, mas dentro da APA e do Parque Estadual Veredas do Peruaçu (PEVP).

A densidade de buritis *Mauritia flexuosa* varia bastante entre os locais ocupados por esta fisionomia. Em algumas veredas os indivíduos apresentam-se espaçados (**Foto 3.32**), enquanto em outras ocorrem em densos agrupamentos (**Foto 3.33**). Além do buriti, o qual se destaca na paisagem pelo seu grande porte, diversas outras plantas são observadas nos estratos inferiores, incluindo alguns agrupamentos arbóreos. Quando esses agrupamentos tornam-se mais presentes, constitui-se a mata paludosa, já descrita anteriormente.

FOTO 3.32 –Vereda Composta por População Rala de Buritis - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

FOTO 3.33 –Vereda com Alta Densidade de Buritis - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG (Março/03)

Fotos: Leonardo Viana

Junto aos buritis é comum a presença de outra palmeira, a buritirana *Mauritiella armata*, com frutos e folhas semelhantes, mas de menor porte, munida de espinhos e formando densas moitas. Também se observam algumas espécies da família Melastomataceae, a qual possui baixa ocorrência nos outros ambientes da região. Esta família é especialmente presente nas bordas das veredas, onde é comum a ocorrência de densas populações de quaresmeirinha *Macairea radula*, formando uma linha divisória entre os buritizais e uma faixa de campo, o qual faz contato com o Cerrado.

Neste campo marginal às veredas é comum a presença de arbustos do gênero *Chamaecrista,* os quais possuem grande potencial paisagístico em decorrência de sua arquitetura e belas flores amarelas.

- Campos Hidromórficos

Denominados vulgarmente como brejos, os campos hidromórficos são freqüentes no alto rio Peruaçu, onde além das veredas, perfazem grandes extensões de ambientes úmidos. No médio e no baixo curso do rio também existem alguns brejos, mas em menor freqüência e extensão, além de serem compostos por outras espécies vegetais. Há, geralmente, significativas diferenças entre um brejo e outro, o que se deve tanto à estrutura física, quanto à sua composição florística, estando este segundo aspecto dependente do primeiro. É comum haver densas populações de determinada espécie em um dado local e ela se ausentar em outros. As características diferentes de cada espécie definem a estrutura da comunidade existente, pois cada uma delas disponibiliza diferentes tipos de recursos alimentares e de estruturas para abrigo da fauna. As diferenças tanto ocorrem de brejo para brejo, como dentro de uma mesma área pode existir uma zonação espacial definida.

Esta partição espacial se relaciona, muitas vezes, à profundidade do corpo d'água e ao tempo de inundação a que o local está sujeito. Desta forma, cada espécie apresenta seu sítio ideal de desenvolvimento.

Em alguns locais há um significativo predomínio da vassoura-do-brejo *Cyperus giganteus*, em outros de cataia *Polygonum punctatum*, ou de cruz-de-malta *Ludwigia elegans*, ou de taboa *Typha angustifolia*, ou de junco *Eleocharis montana*, ou de orelha-de-burro *Echinodorus subalatus* e assim por diante. Em alguns campos hidromórficos essas mesmas espécies podem compartilhar a comunidade, aumentando assim a diversidade específica e, conseqüentemente, de disponibilização de recursos.

Em geral, nas bordas externas das áreas inundáveis da porção montante da bacia do rio Peruaçu há um predomínio de guanxuma *Sida* sp.. Na época de cheia ela submerge e morre, renascendo com vigor, assim que as águas baixam. Freqüentemente, esta guanxuma é acompanhada por *Pavonia* cf. *communis*, *Cuphea ericoides* e espécies dos gêneros *Diodia* e *Hyptis*. São espécies com frutos de pouco valor para a fauna, mas com flores intensamente visitadas por abelhas.

- Comunidade Aluvial Sub-arbórea

Este ambiente é encontrado na planície sanfranciscana, ocupando desde o entorno da Lagoa Bonita até a foz do rio Peruaçu. Encontra-se sujeito a inundação sazonal, devido à elevação do nível de água dos rios São Francisco e Peruaçu.

Trata-se de uma comunidade formada quase somente por pequenas árvores de 3-4 m pertencentes ao gênero *Mimosa*. Espaçadas em meio à densa população de *Mimosa* observam-se algumas pequenas árvores de unha-de-vaca *Bauhinia* sp., mulungus *Erythrina mulungu*, são-joão *Senna spectabilis*, pajeú *Triplaris gardneriana*, surucucu *Piptadenia viridiflora* e mutamba *Guazuma ulmifolia*. No estrato herbáceo é comum a presença de uma espécie de Convolvulaceae pertencente ao gênero *Evolvulus* e de guanxuma *Sida* sp. Às margens do corpo principal da lagoa tem-se a presença do arbusto arranha-gato *Mimosa setosa* e de algumas árvores de maior porte de marizeiro *Geoffroea striata*. Nos galhos dessas árvores vivem diversas orquídeas *Oncidium* cf. *ceboletta* e bromélias *Tillandsia* sp.

- Comunidade Aluvial Arbórea

Trata-se de uma evolução da comunidade anteriormente descrita como aluvial sub-arbórea. Aparentemente, houve uma redução no nível de inundação periódica no que diz respeito ao tempo de permanência da água e/ou à profundidade da lâmina d'água. Esta alteração permitiu o desenvolvimento de outras espécies vegetais, além da *Mimosa* que caracteriza a comunidade sub-arbórea.

O porte arbóreo das principais espécies que compõem essa comunidade define sua estrutura fisionômica. Entre as espécies que se destacam está o pajeú *Triplaris gardneriana,* o angico-branco *Albyzia haslerii*, a rosqueira *Chloroleucon tenuiflorum* e uma pequena árvore *Couepia* sp. A altura desta comunidade está em torno de 5-6m, sendo os angicos-brancos as maiores árvores.

O sub-bosque possui baixa densidade de plantas, sendo que a principal espécie nesse estrato é o pajeú *Triplaris gardneriana*, representado por diversos indivíduos jovens.

- **Vegetação Antrópica**

Na categoria de vegetação antrópica inclui-se as pastagens, lavouras e a vegetação de entorno de residências existentes na região em estudo. Da ocupação humana decorre a supressão e alteração da cobertura vegetal original, substituindo o diverso e complexo ambiente natural por plantios homogêneos e mais simplificados. Mas, com freqüência, mantém-se na paisagem algum elemento natural, remanescente da vegetação anterior ou resultante de colonização espontânea.

No processo de desmate, é comum se deixar alguma árvore em meio à pastagem ou então na "limpeza" de pastos poupam-se alguns indivíduos. Mas, em geral, são poucas árvores, não havendo conectividade entre suas copas. Assim, observam-se aroeiras *Myracrodruon urundeuva*, angicos *Anadenanthera colubrina* var. *colubrina*, tamburil *Enterolobium contortiliquun,* juazeiro *Zizyphus*

joazeiro, mutambas *Guazuma ulmifolia,* rosqueiras *Chloroleucon tenuiflorum*, paus-pretos *Schinopsis brasiliensis* e barrigudas-embaré *Cavanillesia arborea* em áreas onde originalmente havia mata seca. Onde o cerrado era a vegetação original, tem-se o pequi *Caryocar brasiliense*, a sucupira-branca *Pterodon pubescens*, o sobre *Emotum nitens*, o jatobá *Hymenaea courbaril* etc.

Entre as áreas de pastagens existentes no interior do PNCP destaca-se aquela próxima à sede velha da Fazenda Terra Brava (**Foto 3.34**). Parte dela é ocupada por capim-braquiarão *Brachiaria brizantha* e parte por capim-colonião *Panicum maximum*. Apesar da elevada taxa de cobertura do solo que essas gramíneas apresentam, alguns indivíduos de espécies nativas se desenvolvem em meio a elas, com um pouco mais de intensidade no caso do pasto de braquiarão. Atingindo cerca de 3-4 m de altura pode-se observar indivíduos de são-joão *Senna spectabilis*, angico-de-espinho *Acacia polyphylla*, aroeira *Myracrodruon urundeuva,* pau-pereira *Aspidosperma subincanum*, surucucu *Piptadenia viridiflora*, pau-d'óleo *Copaifera langsdorffii* e jurubeba *Solanum paniculatum*.

Como plantas arbustivas invasoras de lavouras tem-se o fedegoso *Cassia tora,* pau-foguete *Tagetes minuta*, malva *Sida cordifolia,* amendoim-bravo *Senna obtusifolia*, maxixe *Cucumis anguria*, chifre-de-carneiro *Acanthospermum hispidum*, erva-canudo *Hyptis suaveolens* e as espécies *Calliandra carrascana, Vernonia* sp.*, Ipomoea* spp. *e* diversas das famílias Asclepiadaceae, Asteraceae e Rubiaceae.

Foto: Leonardo Viana

FOTO 3.34 – Pastagem de Braquiarão nas Proximidades da Sede Velha da Fazenda Terra Brava - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG **(Março/03)**

Nos quintais são comuns a presença de bananeiras, mangueiras, laranjeiras, coqueiros e mamoeiros. Entre as nativas cultivadas com fins de produção de frutos, tem-se o genipapo *Genipa americana*, o umbuzeiro *Spondias tuberosa*, o cajá *Spondias macrocarpa*, a quixabeira *Sideroxylon obtusifolium* e a pitomba *Talisia esculenta*. Mesmo que excluídas de seu ambiente original, estas espécies, além de produzir frutos consumidos pela população humana, contribuem para a oferta de alimentos para a fauna nativa. Mas, não só as plantas nativas fornecem alimento para a fauna, também as exóticas acabam sendo utilizadas por diversas espécies generalistas, fornecendo recursos diversificados para os animais.

O **ANEXO 3** apresenta a listagem completa das espécies vegetais levantadas em campo durante as duas campanhas de AER, incluindo a listagem de espécies de interesse comercial.

3.3.2.2. Táxons de Interesse para a Conservação

Em princípio, todas as espécies nativas existentes na área em estudo devem ser preservadas, pois é o conjunto destas que constitui a dinâmica ambiental e cada uma delas possui sua função ecológica. A disponibilização de variados recursos para forrageamento da fauna ao longo do tempo e do espaço constitui-se pelo conjunto das plantas em um dos principais componentes da elevada capacidade suporte da região. Além disto, como coloca Costa *et alii*. (1998), a região da vegetação xerofítica do norte mineiro é considerada como de importância extrema para a conservação da diversidade florística em Minas Gerais.

No entanto, algumas espécies vegetais merecem destaque por suas peculiariedades. Das 1.056 referenciadas para a área, até o momento, três foram descritas como espécies novas e outras estão sendo analisadas por especialistas e possivelmente deverão revelar novas descrições botânicas. As Loranthaceae *Oryctrina eubrachioides* Kuijt e *O. quadrangularis* e a Fabaceae *Calliandra carrascana* são as espécies recém descritas, podendo ser consideradas endêmicas da região do Peruaçu. Na família Convolvulaceae, onde estão incluídas diversas lianas, também há possibilidade de descrições de novas espécies, já que a região representa um dos locais de maior ocorrência dessas plantas.

A região abriga diversas espécies raras (ex: *Cuervea crenulata*, *Trachypteris pinnata*), um novo registro para o Brasil, *Ctenitis ampla* – Tectariaceae (conhecida da Venezuela, Colômbia até a Argentina, Tryon & Stolze, 1991) e novos registros de ocorrência em Minas Gerais como *Asplenium laetum* (citado apenas para os Estados do Pará, Rio de Janeiro, São Paulo e Rio Grande do Sul, Murakami & Moran, 1993), *Cissus bahiensis* (anteriormente conhecida do Estado da Bahia, Lombardi, 1996), *Hydrothrix gardneri* (conhecida do Estado do Ceará, Castellanos, 1959), *Marsilea ancylopoda* (conhecida apenas dos Estados da Bahia e Rio Grande do Sul, Johnson, 1986) e *Selaginella tenella* que apesar de possuir ampla distribuição na região Neotropical, ainda não tinha sido citada para o Estado de Minas Gerais. Também destaca-se a presença da trepadeira *Cissus verticilata*, a qual foi registrada na Foz do rio Peruaçu. A última vez que esta planta havia sido identificada em campo foi na primeira metade do século XX, o que indica sua raridade.

No que diz respeito às espécies referidas como ameaçadas de extinção pela lista oficial federal (Portaria Nº 06 de 15/01/1992 – SBB, 1992) e estadual (Deliberação COPAM Nº 85 de 21/10/97 – Mendonça & Lins, 2000), 19 constam na região (**Tabela 3.07**).

TABELA 3.07 – Espécies Ameaçadas de Extinção na Região do Vale do Rio Peruaçu e Categoria de Ameaça, Segundo SBB (1992) (1) e Mendonça & Lins (2000) (2) - Plano de Manejo do PNCP – MG

Espécie	Família	Categoria de ameaça	Fonte
Annona cornifolia	Annonaceae	presumivelmente	2
Annona crasiifolia	Annonaceae	presumivelmente	2
Annona tomentosa	Annonaceae	presumivelmente	2
Ayapana amygdalina	Asteraceae	presumivelmente	2
Cavanillesia arborea	Bombacaceae	vulnerável	2
Cereus mirabella	Cactaceae	vulnerável	2
Dasyphyllum donianum	Asteraceae	presumivelmente	2
Duguetia furfuracea	Annonaceae	presumivelmente	2
Gloxinia sarmentiana	Gesneriaceae	vulnerável	2
Hirtela martiana	Chrysobalanaceae	presumivelmente	2
Machaerium vestitum	Fabaceae	presumivelmente	2
Microtea scabrida	Phytolacaceae	provavelmente extinta	2
Myracrodruon urundeuva	Anacardiacae	vulnerável	1,2
Oncidium jonesianum	Orquidaceae	vulnerável	2
Pilocarpus trachylophus	Rutaceae	em perigo	1, 2
Rolinia leptopetala	Annonaceae	vulnerável	2
Trachypteris pinnata	Pteridaceae	presumivelmente	2
Trichogonia menthaefolia	Asteraceae	presumivelmente	2
Trichogonia salviaefolia	Asteraceae	presumivelmente	2

Destas espécies acima referidas, 5 são indicadas como sendo vulneráveis, uma em perigo e uma como provavelmente extinta. O restante, encontra-se como presumivelmente ameaçada, o que significa que faltam estudos a respeito de suas populações para melhor definir seu status. Possivelmente, em uma revisão da lista oficial de espécies ameaçadas de extinção, algumas delas deverão ser retiradas e outras mudadas de categoria.

Em especial, cita-se o caso do arbusto *Duguetia furfuracea,* que é uma espécie bastante comum em áreas de cerrado. Na área em estudo ela foi vista em todos os locais com este tipo de ambiente. Também a aroeira *Myracrodruon urundeuva* é espécie freqüente nas matas secas do PNCP e em diversos outros locais

cársticos, possuindo elevada taxa de regeneração. Apesar de citada como vulnerável, em uma revisão da lista de espécies em extinção, possivelmente, deverá ser excluída. Dessa forma, tais espécies, mesmo pertencentes à categoria vulnerável na listagem oficial, não merecem programas especiais de manejo, tendo em vista a sua abundância no Parque.

A cactacea *Cereus mirabella*, citada como vulnerável, foi observada em áreas de carrasco e cerrado. Sua população é representada por indivíduos dispersos, com baixa densidade. A existência de poucos indivíduos indica a necessidade de estabelecerem-se estratégias de preservação de suas áreas de ocorrência e a avaliar sua população nas áreas do Parque, através de estudos específicos.

Quanto à Gesneriaceae *Gloxinia sarmentiana*, com referência para ocorrência sobre afloramentos calcários, a orquídea *Oncidium jonesianum*, para cerrado, e a *Microtea scabrida* para a mata seca, apenas foram coletadas pela equipe de botânica da UFMG no ano de 2001. Durante as duas campanhas de campo da AER não se conseguiu localizar indivíduos dessas espécies. Este fato, por si só, já representa um indício da ocorrência de populações reduzidas dessas espécies no Vale do rio Peruaçu. Há a possibilidade de enganos na identificação, devendo este material ser revisado por especialistas.

No caso da orquídea, também não se localizou sua exsicata na coleção do Herbário BHCB, onde deveria estar incorporada. Talvez possa tratar-se de *Oncidium cebolleta*, espécie semelhante a *O. jonesianum,* relativamente comum na região e que não se encontra listada entre as plantas incorporadas no Herbário. Esta planta necessitará de pesquisas específicas para a verificação de sua ocorrência.

Em especial, deve-se considerar a planta *Microtea scabrida,* pertencente à família Phytolacaceae, a qual é referida como presumivelmente extinta, por não ter sido coletada há 30 anos (Mendonça & Lins, 2000). Segundo listagem florística para a região do Peruaçu feita pelo Departamento de Botânica da UFMG, ela foi coletada em área de floresta decidual na trilha para a Lapa dos Bichos em 2001. Trata-se de uma planta herbácea de pequeno porte e de pouca expressividade visual. Apesar de procurada neste local, não foi encontrada, sugerindo que possivelmente, sua população possua baixa densidade na região. A confirmar a identificação desta espécie, ela sairá da categoria de provavelmente extinta e passará a criticamente ameaçada, por possuir, neste contexto, uma reduzida população.

No caso do arbusto *Pilocarpus trachylophus*, considerado como em perigo, alguns indivíduos isolados foram observados em toda a área de mata seca sobre o carste. Sugere-se a manutenção dessa área sob regime mais estrito de conservação.

Destaque também deve ser dado para a barriguda-embaré *Cavanillesia arborea*, a qual é referida como vulnerável. Esta árvore de grande porte apresenta população significativa na região, com ocorrência exclusiva na floresta decidual, tanto da depressão sanfranciscana como sobre o carste. Além desta grande população preservada no interior do PNCP, sua arquitetura peculiar e seu grande potencial ornamental podem fazer dela uma espécie símbolo desta UC. É uma planta de fácil reprodução em viveiro e deve ser objeto de divulgação na região, servindo como forma de preservação e valorização da flora regional.

Muitas espécies da região apresentam grande potencial ornamental e na alimentação humana, sendo algumas já utilizadas. São espécies em que vale a pena investir, podendo vir a constituirem fontes de renda para populações

vizinhas à UC, caso se domine a técnica de cultivo. Como ornamental têm-se as orquídeas, bromélias, cactáceas e diversas espécies da família Acanthaceae, Melastomataceae, Maranthaceae, Iridaceae, Fabaceae, etc. Entre as diversas espécies utilizadas na região destacam-se as seguintes: Favela *Dimorphandra gardneriana*; Pequi *Caryocar brasiliense*; Umbu *Spondias tuberosa*; Pitomba *Talisia esculenta*; Pimenta de macaco *Xylopia aromatica*; Buriti *Mauritia flexuosa*; Emburana *Amburana cearensis*; Jatobá-do-cerrado *Hymenaea stignocarpa* e jatobá-da-mata *H. courbaril*; Sucupira-branca *Pterodon emarginatus*; Genipapo *Genipa americana*; Juazeiro *Zyziphus joazeiro*, itapicuru *Goniorrachis marginata*, pau-preto *Schinopsis brasiliensis;* e espécies de usos medicinais (**Tabela 3.08)**.

TABELA 3.08 – Plantas Nativas de Uso Medicinal Indicadas por Moradores da Região do PNCP, Januária, MG

Nome popular	Espécie	Uso	Ambiente
Alcançur	*Periandra mediterranea*	Raiz contra tosse, gripe e resfriado	Cerrado
Barbatimão	*Stryphnodendron adstringens*	Casca usada como cicatrizante e para ógãos sexuais femininos	Cerrado
Batata de purga	*Ipomoea* sp.	Laxante	Mata e capoeira
Calunga	*Simaba cf. blanchetii*	Raiz contra dor de barriga	Cerrado
Cipó roxinha	*Arrabidaea sp.*	Para dor de estômago	Carrasco
Dorete	*Erythroxyllum campestre*	Raiz contra dor de cabeça	Cerrado
Gonçalinho	*Casearia silvestris*	Para dor no corpo após alguma pancada	Borda de mata e cerrado
Jalapa	*Ipomoea sp.*	Para sinusite	Mata e capoeira
Jatobá	*Hymenaea stignocarpa* e *H. courbaril*	Casca contra tosse e resina usada para “vilido” (mancha branca) no olho.	Cerrado e mata
Manacá	*Manihot sp.*	Diversos usos	Cerrado e Carrasco
Pau-santo	*Kielmeyra coriacea*	Dor de barriga de cavalo	Cerrado
Pau-terra	*Qualea grandiflora*	Folha para dor de estômago	Cerrado
Pequi	*Caryocar brasiliense*	Folha contra reumatismo	Cerrado
Porcada	*Copaifera martii*	Galhas que dão nas folhas contra caroço de galinha	Cerrado e Carrasco
Sambaibinha	*Davilla coriacea*	Folha contra reumatismo	Cerrado
Sapota-de-guará	*Couepia* sp.	Além do fruto comestível, a raiz abre o apetite	Cerrado
Tiborne	*Himatanthus obovatus*	Raiz para porco “empestiado”	Cerrado
Unha d’anta	*Acosmiun dasicarpum*	Coloca-se a casca no sal para equinos. Contra carrapato e “apura” o sangue	Cerrado

3.3.2.3. Espécies Exóticas e Invasoras

Dado o histórico de ocupação humana na região, diversas espécies exóticas são observadas dentro dos limites do PNCP (**Tabela 3.09**).

TABELA 3.09 – Espécies Exóticas Observadas no Interior do PNCP- Januária e Itacarambi, MG

Espécie	Nome popular	Ponto onde é encontrada	Tamanho da população
Brachiaria brizantha	braquiarão	15-B	Grande
Calotropis procera	algodão-de-seda	P-4/P-7	Média
Citrus sp.	laranjeiras	P-13 /P-16/sede Faz. Terra Brava	Pequena
Eucalyptus sp.	eucaliptos	sede Faz. Terra Brava	Pequena
Hedychium coronarium	lírio-do-brejo	P-13	Pequena
Hyparrhenia rufa	capim Jaraguá	Propriedade particular na área central	Grande
Licania tomentosa	oitis	sede Faz. Terra Brava	Pequena
Mangifera indica	mangueiras	P-13/P-16	Pequena
Melinis minutiflora	capim gordura	Propriedade particular na área central	Média
Panicum maximum	capim–colonião	P-4/15-B/P-16	Grande
Ricinus communis	mamona	P-4/P-6/P-7	Pequena

Entre elas destacam-se as gramíneas capim-colonião *Panicum maximum* e o braquiarão *Brachiaria brizantha* utilizadas como forrageiras em pastagens. Essas plantas são observadas na área da Fazenda Terra Brava e na planície sanfranciscana em situações onde foram plantadas para formação de pastagens.

Em menor escala, mas resultantes de colonização espontânea, tem-se outras plantas exóticas, a exemplo do lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*, originária do Himalaia e Madagascar, da mamona *Ricinus communis*, proveniente do continente africano, e do algodão-de-seda *Calotropis procera* com origem provável na Índia (Lorenzi, 2000).

Há de se salientar que, apesar dessas três plantas acima referidas terem sido observadas como colonizadoras espontâneas, em todas as situações os ambientes já haviam sofrido alguma intervenção antrópica. Ou seja, o equilíbrio natural havia sido alterado, o que, possivelmente, propiciou o estabelecimento da planta. No caso do lírio do brejo, o córrego do Vale dos Sonhos, onde é encontrado, encontra-se assoreado devido ao mau uso do solo em suas margens. A mamona foi observada também no Vale dos Sonhos (local de antiga lavoura), nas proximidades da gruta Olhos do Brioco, em local de retirada de pedras, e o algodão-de-seda nas pastagens da planície sanfranciscana.

Quanto àquelas representadas apenas pelos indivíduos plantados, a exemplo de mangueiras *Mangifera indica*, laranjeiras *Citrus* spp., oitis *Licania tomentosa*, eucaliptos *Eucalyptus* sp., entre outras, muito provavelmente, não deixarão descendentes ao encerrar seu ciclo de vida, sendo eliminadas naturalmente da área. Com base nos aspectos atuais, percebe-se que não há necessidade de supressão dessas plantas. Elas devem ser preservadas como testemunhas históricas do uso anterior ao parque. Além disto, a maioria delas contribui para a oferta de alimento para a fauna através de suas flores e frutos. No entanto, não se descarta totalmente a possibilidade de virem a obter sucesso reprodutivo após algum evento com interferências ambientais. Portanto, estas espécies deverão ser monitoradas continuamente.

O **ANEXO 3** apresenta a listagem das espécies observadas em campo.

3.3.2.4. Aspectos Fitogeográficos e do Uso do Solo

Pode-se afirmar a existência de uma estreita relação entre a vegetação e o substrato geológico no vale do Peruaçu. Esse é o fator determinante para a distribuição da vegetação, aliado à disponibilidade hídrica do meio, fator secundário.

Sobre as áreas de substrato arenítico instala-se o CE. Quanto maior a proximidade dos cursos d'água, maior o porte da vegetação e mais fechada é a sua estrutura. À medida que se afasta dos cursos d'água, a estrutura e porte da vegetação se modificam, apresentando estrutura mais aberta e de menor porte.

A Floresta Estacional Semidecidual (FES) está disseminada por toda a área, sendo encontrada nas porções de maior umidade, como margens dos rios e entorno, dentro da planície do rio São Francisco.

A Floresta Estacional Decídua (FED) encontra-se sobre as rochas carbonáticas do Grupo Bambuí, como calcários e dolomitos. Está localizada sobre grandes extensões da depressão formada pelo vale do rio São Francisco e a região a Leste. No médio curso do rio Peruaçu, a FED torna-se perene ao longo dos cursos d'água.

Sobre toda a serra do Cardoso de Minas, onde ocorrem afloramentos rochosos, instala-se a Vegetação Hiperxerófila (VH), especificamente sobre os calcários puros.

No vale do Peruaçu, no médio e alto curso, sobre planícies alagáveis ou alagadas, ao longo dos cursos d'água, instalam-se as Veredas (VE). Essas planícies só ocorrem sobre solos aluviais ou originados dos arenitos da Formação Urucuia, ou seja, solos arenosos. O ambiente das VE, no vale, caracteriza-se pela associação dos buritis *Mauritia* sp. com gramíneas, formando um sub-ambiente de campos hidromórficos. Envolvendo estas duas formações aparece o Cerrado.

Circundando os cursos d'água e nascentes na Depressão Sanfranciscana e no médio vale do rio Peruaçu estão localizadas as Formações Ribeirinhas. Esses cursos podem ser lagoas permanentemente alagadas, rios perenes ou intermitentes. As sub-formações encontradas no vale do rio Peruaçu são a Comunidade Aluvial Arbórea (CAA), a Comunidade Aluvial Sub-Arbórea e a Floresta Paludosa (FP).

No contato entre as rochas carbonáticas do grupo Bambuí e das não carbonáticas (siltito), existem áreas de tensão ecológica entre o Cerrado (CE) e a FED, especificamente no médio curso do rio Peruaçu, sobre a Serra do Cardoso de Minas.

A agropecuária é a principal atividade econômica na região do entorno do PNCP e nos municípios que englobam o vale do rio Peruaçu. A maior parte dos ambientes foram ocupados por essa atividade. Dentro da área do Parque, esta atividade ainda continua parcialmente em áreas ainda ocupadas.

A atividade extrativista de madeira de lei era antes intensa. Atualmente, ela é pouco observada na região. As áreas urbanas bem instaladas foram mantidas fora da área do Parque, como Fabião I, Fabião II e Várzea Grande. Estas são de pequeno porte.

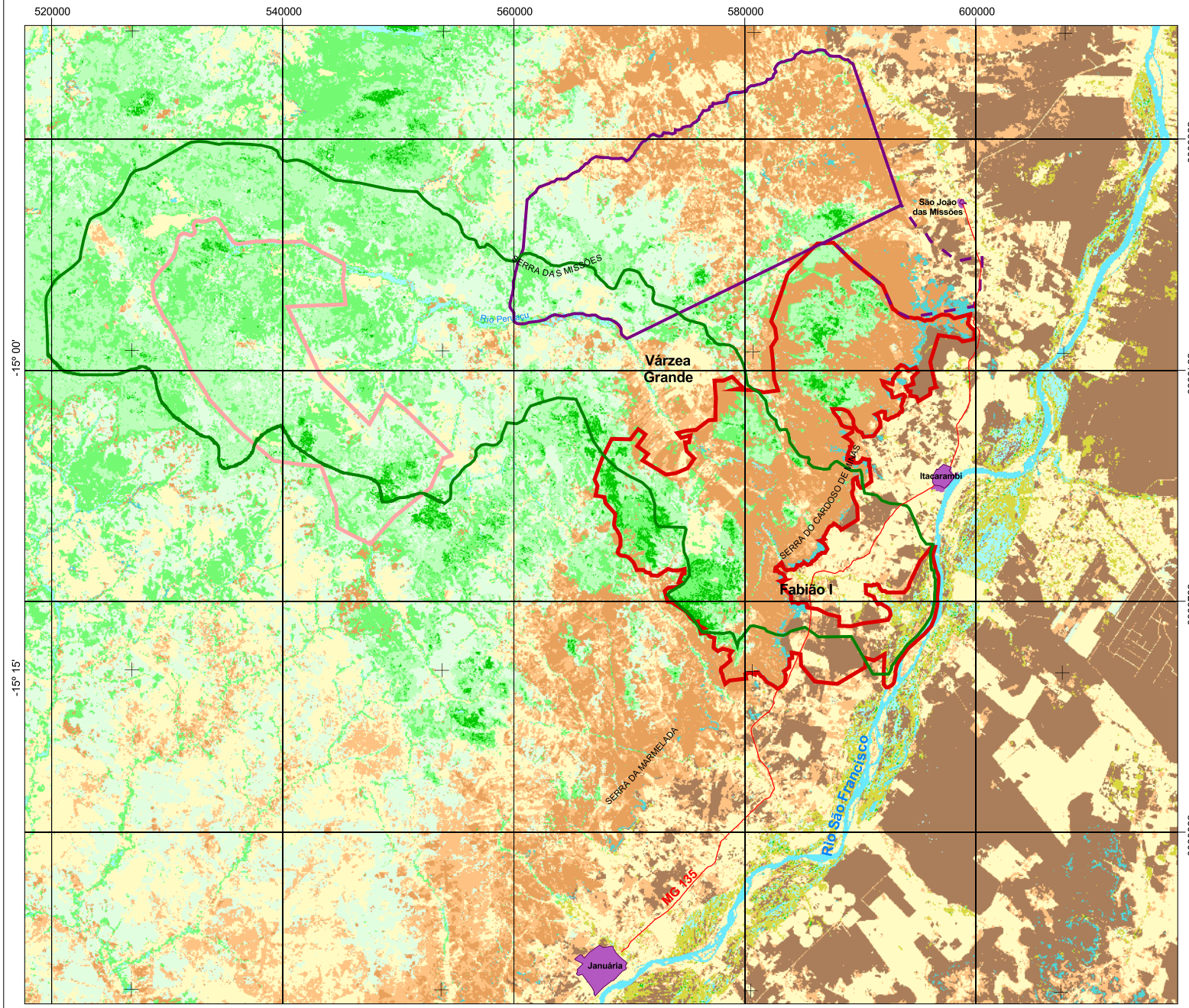
Em alguns trechos dos ambientes naturais verificam-se estradas, linhas de transmissão, telégrafos, entre outros elementos, classificados como áreas de infra-estrutura antrópica. Estes equipamentos devem ser caracterizados como ambientes diferenciados devido ao seu uso e interrupção do ambiente natural.

O **Quadro 3.03** apresenta a relação das áreas de cada classe de uso do solo e da cobertura vegetal identificadas para a UC e área de estudo. A **Figura 3.22** mostra o mapa fitogeográfico e de uso do solo.

QUADRO 3.03 - Relação das Áreas de Cada Classe de Cobertura Vegetal e de Uso do Solo e das Proporções que Ocupam para Cada Unidade de Conservação e para as Áreas Especiais (Área de Visitação e Reserva Indígena Xacriabá).

CLASSE	APA e PARNA	APA	PARNA	Area de visitação	Parque Estadual	Reserva Xacriaba
AGUA	4,4334	1,5417	3,5199	0,2106	0,0756	0,4338
%	0,25	0,11	0,62	0,35	0,02	0,08
CAA/CAS/VE/VAAL	18,8676	18,0279	5,1039	0,9675	2,0952	2,1447
%	1,08	1,23	0,90	1,63	0,68	0,40
CAPCE	315,9531	309,2418	18,9585	1,0692	83,8332	116,4078
%	18,07	21,06	3,35	1,80	27,12	21,68
CAPFED	78,5394	67,2156	34,0110	6,0111	0,4554	68,6349
%	4,49	4,58	6,01	10,11	0,15	12,78
CEAB	359,0910	313,9524	73,5048	3,9204	91,2393	29,6523
%	20,54	21,38	12,99	6,59	29,52	5,52
CEAO	43,5249	28,1592	29,2068	0,2259	7,1730	4,1139
%	2,49	1,92	5,16	0,38	2,32	0,77
CEFE/CA	385,9164	346,6494	81,0468	6,6366	108,8505	46,1286
%	22,07	23,61	14,33	11,16	35,21	8,59
CH/VAE	1,1124	0,8442	0,4068	0,0864	0,0054	0,1989
%	0,06	0,06	0,07	0,15	0,00	0,04
CL/PAC/ES/AD	197,6112	188,9658	34,7031	3,7881	14,2803	98,7849
%	11,30	12,87	6,14	6,37	4,62	18,40
FEDCR	253,0080	136,4157	218,6505	36,0270	1,0872	155,7729
%	14,47	9,29	38,65	60,57	0,35	29,01
FEDSF	61,9686	37,4337	42,1110	0,0	0,0	6,1002
%	3,54	2,55	7,44	0,00	0,00	1,14
FES	14,4783	13,6233	10,8243	0,0	0,0	0,6255
%	0,83	0,93	1,91	0,00	0,00	0,12
VH	14,1156	6,0471	13,6017	0,5409	0,0324	7,9605
%	0,81	0,41	2,40	0,91	0,01	1,48
TOTAL	1748,6199	1468,1178	565,6491	59,4837	309,1275	536,9589
%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

As linhas cinzas representam as porcentagens e a classe dominante para cada UC/área especial aparece em negrito.



- Floresta estacional semidecidual (FES)
- Vegetação secundária de floresta estacional decidual (CAPFED)
- Savana floresta (CEAO)
- Savana arborizada fechada ou Savana estépica (CEFE/CA)
- Savana arborizada aberta (CEAB)
- Vegetação secundária de savana ou Campo cerrado (CAPCE/CACE)
- Floresta estacional decidual SanFranciscana (FEDSF)
- Floresta estacional decidual do carste (FEDCR)
- Vegetação hiperxerófila (VH)
- Campos Hidromórficos (CH)
- Culturas e pastagens (CL/PAC)
- Ambiente urbano (UR)

- APA
- TI Xakriabá
- TI Xakriabá Rancharia
- PNCP
- PE Veredas do Peruaçu

- Rios perenes
- Rios intermitentes
- Estrada pavimentada

N

1:500.000

6 0 6 12 18 Km

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Formação vegetal gerada através do processamento da imagem Landsat ETM+ de 08 de setembro de 2001 (WRS 219/70). Conferência dos dados através de pontos de controle de campo com estimativa da precisão temática de cerca de 87%.
A legenda apresenta ambos sistemas de classificação universal adotado pelo IBGE (esquerda) e a nomenclatura regional (direita).

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto

Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 20 - Fitogeografia e Uso/Cobertura do Solo - Plano de Manejo do PNCP - MG

Junho/2004

3.3.3. Fauna

Para a análise dos frupos faunísticos foram utilizadas as referêcnias dos ambientes definidos na ERA, conforme descrito no item anterior – vegetação do PNCP. Da mesma forma que para o meio físico, também foram consideradas as particularidades dos grandes compartimentos geomorfológicos, referência espacila para o entendimento da distribuição das espécies animais e seus deslocamentos.

Foram analisados os aspectos da fauna terrestre e cavernícola, incluindo ambientes aquáticos, sendo respectivamente: mastofauna, avifauna, entomofauna e vetores de endemias, herpetofauna, ictiofauna, além de análise limnológicas e bioespeleológicas.

As metodologias utilizadas consideraram captura para identificação seguido de soltura, métodos visuais com equipamentos de precisão e métodos auditivos com captação de sons e play-backs. O detalhamento de cada metodologia utilizada para os diferentes grupos de fauna é apresentado nos relatórios temáticos de pesquisa e no relatório consolidado de AER em anexo a este plano de manejo.

3.3.3.1. Mastofauna

Um total de 56 espécies foi levantado no PNCP e entorno, dentre as quais, 38 táxons de peso corpóreo equivalente ou superior a 2kg. Destas, três não foram registradas dentro do PNCP, mas somente nas áreas de cerrado à jusante da Unidade (PEVP e adjacências). Pequenos mamíferos foram amostrados de forma bastante preliminar, apenas para obtenção de um primeiro panorama das espécies presentes. A ordem mais representativa em termos de riqueza de espécies é a Carnivora, apresentando 16 (29% do total de espécies registradas) representantes na área. O restante das espécies observadas está assim distribuído entre as ordens: 22% em Rodentia, 2% em Lagomorpha, 5% em Didelphimorphia, 14% em Chiroptera, 14% em Xenarthra, 4% em Primates, e 11% em Artiodactyla e 2% em Perissodactyla.

O esforço de captura de pequenos mamíferos não-voadores foi pequeno, resultando em apenas 33 capturas, de 9 espécies diferentes. Quanto à amostragem de morcegos, foram capturados 37 espécimes pertencentes a 8 espécies diferentes. A espécie mais abundante foi o morcego-vampiro *Desmodus rotundus*, animal causador de problemas à criação doméstica, por ser transmissor de raiva. Esta alta abundância está relacionada à também alta abundância de alimento (sangue de gado bovino) e de abrigos.

Padrões de associação específicos entre a mastofauna e a vegetação foram observados em algumas fisionomias, como por exemplo, Florestas Ombrófilas e Carrascos, devido às especificidades ecológicas e adaptativas de alguns táxons. Três espécies de mamíferos de médio e grande portes são exemplos disso: anta *Tapirus terrestris,* observada principalmente em áreas próximas a Veredas e Campos Hidromórficos, mas sempre em maior abundância quando estes estavam associados a áreas de Cerrado denso; tatu-bola *Tolypeutes tricinctus*, presente nas áreas de influência de Carrasco ou áreas de influência deste, e queixada *Tayassu pecari,* registrada em Áreas Florestais e Veredas associadas também a Cerrado denso. As **Fotos 3.35 a 3.38** a seguir apresentam alguns exemplos de espécies e vestígios registrados em campo.

FOTO 3.35 - Morcego-vampiro *Desmodus rotundus* Capturado na Rede-Neblina no SI-P4 – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.36 - Rastros de Lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* no SIV-P7 - 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.37 - Morcego *Uroderma* sp. Capturado com puçá no SVII-P17 – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.38 - Rastro de Anta *Tapirus terrestris* no SVIII- Ponto Extra A Masto – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Rogério Cunha de Paula

A maioria dos pontos amostrados apresentou um certo grau de interferência humana, mesmo alguns nas áreas protegidas das UC federais e estadual. Entretanto, mesmo sob interferência humana, a abundância alta de algumas espécies, ou mesmo a sua presença em meio a ambientes alterados, sugere que os ambientes são capazes de manter a maioria das espécies ao longo dos anos. Por outro lado, populações de táxons sensíveis às alterações ambientais de algumas espécies apresentam-se enfraquecidas perante a intensa ocupação humana. Provavelmente, do número original de espécies de médio e grande porte, algumas podem ter sido extintas localmente devido aos efeitos negativos das atividades antrópicas.

Tanto em curto como em longo prazo, são quatro os riscos que podem ser destacados aqui como os mais problemáticos na redução das populações de mamíferos na região: a agropecuária, o tráfego de veículos, a caça predatória e presença de animais domésticos. A agropecuária é a atividade mais impactante dentre os fatores que têm afetado as populações de mamíferos. Considera-se ainda um fator gerador de grande risco ao declínio de populações e

conseqüentemente extinções locais, a caça predatória e de subsistência. Apesar de ser uma atividade de forte influência cultural, o aumento de acessos (fazendas, estradas, por exemplo) da população humana à fauna silvestre tende a aumentar proporcionalmente a representatividade da caça em uma determinada região (Newmark, 1996; Kerley *et alii*, 2002). A pressão da caça predatória e de subsistência é um fator que varia muito na área em questão, mas parece ter um forte valor cultural na região.

Os impactos gerados pelo tráfego de veículos sobre a mastofauna podem ser significativos para algumas populações. Somente durante os períodos de amostragem, quatro cachorros-do-mato *Cerdocyon thous* e dois coelhos-do-mato *Sylvilagus brasiliensis* foram encontrados atropelados nas estradas que cortam o Parque, o que evidencia o problema **(Foto 3.39).** São vias de uso intensivo, gerando efeitos de borda em toda a extensão e principalmente onde ainda se tem áreas de boa qualidade ambiental, como é o Sítio VII. Atropelamentos na BR 135 também podem ser de grande impacto. As áreas de maior probabilidade de acidentes são as das proximidades dos SI-P4, SIX-P5 e ainda SX-P26.

Foto: Rogério Cunha de Paula

FOTO 3.39 – Cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* atropelado na Rodovia BR 135 – Ponto 4 – 2ª Campanha de AER - Plano de Manejo do PNCP – MG

O **ANEXO 3.4** apresenta a listagem completa das espécies de mastofauna levantadas durante as duas campanhas de AER, com a respectiva categorização das espécies.

Espécies Endêmicas, Raras, Ameaçadas e de Especial Interesse

Para cada Sítio amostrado foram destacadas as espécies especiais, de acordo com seu *status* de conservação nos âmbitos mundial (IUCN, 2002), no Brasil (MMA, 2003) e no estado de Minas Gerais (Machado *et alii* 1998 e fragilidade e riscos de suas populações na região.Salienta-se que 19 espécies levantadas no estudo estão presentes em listas de fauna ameaçada de extinção. Destas, 18 estão presentes na lista de fauna ameaçada do estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998), 11 se encontram sob alguma categoria de ameaça na lista nacional (MMA, 2003) e 3 estão presentes na lista vermelha mundial (IUCN, 2002). Separando as espécies por grupos, tem-se as seguintes espécies ameaçadas, acrescidas das listadas como "risco baixo-quase ameaçada" (LR-nt) e Dados insuficientes (DI) pela IUCN:

- Marsupiais: a cuíca ou catita *Marmosops incanus* presente apenas na lista mundial sob o status de risco baixo - quase ameaçada (LR-nt).

- Edentados: O grupo possui três espécies presentes nas três listas consideradas e duas presentes apenas na listagem regional. Entre os tatus, o tatu-bola *Tolypeuts tricinctus* está presente sob o status de criticamente ameaçado (Cr) na listagem regional, vulnerável (Vu) na nacional e sob risco baixo - quase ameaçada (LR-nt) na mundial. Já o tatu-canastra *Priondontes maximus*, que foi registrado apenas na porção oeste da APACP não ocorrendo no PNCP, se encontra nas três listas, sob status de criticamente ameaçado (Cr) na lista do estado de Minas Gerais, como vulnarável (Vu) na listagem nacional e ameaçado (Am) na lista mundial. Ainda, o tatu-de-rabo-mole *Cabassous unicinctus*, aparece apenas na listagem regional sob o status de vulnerável (Vu). Já com relação aos tamanduás, enquanto o tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, está presente nas três listagens, sob o status de ameaçado (Am) na regional, e vulnerável (Vu) nas listas nacional e mundial, o tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla* ocorre apenas na lista regional, sob o status de ameaçado (Am).

- Carnívoros: Com relação aos carnívoros, 9 das 16 espécies estão presentes nas listas de espécies ameaçadas consideradas; 5 espécies ocorrem nas três listas e as outras 4 aparecem em duas listas. Entre os canídeos, o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus* está presente sob o status de vulnerável (Vu) nas listagens regional e nacional e sob risco baixo - quase ameaçada (LR-nt) na listagem mundial. A raposa-do-campo *Pseudalopex vetulus*, aparece sob o status vulnerável (Vu) na lista regional, mas aprece com dados insuficientes (Di) na listagem mundial. Já o cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus*, considerado extinto (Ex) na listagem regional, aparece sob status vulnerável (Vu) nas duas outras listagens – nacional e mundial. Entre os felinos, ambas as onças, a onça-pintada *Panthera onca* e a onça-parda *Puma concolor* estão presentes nas três listagens sob os mesmos status; de criticamente ameaçada (Cr) no estado de Minas Gerais, vulnerável (Vu) na lista nacional, e sob risco baixo - quase ameaçada (LR-nt). Quanto aos pequenos felinos, a jaguatirica *Leopardus pardalis*, ocorre em duas listas, sob o status de criticamente ameaçada (Cr) na listagem regional e vulnerável (Vu) na lista nacional. Já o gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, está presente nas três listagens, sob o status de ameaçado (Am) na lista regional, vulnerável (Vu) na lista nacional e sob risco baixo - quase ameaçada (LR-nt). O gato-palheiro *Oncifelis colocolo*, está presente apenas em duas listas, na nacional, sob o status de vulnerável (Vu) e na mundial sob risco baixo - quase ameaçada (LR-nt). Ainda, o

grupo dos mustelídeos aparece em duas listagens de fauna ameaçada, aqui neste estudo representado pela lontra *Lontra longicaudis*, sob o status de vulnerável (Vu) na lista regional e com dados insuficientes (Di) na lista mundial.

- Perissodactilos: Tendo como único representante no Brasil, a anta *Tapirus terrestris* que ocorre em duas listas vermelhas; na regional sob o status de criticamente ameaçada (Cr) e na mundial sob o status de vulnerável (Vu).

- Artiodactilos: Entre os ungulados, todas as 6 espécies estão presentes em no mínimo uma das listagens de fauna ameaçada consideradas aqui. Com relação aos porcos-do-mato, ambos cateto *Pecari tajacu* e queixada *Tayassu pecari*, estão presentes apenas na lista regional e sob o status de ameaçado (Am). Quanto aos veados, o mateiro *Mazama americana* e o catingueiro *Mazama gouazoupira* estão presentes apenas na lista mundial, com dados insuficientes (Di). Já o veado-campeiro *Ozotoceros bezoarticus* está presente apenas nas listas regional, sob o status de criticamente ameaçado (Cr) e mundial sob risco baixo – quase ameaçada (LR-nt). E o único presente nas três listagens, o cervo-do-pantanal *Blastoceros dichotomus*, que foi registrado fora do PNCP, apenas na região oeste da APACP, está presente sob o status de criticamente ameaçado (Cr) na listagem regional, e vulnerável (Vu) nas listas nacional e mundial.

Um panorama geral da presença de espécies relevantes nos Sítios segue abaixo:

Sítio I – Depressão do São Francisco

Táxons especiais: tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, sussuarana *Puma concolor*, jaguatirica *Leopardus pardalis*, gato-palheiro *Oncifelis colocolo* e raposa *Pseudalopex vetulus*.

Sítio II – Vale dos Sonhos

Táxons especiais: lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, e lontra *Lontra longicaudis*.

Sítio III – Topo-Cimeira

Táxons especiais: tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, e raposa *Pseudalopex vetulus*.

Sítio IV – Campo de Lapiás

Táxons especiais: sussuarana *Puma concolor*, e lobo-guará *Chrysocyon brachyurus.*

Sítio V – Mata Seca / Calcáreo

Táxons especiais: tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, raposa *Pseudalopex vetulus*, e gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*.

Sítio VI – Chapadão

Táxons especiais: tamanduá-bandeira *Myrmecophaga tridactyla*, tatu-rabo-de-couro *Cabassous unicinctus*, lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, raposa *Pseudalopex vetulus,* sussuarana *Puma concolor*, e veado-campeiro *Ozotoceros bezoarticus*

Sítio VII – Vale Cárstico

Táxons especiais: tatu-bola *Tolypeutes tricinctus*, tatu-rabo-de-couro *Cabassous unicinctus*, lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, raposa *Pseudalopex vetulus,* cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus*, onça-pintada *Panthera onca*, sussuarana *Puma concolor*, gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, gato-palheiro *Oncifelis colocolo*, lontra *Lontra longicaudis*, queixada *Tayassu pecari* e cateto *Pecari tajacu.*

Sítio VIII – Veredas

Táxons especiais: tatu-canastra *Priodontes maximus*, tatu-bola *Tolypeutes tricinctus*, tatu-rabo-de-couro *Cabassous unicinctus*, lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, raposa *Pseudalopex vetulus,* onça-pintada *Panthera onca*, sussuarana *Puma concolor*, gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, cateto *Pecari tajacu,* queixada *Tayassu pecari*, veado-campeiro *Ozotoceros bezoarticus*, cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus* e anta *Tapirus terrestris.*

Sítio IX – Fabião I

Táxons especiais: gato-palheiro *Oncifelis colocolo*, jaguatirica *Leopardus pardalis*, e raposa-do-campo *Pseudalopex vetulus*.

Sítio X - Xacriabá

Táxons especiais: gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*

Espécies Exóticas e Invasoras

Apesar de ter sido observado um indivíduo de *Caliithrix jacchus* atropelado nas imediações de Januária, não foi observado nenhum indivíduo desta espécie (que não ocorre originalmente na região) na área do PNCP ou nas áreas adjacentes.

Entretanto, o grande problema à comunidade mastofaunística é o contato com cães e gatos, anteriormente apontados. Também foi observada, em várias áreas do Parque, a criação de gado doméstico. Como já informado, animais domésticos podem causar inúmeras patologias a indivíduos de diversas espécies. A presença do gado bovino, comum em todo o Parque, incluindo áreas importantes para a conservação, pode resultar não somente em problemas ecológicos, mas também pode gerar impactos epidemiológicos.

Espécies Relevantes

O cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* é uma espécie de grande relevância, por ser considerada extinta no Estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998; deliberação COPAM 041/95), vulnerável nas listas da fauna ameaçada nacional (MMA, 2003) e mundial (IUCN, 2002). Não se têm muitas informações sobre a espécie, mas acredita-se que seja um animal sensível a distúrbios antrópicos, apesar de no Maranhão existirem registros de *S. venaticus* em áreas alteradas (T. de Oliveira, com. pess.). A espécie foi inventariada através de rastros (**Foto 3.40**) em várias localidades do Vale Cárstico (Sítio VII),

principalmente nas bocas de cavernas e próximo ou dentro delas (Pontos 17 e Extra G masto). Quando longe das cavernas, foi registrada em áreas de floresta decídua e mata ciliar do Rio Peruaçu.

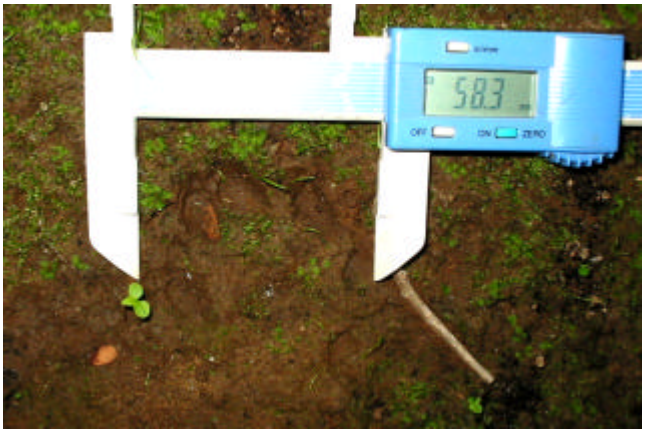


Foto: Rogerio de Paula

FOTO 3.40 - Rastros de Cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* no SVII-P15 - 2ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

Outra espécie de especial relevância para a região é o cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*, localmente conhecido como veado-galheiro ou sussuapara. Um único sinal inventariado na primeira fase foi confirmado por entrevistas com os funcionários do Parque Estadual Veredas do Peruaçu / APA Cavernas do Peruaçu, único local de ocorrência da espécie. Estando a espécie listada como Criticamente Ameaçada em Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998; deliberação COPAM 041/95) e vulnerável nas listas da fauna ameaçada nacional (MMA, 2003) e mundial (IUCN, 2002), e de ocorrência conhecida restrita à região noroeste do Estado (região do PN Grande Sertão Veredas), a localização da espécie é de grande importância para a proteção da área. Talvez sua especificidade e preferências a ambientes úmidos os mantenham restritos a esta área (Sítio VIII – Ponto extra F masto). É uma espécie pouco comum na região e merece não somente atenção especial, mas estratégias direcionadas de manejo para a conservação da população.

Nesta mesma área, encontra-se também o chamado “Berçário das Antas”, local de alta abundância do maior mamífero terrestre brasileiro e animal de importante relevância ecológica, a anta *Tapirus terrestris*. Segundo entrevistas com moradores de Itacarambi, esta espécie ocorria em toda a extensão dos Sítos VIII, V e norte do IV (nas proximidades do Ponto 8), chegando até a Reserva Indígena Xacriabá. Entretanto, a caça excessiva neste setor pode ter reduzido drasticamente as populações locais restringindo a espécie ao setor oeste do Sítio VIII (PEVP).

O tatu-canastra *Priodontes maximus* é outra espécie de grande importância devido ao status fragilizado, refletido em sua inclusão nas listas de animais ameaçados: mundialmente como ameaçado (IUCN, 2002), em nível nacional como vulnerável (MMA 2003) e regionalmente como criticamente ameaçado (Machado *et alii*, 1998). A espécie, também está restrita às áreas de cerrado denso da APACP, tendo sido localizada através de toca na Lagoa Formosa (Sítio

VIII-P20). Devido à excelente integridade ambiental é possível que a espécie não esteja restrita ao Ponto onde foi observada, mas em outras áreas deste Sítio (fato apontado através de entrevistas).

O gato-palheiro *Oncifelis colocolo* foi visualizado inúmeras vezes em três sítios diferentes, e em dois deles (Sítios I e IX) em áreas próximas a núcleos urbanos, o que combate a idéia de que é uma espécie muito sensível a ambientes alterados. O maior número de visulalizações (4), foi no Sítio VII - Ponto 14.

Por fim, é importante mencionar a presença dos grandes felinos, predadores de topo de cadeia, que controlam toda a comunidade mastofaunística: a onça-pintada *Panthera onca* e a onça-parda *Puma concolor*. Apesar de registros mais comuns com a segunda espécie, parece haver uma sobreposição de áreas de ocorrência, ao contrário da tendência de exclusão competitiva das duas espécies (Oliveira, 1994). Isto pode ser observado nos Sítios VII e VIII, locais onde foram encontrados vestígios de ambas espécies. Além destes, indícios de ocorrências de predação de animais domésticos na Fazenda Olhos D'água (Sítio IV – Ponto 7), com características parciais de ataque de onça-pintada *P. onca*, levanta a possibilidade da ocorrência desta espécie nesta área de encosta. Apesar da espécie ser cercada de lendas e mitos, tal informação de ocorrência nesta região próxima aos núcleos populacionais, repetiu-se em diversas entrevistas.

3.3.3.2. Avifauna

As diversas fisionomias vegetais ocorrentes na APA Cavernas do Peruaçu oferecem às aves uma variada gama de ambientes e recursos naturais. Dentro da comunidade de aves há espécies generalistas, que podem ocupar várias fisionomias vegetais com variados graus de perturbação, e aquelas mais exigentes ecologicamente, cuja ocorrência está condicionada à integridade do ambiente e disponibilidade de recursos naturais adequados, como fontes alimentares, locais de abrigo e reprodução. As espécies com exigências ecológicas mais estritas são geralmente excelentes indicadoras de qualidade ambiental. Desta forma, considerou-se na caracterização da avifauna do PNCP e áreas do entorno, integrantes da APA Cavernas do Peruaçu, não somente a composição taxonômica, mas principalmente a associação de cada espécie às fisionomias vegetais existentes, a fim de fornecer subsídios para o manejo.

Se somadas as espécies registradas nos trabalhos de campo para a elaboração do Plano de Manejo àquelas citadas em bibliografia, registram-se 367 espécies de aves para a área, um número bastante expressivo para uma UC situada no Brasil Central.

Além da elevada riqueza de espécies, o Parque possui uma peculiaridade muito importante no que se refere à conservação de espécies endêmicas e ameaçadas de extinção: é a única Unidade de Conservação que abriga os endemismos da região do médio rio São Francisco: o cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi*, o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus* e a maria-preta-do-nordeste *Knipolegus franciscanus*. Destas cinco espécies, quatro estão globalmente ameaçadas de extinção (BirdLife International, 2000; IUCN, 2002). Além disso, há vários endemismos da Caatinga (Sick, 1997) e do Cerrado (Silva, 1997), detectados em seus respectivos ambientes de ocorrência, além de elementos endêmicos da região do médio curso do rio São Francisco.

A presença do pato-mergulhão *Mergus octosetaceus* na região ainda requer confirmação. Essa espécie é “criticamente ameaçada” de extinção (MMA, 2003), e consta em todas as listagens de espécies ameaçadas, tanto estadual, quanto nacional e global. Também se considera hipotética a ocorrência de espécies que foram citadas em referências bibliográficas para a APA e PNCP por apenas um autor, que não foram registradas em nenhuma das duas campanhas de campo da AER, e cuja distribuição geográfica e Bioma de ocorrência não coincidem com as características correspondentes existentes na APA Cavernas do Peruaçu. Entre elas estão a tiriba-de-orelha-branca *Pyrrhura leucotis*, o papagaio-de-peito-roxo *Amazona vinacea*, o balança-rabo-de-bico-torto *Glaucis hirsuta*, o pica-pauzinho-de-testa-pintada *Veniliornis maculifrons*, o arapaçu-de-bico-de-cunha *Glyphorhynchus spirurus*, a maria-cavaleira-pequena *Myiarchus tuberculifer* e a saíra-da-mata *Hemithraupis ruficapilla*.

Identificam-se, basicamente, três compartimentos geomorfológicos, onde se verificou a ocorrência de três tipos de comunidades de aves bastante distintas e três tipos de cobertura vegetal: a **depressão do rio São Francisco**, com Floresta Estacional Decidual e formações ripárias e lagoas marginais nas imediações do rio; **a área de calcário e afloramentos rochosos**, com a presença de Floresta Estacional Decidual e Vegetação Hiperxerófila; e o **cerrado, com veredas**, no planalto.

Observa-se também uma substituição de espécies congêneres para ambientes similares na Caatinga e no Cerrado, tanto para ambientes florestais quanto abertos, assim como nas áreas úmidas. Entre as espécies de aves que ocorrem no vale do rio São Francisco e nas formações cársticas, há muito poucas que ocorrem também nos ambientes de Cerrado e Veredas, e vice-versa. Tais dados corroboram a hipótese de que a APA Cavernas do Peruaçu encontra-se numa zona de tensão ecológica entre os Domínios da Caatinga e do Cerrado.

O levantamento da avifauna considerou tanto os ambientes existentes na área de estudo, como os Sítios de AER. As **Fotos 3.41 a 3.49** mostram exemplos de espécies amostradas no plano de manejo.

O **ANEXO 3.5** apresenta a listagem completa das espécies de avifauna levantadas durante as duas campanhas de AER do Plano de Manejo.

FOTO 3.41- Choca-do-nordeste *Sakesphorus cristatus*, Fêmea – Carrasco - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.42 - Bacurau-da-telha *Caprimulgus longirostris* – Vegetação Hiperxerófila - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.43 - Maria-preta-do-nordeste *Knipolegus franciscanus* em vegetação Hiperxerófila - Plano de Manejo do PNCP

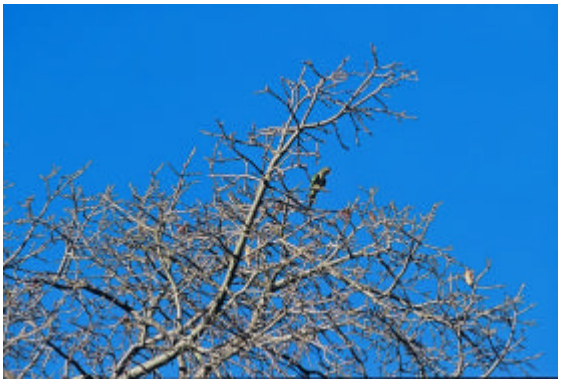


FOTO 3.44 - Periquito-da-caatinga *Aratinga cactorum* – Vegetação Hiperxerófila - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.45 - Limpa-folha-do-brejo *Philydor dimidiatus* – Veredas - Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Dante Buzzetti

FOTO 3.46 - Surucuá-de-peito-azul *Trogon surrucura* (Sítio II) - Plano de Manejo do PNCP – MG

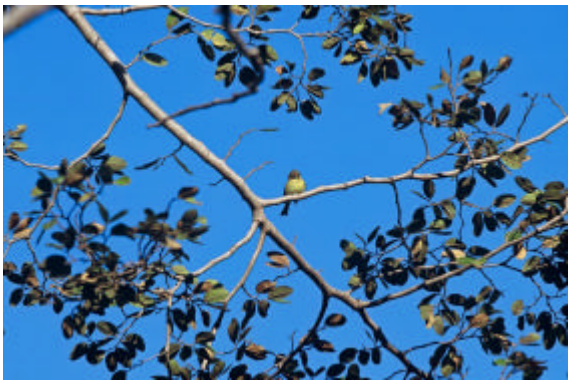


FOTO 3.47 - Cara-dourada *Phylloscartes roquettei* (Sítio VI) - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.48 - Cara-dourada *Phylloscartes roquettei* (Sítio VI) - Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.49 – Urubú-rei *Sarcorhamphus papa* (Sítio VII) - Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Dante Buzzetti

Espécies de Interesse Especial para a Conservação

Comenta-se, a seguir, sobre algumas espécies consideradas ameaçadas de extinção, provavelmente ameaçadas/insuficientemente conhecidas, tanto no estado de Minas Gerais (Machado *et alii* , 1998), quanto no Brasil (MMA,2003) e também globalmente (Collar *et alii*, 1992; Wege & Long, 1995; BirdLife International, 2000; IUCN, 2002).

1. zabelê *Crypturellus noctivagus zabele* (**Foto 3.50**), listado como ameaçado de extinção em sua forma nominal *Crypturellus noctivagus noctivagus* (MMA,2003). Obteve-se registros desta espécie em ambiente florestal na planície do rio São Francisco (Ponto 4) e em apenas três pontos ao longo de Floresta Decidual situada no carste. Estima-se que sua população no PNCP seja reduzida, principalmente por ser espécie de hábitos florestais, de médio porte e cinegética;

.

Foto: Dante Buzzetti

FOTO 3.50 - Zabelê *Crypturellus noctivagus zabele* - Plano de Manejo do PNCP – MG

2. ema *Rhea americana,* espécie listada como vulnerável no estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998), cuja presença foi mencionada por terceiros, apenas no PEVP, em formações abertas de Cerrado. Segundo relatos do gerente do PEVP, existem ainda pequenos grupos de emas em dois pontos situados no extremo oeste da APA Cavernas do Peruaçu, e segundo esta mesma pessoa, há relatos de que estas aves são caçadas na região para subsistência.

3. cabeça-seca *Mycteria americana* e colhereiro *Platalea ajaja*, ambos listados como vulneráveis no estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998). Obteve-se apenas um registro do cabeça-seca, durante a primeira campanha de campo, quando três indivíduos foram observados sobrevoando lagoa marginal do rio São Francisco (Ponto 2). Quanto aos colhereiros, foram registrados em apenas uma ocasião (Ponto 3A), durante a segunda campanha de campo, quando se observou cerca de cinco indivíduos pousados em bancos de areia a longo do rio São Francisco. As populações destas duas espécies no PNCP parecem ser bastante reduzidas, e sua distribuição, ao que tudo indica, está restrita ao entorno do rio São Francisco

4. pato-mergulhão *Mergus octosetaceus*, espécie “criticamente ameaçada” de extinção nos âmbitos estadual, nacional e global, cuja presença na APA Cavernas do Peruaçu ainda requer confirmação. Um indivíduo foi observado por membro da AER (Flávio Rodrigues, com. pess.) na Lagoa Encantada, com características morfológicas condizentes com o pato-mergulhão. Segundo estudos desenvolvidos com esta espécie no Parque Nacional da Serra da Canastra, principal área de ocorrência do pato-mergulhão no Brasil, seu ambiente preferencial de ocorrência é caracterizado pela presença de corredeiras e riachos encachoeirados, com água límpida e abundância de peixes, principalmente lambaris (Bartmann, 1988; Silveira & Bartmann, 2001; Buzzetti, 2002). Supõe-se que possa haver na região riachos encachoeirados, principalmente nas imediações das nascentes do rio Carinhanha, situado a algumas centenas de quilômetros a oeste do local em questão, e que alguns indivíduos do pato-mergulhão *Mergus octosetaceus* possam ocorrer ao longo do alto curso do rio Carinhanha e visitar a área da Lagoa Encantada esporadicamente, notadamente em épocas de escassez de recursos alimentares. A ocorrência do pato-mergulhão na APA Cavernas

do Peruaçu deve ser encarada por enquanto como hipotética, e deve-se investir na busca de informações concretas sobre sua ocorrência na região, através de novas pesquisas de campo.

5. gavião-de-penacho *Spizaetus ornatus*, espécie registrada em apenas uma localidade (Ponto 6) e que embora possua ampla distribuição geográfica, está ameaçada não só no estado de Minas Gerais (Machado *et alli*, 1998), onde se enquadra na categoria "em perigo", mas na maioria dos estados fora da Amazônia, principalmente devido à destruição de seu hábitat (Bergallo *et al.*, 2000; Marques *et alii*, 2002; Decreto Estadual 42.838/1998; Paraná, 1995).

6. gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus*, listado como "em perigo" no estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998). Obteve-se apenas um registro da espécie (Ponto 4), em fragmento florestal de considerável extensão, situado na planície do rio São Francisco. Espécie de grande porte e que está no topo da cadeia alimentar, alimenta-se de macacos, gambás e outros mamíferos de médio porte e habita ambientes florestais bem preservados. Citado por Andrade & Freitas (1987) para a APA Cavernas do Peruaçu.

7. jacucaca *Penelope jacucaca,* espécie ameaçada de extinção, incluída na categoria "vulnerável" (MMA, 2003), foi observada apenas em uma localidade, em dois pontos da Floresta Ciliar do rio São Francisco, em um dos únicos trechos onde esta fisionomia vegetal está preservada (Foto 5). São bastante recentes os primeiros registros da espécie para o estado de Minas Gerais (Kirwan *et alii*, 2001), razão pela qual a espécie ainda não foi incluída na listagem de aves ameaçadas do Estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998). Por tratar-se de espécie cinegética, florestal e de grande porte, e devido à ausência de registros durante a primeira campanha de campo, supõe-se que a população da espécie na região seja extremamente reduzida.

8. arara-canindé *Ara ararauna*, espécie listada como vulnerável no estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998), registrada apenas em Veredas situadas no PEVP. Há relatos da presença esporádica da espécie no perímetro do PNCP, visitando pomares e entorno de moradias na estação seca. Acredita-se que tais ocorrências sejam casuais e pouco freqüentes, pois na área do PNCP não há Veredas, e conseqüentemente falta ambiente adequado para reprodução da espécie.

9. papagaio-galego *Amazona xanthops*, espécie globalmente ameaçada de extinção, na categoria "vulnerável" (BirdLife International, 2000; IUCN, 2002), assim como no estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998), registrada apenas no PEVP por membro da AER (Rogério de Paula, com pess.), em formação de Cerrado nas imediações de Vereda, juntamente com vários indivíduos do papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva.*

10. jandaia-de-testa-vermelha *Aratinga auricapilla*, espécie ameaçada de extinção segundo Collar *et alii* (1992), mas que não vem sendo incluída nas listagens brasileiras mais atuais de espécies ameaçadas (Machado *et alii*, 1998; MMA, 2003), provavelmente em função de revisões em seu status e registros de novas populações. No entanto, a espécie é considerada ameaçada de extinção pela IUCN (2002) e BirdLife International (2000) na categoria vulnerável. Foi registrada ao longo da Floresta Decidual do carste, notadamente nas proximidades de afloramentos rochosos e vegetação hiperxerófila.

11. joão-chique-chique *Gyalophylax hellmayri*, espécie endêmica do Bioma Caatinga, ameaçada de extinção, incluída na categoria “baixo risco - quase ameaçada” (BirdLife International, 2000; IUCN, 2002), registrada apenas no Ponto 18, em ambiente de Carrasco. Sua ocorrência no PNCP aparentemente está restrita a esta formação vegetal, e a julgar pelo único registro da espécie, sua população na área deve ser extremamente reduzida.

12. bico-virado-da-caatinga *Megaxenops parnaguae* citado para o PNCP por Kirwan *et alii* (2001) e registrado em apenas quatro pontos ao longo de formações arbustivo-arbóreas e arbóreas de Caatinga; listado como vulnerável no estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998) e globalmente ameaçado, na categoria “baixo risco - quase ameaçada” (BirdLife International, 2000; IUCN, 2002).

13. arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, endemismo do médio rio São Francisco, descrito em 1927. Globalmente ameaçado, incluído na categoria “vulnerável” (BirdLife International, 2000) e listado como em perigo no estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998). Habita formações florestais deciduais da margem esquerda do rio São Francisco, é um dos mais importantes endemismos regionais que ocorre no PNCP. Registrado em seis pontos ao longo das Florestas Deciduais do carste.

14. cara-dourada *Phylloscartes roquettei* (Fotos 23 e 24), espécie bastante rara, nacionalmente e globalmente ameaçada de extinção, na categoria “criticamente ameaçada” (BirdLife International, 2000; MMA, 2003) e endêmica das formações florestais do médio curso do rio São Francisco. Os registros obtidos durante as duas campanhas de campo da AER são os primeiros para o PNCP e também para a região de Januária, uma vez que a espécie era conhecida apenas para a região de Pirapora e Brejo do Amparo. Dois indivíduos foram registrados no Ponto 15C, em Floresta Decidual de grande porte, no dossel de árvores remanescentes da vegetação original, que atingiam cerca de 20 metros de altura. Um segundo registro foi obtido no Ponto 19A, em fragmento florestal com dimensões bastante reduzidas, na confluência com área de cerrado e cultura de milho; neste local havia poucas árvores de grande porte e um casal da espécie se deslocava em meio a um bando misto de aves.

    Durante os meses de seca, quando a grande maioria das árvores de grande porte perde suas folhas, o cara-dourada forrageia principalmente no alto dos jatobás *Himenaea courbaril* – Leguminosae, de *Goniorrachis marginatus* – Leguminosae e do pau-preto *Schinopsis brasiliensis* – Rutaceae. Estas árvores, ao contrário das demais que ocorrem na Floresta Estacional Decidual do PNCP, não perdem totalmente suas folhas durante estação seca, e geralmente atingem alturas que variam entre 15 e 25 metros. Sabendo-se que o cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, é uma espécie insetívora, que se alimenta capturando insetos sob folhas no dossel da Floresta Decidual, supõe-se que a espécie possua estreita dependência com estas árvores para sobreviver durante a estação seca. Sendo assim, áreas do PNCP com ocorrência destas espécies arbóreas, devem ser consideradas também como áreas de potencial ocorrência do cara-dourada *Phylloscartes roquettei*.

15. bicudo *Oryzoborus maximiliani*, espécie citada em entrevista com funcionário do PEVP, que afirmou avistar raramente bicudos nesta área, em ambientes de vargem e vereda com buritis, onde ocorrem ainda

formações densas e bem preservadas. No mesmo local e ambiente, registrou-se um curió *Oryzoborus angolensis*. Estas espécies são extremamente visadas pelo comércio ilegal de animais silvestres e possuem poucos pontos de ocorrência em Minas Gerais, estando ameaçadas de extinção no estado, nas categorias criticamente em perigo e em perigo, respectivamente (Machado *et alii*, 1998; MMA, 2003).

16. tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus*, endemismo das Florestas Deciduais do vale do rio São Francisco, recentemente descrita (Raposo, 1997), e ameaçada de extinção (BirdLife International, 2000; IUCN, 2002). Foi registrada apenas nos Pontos 9A, 15D e 18, em formações de Carrasco e Floresta Decidual.

3.3.3.3. Herpetofauna

Anfíbios

Foram registradas 25 espécies de anfíbios distribuídas pelas famílias Bufonidae (3), Hylidae (13), Leptodactylidae (8) e Pseudidae (1), conforme **Tabela 3.10**.

TABELA 3.10: Espécies de Anfíbios Registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG

Espécies	Nome comum
Família Bufonidae	
Bufo crucifer (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo
Bufo granulosus (Spix, 1824)	Sapo
Bufo paracnemis (Lutz, 1925)	Sapo
Família Hylidae	
Hyla albopunctata (Spix, 1824)	Perereca amarela
Hyla biobeba (Bokermann & Sazima, 1974)	Perereca rouca
Hyla crepitans (Wied-Neuwied, 1824)	Perereca
Hyla minuta (Peters, 1872)	Perereca
Hyla nana (Boulenger, 1889)	Perereca
Hyla raniceps (Cope, 1862)	Perereca
Hyla rubicundula (Reinhardt & Lütken, 1862)	Perereca verde
Hyla soaresi (Caramaschi & Jim, 1983)	Perereca
Scinax fuscomarginatus (A. Lutz, 1925)	Perereca

continua

continuação

TABELA 3.10: Espécies de Anfíbios Registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG

Espécies	Nome comum
Scinax fuscovarius (A. Lutz, 1925)	Perereca
Phyllomedusa hypochondryalis (Daudin, 1802)	Perereca
Phrynohyas venulosa (Laurenti, 1768)	Perereca
Trachycephalus nigromaculatus (Tschudi, 1838)	Perereca cabeçuda
Família Leptodactylidae	
Ceratophrys sp.	Sapo intanha
Eleutherodactylus sp.	Rã da mata
Leptodactylus fuscus (Schneider, 1799)	Rã assobiadora
Leptodactylus ocellatus (Linnaeus, 1758)	Rã manteiga
Leptodactylus troglodytes (Lutz, 1926)	Rã do campo
Odontophrynus carvalhoi (Savage & Cei, 1965)	Sapo
Physalaemus cuvieri (Fitzinger, 1826)	Rã cachorro
Physalaemus nattereri (Steindachner, 1863)	Rã do cerrado
Família Pseudidae	
Pseudis bolbodactyla (A. Lutz, 1925)	Rã

Apesar de algumas espécies ainda necessitarem de maiores séries para comparações ou pertencerem a grupos taxonômicos complexos onde maiores elucidações taxonômicas só serão resolvidas com revisão de todo o seu grupo, a grande maioria das espécies registradas em campo pode ser identificada com base nas considerações morfológicas e zoogeográficas disponíveis na literatura especializada. No entanto, *Ceratophrys* sp. e *Eleutherodatylus* sp. merecem comentários taxonômicos adicionais.

Dentre as espécies de sapo-intanha do gênero *Ceratophrys*, a única conhecida para Minas Gerais é *Ceratophrys aurita*, que é registrada na Mata Atlântica (Caramaschi, 1998) e encontra-se oficialmente ameaçada de extinção no Estado de Minas Gerais. No entanto, uma outra espécie, *Ceratophrys joazeirensis*, é conhecida apenas de Joazeiro, às margens do rio São Franscisco, na Bahia, apresentando como principal característica o fato de ser octaplóide (Mercadal, 1986). Assim, para a precisa identificação da população existente no PNCP necessita-se de estudos posteriores que possibilitem a coleta de séries mais representativas e a caracterização do cariótipo, subsidiando análises morfológicas e genéticas que venham elucidar a identificação precisa da espécie e seu respectivo estado atual de ameaça.

Conhecido vulgarmente como "sapo intanha", "sapo boi" ou "sapo de chifre", pelo grande tamanho (pode atingir até 23 cm de comprimento total), vocalização característica (semelhante ao mugido bovino), possui ainda aspecto típico decorrente da derme da cabeça ossificada, placas no dorso do tronco e, principalmente, de seus apêndices palpebrais que se assemelham a chifres. Sua cabeça é muito grande, perfazendo cerca de um terço do comprimento total do corpo. Apresenta hábitos estritamente florestais, permanecendo semi-enterrado no folhiço, espreitando suas presas, que costumam ser pequenos vertebrados como anfíbios, serpentes, aves ou mesmo mamíferos. Reproduz-se em poças recém formadas, onde desenvolvem seus girinos exclusivamente carnívoros, alimentando-se de outros girinos que são capturados com seu potente bico córneo e engolidos inteiros. Os adultos, quando atacados, reagem imediatamente, retaliando o agressor com a boca aberta, corpo inflado, emitindo sons fortes (Caramaschi, 1998).

Apesar de *Ceratophrys aurita* apresentar ampla distribuição na Mata Atlântica, ocorrendo desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, sua ocorrência em Minas Gerais é pouco documentada, sendo conhecida apenas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, na Zona da Mata mineira. Outros registros de *Ceratophrys* no Estado referem-se ao Projeto Jaíba (Codevasf & Sytec 3, 1998; Feio *et alli* 1999b) e agora no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (este estudo). Por estar associado exclusivamente a ambientes de interior de matas bem preservadas, associadas ao bioma da Mata Atlântica, *Ceratophrys aurita* foi considerada como espécie ameaçada de extinção em Minas Gerais.

O representante regional deste gênero foi diagnosticado (através de entrevistas com moradores locais) em outras áreas de mata ao longo do vale cárstico, e também no Projeto Jaíba, o que parece indicar ser uma espécie de ampla distribuição ao longo das matas secas do vale do rio São Francisco. Apesar disso, acredita-se que seja vulnerável regionalmente, principalmente por sua dependência por ambientes de folhiço no interior de matas bem preservadas e o crescente processo de desmatamento e diminuição deste ambiente na região.

Já a população registrada da “rã-da-mata” *Eleutherodatylus* sp.(**Foto 3.51**) certamente pertence a uma nova espécie, provavelmente restrita aos ambientes de serrapilheira de matas dos vales cársticos na região. No entanto, o gênero *Eleutherodactylus* pertence ao mais numeroso gênero de vertebrados do mundo, com mais de 400 espécies conhecidas (Frost, 1985; Duellman, 1993) e apresenta ainda sérios problemas taxonômicos. Somente estudos que envolvam os diversos grupos de espécies do gênero poderão definir precisamente a posição taxonômica desta espécie.

Determinados grupos de espécies de anfíbios apresentam ampla distribuição geográfica, ocorrendo em vários outros biomas brasileiros, *como* as pererecas *Hyla minuta, Hyla crepitans* (**Foto 3.52**), *Phyllomedusa hypochondrialis* (**Foto 3.53**), *Phrynohyas venulosa* (**Fotos 3.54 e 3.55**) e *Scinax fuscovarius,* as rãs *Leptodactylus fuscus, L. ocellatus* e *Physalaemus cuvier,* além do sapo *Bufo paracnemis* (**Foto 3.56**). Algumas espécies são características de regiões de Matas Secas e da Caatinga, como a rã-do-campo *Leptodactylus troglodytes,* o sapo *Odontophrynus carvalhoi* e a perereca *Hyla soaresi* mostrando a influência deste bioma na composição regional da herpetofauna.

FOTO 3.51 - Exemplar de Rã-da-mata *Eleutherodatylus* sp. - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.52 - Exemplar de Perereca *Phyllomedusa hypochondrialis* - Plano de Manejo do PNCP - MG

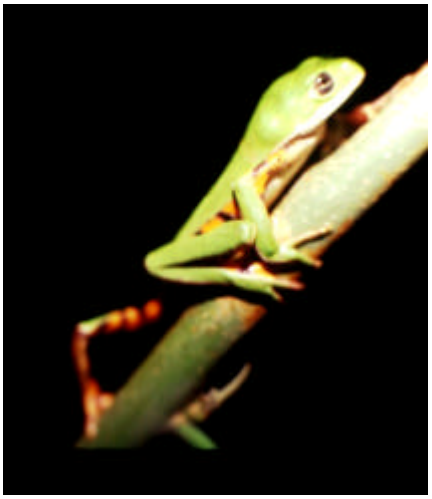


FOTO 3.53 - Exemplar de Perereca *Hyla crepitans* - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.54 - Exemplar de Perereca *Phrynohyas venulosa* - Plano de Manejo do PNCP - MG

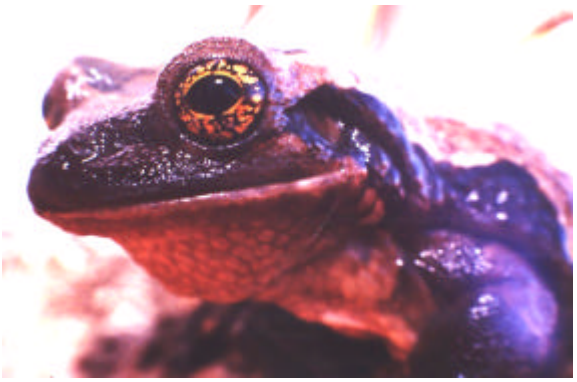


FOTO 3.55 - Detalhe do Olho da Perereca *Phrynohyas venulosa* - Plano de Manejo do PNCP - MG

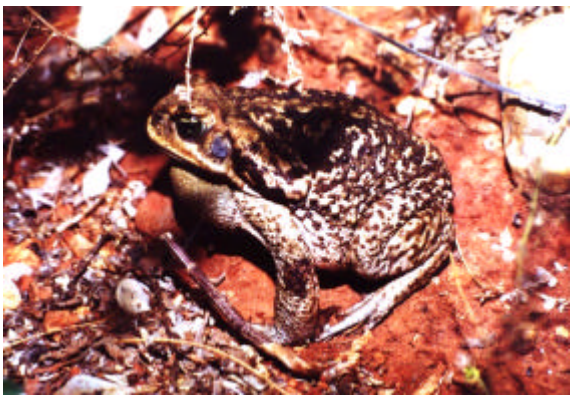
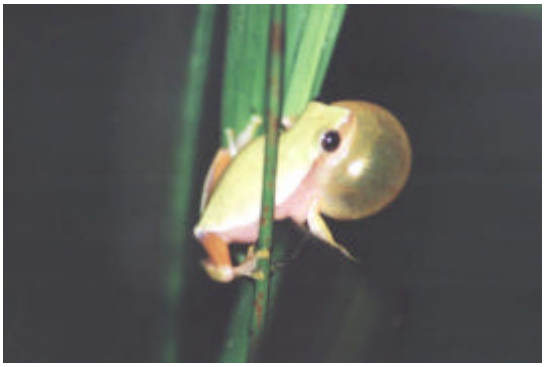


FOTO 3.56 - Exemplar do Sapo *Bufo paracnemis* - Plano de Manejo do PNCP - MG

Fotos: Renato Feio

No entanto, a maioria das espécies diagnosticadas apresenta-se como típicas de ambientes localizados no Cerrado, e algumas delas curiosamente foram registradas apenas em ambientes na área do PNCP, não sendo registradas nos estudos na região do Projeto Jaíba, localizados em Mocambinho, na margem direita do rio São Francisco. Pode-se associar uma maior influência do Cerrado na margem esquerda do rio São Francisco, com elementos exclusivos regionalmente, como as pererecas *Hyla albopunctata* (**Foto 3.57**), *Hyla rubicundula* (**Foto 3.58)** e *Hyla biobeba (***Foto 3.59)***,* e o sapo *Bufo crucifer* (**Foto 3.60**), todas elas não registradas no Projeto Jaíba. Estas informações reforçam indicações sobre a barreira que o rio São Francisco exerce sobre as espécies do Cerrado, que parecem ser encontradas, regionalmente, exclusivamente em sua margem esquerda.

<table>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>FOTO 3.57 - Exemplar da Pererecа Hyla albopunctata - Plano de Manejo do PNCP - MG</td><td>FOTO 3.58 - Exemplar da Pererecа Hyla biobeba - Plano de Manejo do PNCP - MG</td></tr>
<tr><td>  </td><td> </td></tr>
<tr><td>FOTO 3.59 - Exemplar da Pererecа Hyla rubicundula - Plano de Manejo do PNCP - MG</td><td>FOTO 3.60 - Exemplar do Sapo Bufo crucifer - Plano de Manejo do PNCP - MG</td></tr>
</table>

Fotos: Renato Feio

- Répteis

Em relação aos répteis, foram registradas, em campo, 16 espécies de serpentes distribuídas pelas famílias Boidae (3), Colubridae (11) e Viperidae (2); 9 espécies de lagartos distribuídos pelas famílias Gekkonidae (2), Iguanidae (1), Polychrotidae (2), Scincidae (1), Teiidae (2) e Tropiduridae (1); uma espécie de quelônio da família Chelidae e uma espécie de jacaré da família Alligatoridae. As

Tabelas 3.11 e **3.12** apresentam a relação de répteis registrados no PNCP e entorno.

TABELA 3.11 - Espécies de Serpentes Registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Táxons	Nome comum	Registro
SERPENTES		
Família Boidae		
Boa constrictor (Linnaeus, 1758)	Jibóia	1,2
Epicrates cenchria (Linnaeus, 1758)	Salamanta	1,2
Eunectes murinus (Linnaeus, 1758)	Sucuri	2
Família Colubridae		
Chironius flavolineatus (Jan, 1863)	Cobra cipó	1
Echinantera occipitalis (Cope, 1863)	Cobra da Terra	1
Liophis lineatus (Linnaeus, 1758)	Cobra listrada	1
Oxybelis aeneus (Wagler, 1824)	Bicuda	1
Oxyrhopus trigeminus (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	coral	1
Philodryas olfersii (Lichtenstein, 1823)	Cipó	1
Philodryas nattereri (Steindachner, 1870)	Cipó	1
Phimophis guerini (Duméril, Bibron & Duméril, 1854)	Manchada	1
Sybinomorphus mikanii (Schlegel, 1837)	Bombinha	1
Spilotes pullatus (Linnaeus, 1758)	Cainana	1,2
Waglerophis merremi (Wagler, 1824)	Boipeva	1,2
Família Viperidae		
Crotalus durissus (Linnaeus, 1758)	Cascavel	1,2
Bothrops leucurus (Wagler, 1824)	Quatro presas	1

Legenda: Registos obtidos através da observação direta no campo neste trabalho (1); registros obtidos através de entrevistas (2).

Tabela 3.12 - Espécies de Lagartos, Quelônios e Jacarés registradas na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Táxons	Nome comum	Registro
SAURIA		
Família Gekkonidae		
Hemidactylus mabouia (Moreau de Jonnès, 1818)	Lagartixa	1
Phyllopezus pollicaris (Spix, 1825)	Lagartixa	1
Família Iguanidae		
Iguana iguana (Linnaeus, 1748)	Camaleão	2
Família Polychrotidae		
Enyalius pictus (Wied, 1825)	Camaleão	1
Polychrus sp.	Camaleão	2
Família Scincidae		
Mabuya frenata (Cope, 1862)	calango cobra	1
Família Teiidae		
Ameiva ameiva (Linnaeus, 1758)	Calango verde	1
Tupinambis merianae (Duméril & Bibron, 1839)	Teiú	1
Família Tropiduridae		
Tropidurus hispidus (Spix, 1825)	Lagartixa	1
TESTUDOMORPHA		
Família Chelidae		
Phrynops tuberculatus (Luederwaldt, 1926)	Cágado	1
CROCODILIA		
Família Alligatoridae		
Caiman latirostris (Daudin, 1802)	Jacaré do papo amarelo	1

Legenda: Registros obtidos através da observação direta no campo neste trabalho (1); registros obtidos através de entrevistas (2).

A composição de espécies de serpentes e lagartos registradas encontra-se satisfatoriamente elucidada taxonomicamente e apresenta representantes comunumente encontrados em áreas abertas do Brasil central, como a cascavel *Crotalus durissus,* o calango verde *Ameiva ameiva* (**Foto 3.61**) *e* o teiú *Tupinambis merianae* (Peters & Donoso-Barros, 1970; Peters & Orejas-Miranda, 1970) relacionando a região, também do ponto de vista da fauna reptiliana, com os biomas do Cerrado e Caatinga. Algumas espécies, no entanto, caracterizam-se como típicas do bioma da Caatinga, como a jararaca *Bothrops leucurus*, a lagartixa das pedras *Tropidurus hispidus* e a lagartixa de casa *Phyllopezus pollicaris* (**Foto 3.62**), ou são mais comumente associadas ao domínio morfoclimático do Cerrado, como a manchada *Phimophis guerini* e a cainana *Spilotes pullatus*.

FOTO 3.61 - Exemplar de Calango-verde *Ameiva ameiva* - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.62 - Exemplar de Lagartixa-de-casa *Phyllopezus pollicaris* - Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Renato Feio

Em relação às serpentes observa-se, nesta amostragem, claro predomínio de espécies relativamente comuns, que ocorrem em uma grande variedade de ambientes, sendo freqüentes também em ambientes alterados, como, por exemplo, a cascavel *Crotalus durrisus*, a boipeva *Waglerophis merremi,* as cobras cipó *Philodryas nattereri* e *Philodryas olfersii*, refletindo também o fato de terem sido capturadas, em sua maioria, por coletores locais em áreas antropizadas.

No entanto, algumas outras são pouco mais dependentes de ambientes mais preservados e/ou mesmo dependentes de áreas florestadas, algumas tipicamente arborícolas (adaptadas para à vida entre os galhos da vegetação), como por exemplo a bicuda *Oxybelis aeneus* e cobra cipó *Chironius flavolineatus,* apesar de serem, freqüentemente, encontradas também em ambientes antropizados.

Outras espécies podem ser relacionadas a tipos específicos de ambientes como *a sucuri Eunectes murinus*, tipicamente aquática, e outras fossoriais ou semi-fossoriais como a bombinha *Sybinomorphus mikanii* e a cobra da terra *Echinantera occipitalis.*

As serpentes cobra-cipó *Philodryas olfersii* e boipeva *Waglerophis merremi* parecem ser freqüentes na região . Dentre as serpentes de importância médica, foram registradas a cascavel *Crotalus durissus* e a jararaca-baiana *Bothrops*

leucurus, mas é muito provável que sejam também encontradas outras espécies como *Bothrops erythromelas, B. jararaca*, *B. moojeni*, além das corais verdadeiras do gênero *Micrurus*. A presença da jararaca-bahiana *Bothrops leucurus* na região representa um dado zoogeográfico de bastante interesse, pois este pode ser o primeiro registro desta espécie para Minas Gerais.

Em relação aos lagartos apenas o camaleão-da-mata *Enyalius pictus* pode ser considerado como uma espécie tipicamente florestal, associada na região a Matas de Galeria e/ou Vales Cársticos, sendo todas as outras típicas de formações abertas do Cerrado e da Caatinga.

Em relação aos quelônios, foi efetivamente capturada em campo apenas uma espécie de cágado *Phrynops tuberculatus* (Luederwaldt, 1926), um deles em um poço alagado em local tipicamente estruturado para acumular água de chuvas e servir para uso do gado, na depressão do rio São Francisco e outro em uma dolina alagável localizada no sopé do paredão de lapiás, próximo a Fabião I. Informações e depoimentos de moradores locais indicam a presença de "cágados" no médio/baixo curso do rio Peruaçu, nos ambientes úmidos (lagoas e poças) na depressão e na própria calha do rio São Francisco. Dentre outros quelônios previstos para a região incluem-se o cágado *Phrynops geoffroanus* (Schweigger, 1812) e o jabuti *Geochelone denticulata* (Linnaeus, 1766) (Vanzolini, 1976).

Em relação aos crocodilianos, informações sobre a presença de jacarés foram associadas à região de Veredas (no alto-médio curso do rio Peruaçu) e em ambientes úmidos marginais ao rio São Francisco. Foram observados no Parque Estadual Veredas do Peruaçu, vários indivíduos de jacaré de papo amarelo *Caiman latirostris*. Também foram observados nas proximidades das lagoas do Parque, montes de terras e folhas secas resultantes da construção de ninhos de postura de jacarés, conforme relato de moradores locais. Segundo informações, os jacarés se deslocam entre as lagoas do PEVP e a calha do rio Peruaçu, principalmente na época de cheia, utilizando áreas de Cerrado como locais de construção de ninhos. Observações no período reprodutivo serão fundamentais para melhor avaliar tais informações

Outros relatos bastante confiáveis sobre a presença de jacarés referem-se à Depressão Sanfranciscana, principalmente na Lagoa Bonita e outros ambientes inundáveis nesta região, indicando a efetiva ocupação desta espécie nos ambientes úmidos localizados ao longo dos ambientes marginais do rio São Francisco.

Apesar de confirmada a presença do jacaré do papo amarelo *Caiman latoriostris* na região, é possível que também ocorra a jacaretinga *Paleosuchus palpebrosus*, sendo recomendável que estudos futuros investiguem mais criteriosamente tal previsão.

Na **Foto 3.63** podem ser observados Anfíbios, Serpentes e Lagartos, Encontrados Mortos nas Estradas e Acessos da Unidade.

Foto: Renato Feio

FOTO 3.63 - Anfíbios, Serpentes e Lagartos, Encontrados Mortos nas Estradas e Acessos da Unidade, Coletados e Depositados em Recipientes com Formol a 15% - Plano de Manejo do PNCP – MG

Espécies de Interesse Especial para a Conservação

Não foram identificadas espécies migratórias, exóticas ou endêmicas de ambientes da região. As seguintes categorias são propostas, com base em diferentes aspectos biológicos e conservacionistas:

A) Ameaçadas de extinção ou vulneráveis, quando estão incluídas em listagens oficiais (nacional ou regional) de animais ameaçados de extinção;

B) Raros, quando os indivíduos estão escassamente distribuídos pelos ambientes na região, mesmo em períodos de maior atividade;

C) Relativamente comuns, quando podem ser encontrados em vários ambientes na região e/ou apresentam ampla distribuição geográfica;

D) Indicador de qualidade ambiental devido a eventual susceptibilidade a distúrbios;

E) Falta elucidação taxonômica para maior refinamento na definição da categoria.

As **Tabelas 3.13** e **3.14** apresentam a categorização dos anfíbios e répteis da região, de acordo com as categorias acima apresentadas.

Dentre as espécies diagnosticadas na região do PNCP, destaca-se *Ceratophrys* sp. Encontrada na “Depressão / Lapiê / Liasa”. O registro deste gênero na região representa um novo dado zoogeográfico de grande importância. Apesar de ainda não completamente identificada, esta espécie pode ser considerada como vulnerável regionalmente, principalmente por sua dependência por ambientes de folhiço no interior de matas bem preservadas.

Outras duas espécies, *Eleutherodactylus* sp. e *Enyalius pictus* também possuem grande dependência por matas, sendo categorizadas como indicadoras regionais de qualidade ambiental, sendo associadas a estes ambientes e susceptíveis a alterações que desestruturem habitats típicos de interior de matas.

TABELA 3.13 - Categorização ("status") dos anfíbios diagnosticados em campo para a região do PNCP - MG

Espécies	Categorias
Bufo crucifer	C
Bufo granulosus	C
Bufo paracnemis	C
Hyla albopunctata	C
Hyla biobeba	C
Hyla crepitans	C
Hyla minuta	C
Hyla nana	C
Hyla raniceps	C
Hyla rubicundula	C
Hyla soaresi	C
Phyllomedusa hypochondrialis	C
Phrynohyas venulosa	C
Scinax fuscomarginatus	C
Scinax fuscovarius	C
Trachycephalus nigromaculatus	B
Ceratophrys sp.	A,D,E
Eleutherodactylus sp.	D
Leptodactylus fuscus	C
Leptodactylus ocellatus	C
Leptodactylus troglodytes	C
Physalaemus cuvieri	C
Physalaemus nattereri	C
Odontophrynus carvalhoi	C
Pseudis bolbodactyla	C

Legenda: A) ameaçadas de extinção ou vulneráveis regionalmente; B) raros ou com distribuição relativamente restrita; C) relativamente comuns; D) potencialmente indicadores de qualidade ambiental; E) falta elucidação taxonômica para maior refinamento na definição da categoria.

TABELA 3.14 - Categorização ("status") das espécies de répteis diagnosticados em campo para o PNCP - MG

Espécies	Categorias
Boa constrictor	C
Epicrates cenchria	C
Eunectes murinus	C
Chironius flavolineatus	C
Echinantera occipitalis	C
Liophis lineatus	C
Oxybelis aeneus	C
Oxyrhopus trigeminus	C
Philodryas nattereri	C
Philodryas olfersii	C
Phimophis guerini	C
Sybinomorphys mikanii	C
Spilotes pullatus	C
Waglerophis merremi	C
Bothrops leucurus	C
Crotalus durissus	C
Hemidactylus mabouia	C
Phyllopezus pollicaris	C
Iguana iguana	C
Enyalius pictus	C,D
Polychrus sp.	C
Mabuya frenata	C
Ameiva ameiva	C
Tupinambis merianae	C
Tropidurus hispidus	C
Phrynops tuberculatus	C
Caiman latirostris	A

Legenda: A) ameaçadas de extinção ou vulneráveis regionalmente; B) raros ou com distribuição relativamente restrita; C) relativamente comuns; D) potencialmente indicadores de qualidade ambiental; E) falta elucidação taxonômica para maior refinamento na definição da categoria.

3.3.3.4. Ictiofauna

Durante os estudos para a elaboração do Plano de Manejo do Parque foram registradas 68 espécies de peixes, distribuídas por 46 gêneros e 18 famílias. Desse total, 62 espécies são autóctones da bacia do rio São Francisco, representando cerca de 36% da ictiofauna inventariada para a mesma. As outras seis espécies inventariadas são exóticas à bacia.

As espécies da superordem Ostariophysi (lambaris, carpas, bagres e sarapós) representam cerca de 91% do total das espécies coletadas no Parque, estando de acordo com as observações de Böhlke *et alii* (1978), sobre a composição da fauna de peixes de água doce no Neotrópico. Do total de espécies coletadas, 51% são Caraciformes (35 espécies), 34% Siluriformes (23 espécies), 7% Perciformes (5 espécies) 3% Gimnotiformes e Cipriniformes (2 espécies cada) e, 1% Cyprinodontiformes (uma espécie). A família Characidae está representada por 23 espécies; a família Loricariidae por 8 espécies; a família Cichlidae por 5 espécies; as famílias Anostomidae, Heptapteridae e Pimelodidae por 4 espécies; as famílias Erythrinidae e Callichthyidae por 3 espécies; as famílias Cyprinidae, Curimatidae, Prochilodontidae e Trichomycteridae por 2 espécies e as famílias Auchenipteridae, Crenuchidae, Poecilidae, Gymnotidae, Pseudopimelodidae e Sternopygidae estão representadas por apenas uma espécie.

Considerando que a região ainda é pouco estudada com relação à ictiofauna, que apresenta boas condições de preservação, além da excepcionalidade deste ecossistema, há um grande potencial para a ocorrência de endemismos, bem como para a descoberta de novas espécies.

A composição ictiofaunística da bacia do rio Peruaçu é, em sua maioria, representada por espécies forrageiras ou de pequeno porte.

As espécies dominantes são os lambaris *Astyanax bimaculatus, Astyanax cf. fasciatus* e *Astyanax* sp., o canivete *Characidium fasciatum* e a traíra *Hoplias malabaricus*. Outras espécies ocorrem em maior abundância, pontualmente, como o lambari-de-brejo *A.* cf*. scabripinnis,* o bagre *Rhamdia quelen,* o cascudo *Hypostomus* sp., e as piabas *Serrapinnus heterodon* e *Phenacogaster franciscoensis*.

Cerca de 30 espécies apresentaram registros somente em certas regiões do Parque, sugerindo a existência de endemismo, como por exemplo, o bagre-cego *T. itacarambiensis*, o lambari-de-brejo *Astyanax* cf. *scabripinnis* e o cascudinho *Corydoras* cf. *araguaiaensis*, ou mesmo outras espécies que podem ser desconhecidas pela ciência.

No que diz respeito à necessidade de serem implantadas medidas de manejo que visem a sua conservação, merecem destaque duas espécies: *Hysteronotus megalostomus* e *Trichomycterus itacarambiensis*. A primeira delas, assim como as espécies do gênero *Glandulocauda*, têm distribuição geográfica restrita e vivem em determinados habitats que, se alterados ou destruídos, poderão causar sua extinção. Espécies da sub-família Glandulocaudinae (eg. gênero *Mimagoniates*) vivem em íntima associação com a vegetação ciliar, dependendo de alimento de origem alóctone, principalmente insetos terrestres, para sua alimentação (Menezes *et alii*, 1990). Cabe ressaltar que em decorrência da perda de habitat *Hysteronotus megalostomus,* consta na lista não oficial de espécies brasileiras ameaçadas (Rosa & Menezes,1996). Existe ainda o indicativo da presença de bagres brancos na Gruta Volta da Serra III, que

aparecem nos períodos chuvosos e que podem consistir em uma nova espécie. No entanto, é necessária maior investigação.

Outra espécie que consta da lista, não oficial, de espécies ameaçadas no Brasil, elaborada por Rosa e Menezes (1996) é *Characidium fasciatum* que, segundo esses autores, possui *status* indeterminado quanto a sua situação de conservação. Cabe ressaltar que essa espécie possui uma ampla distribuição e é abundante na região do Parque e seu entorno.

Das espécies inventariadas e autóctones da bacia do rio São Francisco, cerca de 31% são endêmicas. Dentre elas destacam-se: *Corydoras garbei*, o cascudo *Hypostomus francisci,* as piabas *Hysteronotus megalostomus e Hyphessobrycon santae*, os piaus *Leporinus piau, L. reinhardt* e *L. taeniatus*, o pacu *Myleus micans*, os lambaris *Moenkhausia costae, Orthospinnus franciscensis* e *Piabina argentea*, as curimbas *Prochilodus argenteus* e *P. costatus*, o pocomã *Pseudopimelodus charus*, o dourado *Salminus brasiliensis,* o bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis*, dentre outras.

As **Fotos 3.64 a 3.80** a seguir apresentam exemplares de espécies coletadas em campo. O **ANEXO 3.6** apresenta a listagem completa das espécies de ictiofauna levantadas em campo durante as duas campanhas de AER do Plano de Manejo.

FOTO 3.64 - Exemplar de piau-três-pintas *Leporinus reinhardti* (CP = 5,9 cm) – Sítio I, Ponto 1 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.65 - Exemplar de piaba *Brachychalcinus franciscoensis* - Sítio I, Ponto 2 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.66 - Exemplar de cambeva *Trichomycterus* gr. *brasiliensis* (CP = 4,5 cm) – Sítio II – PNCP - MG

FOTO 3.67 - Exemplar de tilápia *Tilapia* sp. (CP = 7,9 cm).Sítio III – Plano de manejo do PNCP - MG

FOTO 3.68 - Exemplar de lambari-do-rabo-amarelo *Astyanax bimaculatus* (CP = 7,1 cm). Sítio VII – Ponto 14 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.69 - Exemplar de lambari-do-rabo-vermelho *Astyanax fasciatus* (CP = 7,9 cm). Sítio VII – Ponto 14 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.70 - Exemplar de piau-jejo *Leporinus taeniatus* (CP = 15,2 cm). Sítio VII – Ponto 15 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.71- Exemplar de sarapó *Eignenmannia* sp. (CP = 5,9 cm). Sítio VII – Ponto 17 - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.72 - Exemplar de pacu *Myleus micans* (CP = 3,9 cm). Sítio VIII, Ponto 21 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.73 - Exemplar de cará *Chichlasoma* cf. *facetum.* Sítio VIII, Ponto 22A – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.74 - Exemplar de lambari *Astyanax scabripinnis* (CP = 5,2 cm). Sítio VIII, Ponto 23 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.75 - Exemplar de traíra *Hoplias malabaricus* (CP = 13,2 cm). Sítio VIII, Ponto 23 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.76 - Exemplar de jeju *Hoplerythinus* cf. *unitaeniatus* (CP = 9,5 cm). Sítio VIII, Ponto 23 – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.77 - Exemplar de piaba-rapadura *Tetragonopterus halceus* (CP = 3,8 cm). Sítio IX, Ponto 5A – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.78 - Exemplar de canivete *Characidium* cf. *faciatum*. (CP = 4,3 cm). Sítio IX, Ponto 5B – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.79 - Exemplar de bagre *Pseudopimelodus* sp. (CP = 5,3 cm). Sítio IX, Ponto 5B – Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.80 - Exemplar de *Corydoras garbei* (CP = 4,3 cm). Sítio IX, Ponto 5 – Plano de Manejo do PNCP - MG

Fotos: Breno Perillo

Espécies Endêmicas, Raras, Ameaçadas e de Especial Interesse

Dentre as espécies coligidas durante a AER, duas merecem destaque, no que diz respeito à necessidade de serem propostas medidas de manejo que visem a sua conservação: piaba *Hysteronotus megalostomus* e cambeva *Trichomycterus itacarambiensis*. A primeira delas, assim como as espécies do gênero *Glandulocauda*, têm distribuição geográfica restrita e vivem em determinados hábitats que, se alterados ou destruídos, poderão causar sua extinção. Espécies da sub-família Glandulocaudinae (eg. gênero *Mimagoniates*) vivem em íntima associação com a vegetação ciliar, dependendo de alimento de origem alóctone, principalmente insetos terrestres para sua alimentação (Menezes *et alii*, 1990). Cabe ressaltar que em decorrência da perda de hábitat *Hysteronotus megalostomus,* consta na lista não oficial de espécies ameaçadas no estado de Minas Gerais (Rosa & Menezes,1996).

O bagre-cego *T. Itacarambiensis*, um dos símbolos do Vale do Peruaçu, até o momento é o único peixe com características troglóbias na região. Apresenta como localidade-tipo e único local de ocorrência a gruta Olhos d'Água (Trajano & de Pinna,1996). Os únicos estudos ecológicos da espécie foram conduzidos por Trajano (1997a e b).

A ocorrência restrita das duas espécies e a extrema susceptibilidade às alterações ambientais, sejam elas causadas por modificações no hábitat ou interferência antrópica indireta, como, por exemplo, a visitação pública, sinaliza que é necessária a adoção de medidas que as protejam.

Outra espécie que consta da lista, não oficial, de espécies ameaçadas no Brasil, elaborada por Rosa e Menezes (1996) é o canivete *Characidium fasciatum* que segundo esses autores possui *status* indeterminado quanto a sua situação de conservação. Cabe ressaltar que essa espécie possui uma ampla distribuição e é abundante na região de estudos.

Das espécies inventariadas e autóctones da bacia do rio São Francisco, cerca de 31% são endêmicas. Dentre elas destacam-se: *Corydoras garbei*, o cascudo *Hypostomus francisci,* as piabas *Hysteronotus megalostomus e Hyphessobrycon santae*, os piaus *Leporinus piau, L. reinhardt* e *L. taeniatus*, o pacu *Myleus micans*, os lambaris *Moenkhausia costae, Orthospinnus franciscensis* e *Piabina argentea*, as curimbas *Prochilodus argenteus* e *P. costatus*, o pocomã *Pseudopimelodus charus*, o dourado *Salminus brasiliensis,* o bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis*, dentre outras.

Como espécies de especial interesse, têm-se as comerciais e as esportivas da bacia: o dourado *Salminus brasiliensis*, a curimatá-pacu *Prochilodus argenteus,* a curimba *Prochilodus costatus,* os piaus *Leporinus elongatus, L. reinhardt* e *L. piau* e o surubim *Pseudoplatystoma coruscans.*

De acordo com entrevistas realizadas na região, existe um outro local no qual ocorre peixe cavernícola, denominado caverna Volta da Serra III. Segundo informações obtidas, o bagre ocorrente neste ambiente só pode ser visualizado no período chuvoso, quando há água na caverna. Um levantamento deverá ser realizado nesse local no período chuvoso para verificação das informações, uma vez que, devido à singularidade do ambiente, existe a possibilidade de ser uma espécie endêmica desta caverna e/ou rara.

Espécies Exóticas e Invasoras

A introdução de peixes pelo homem é uma prática antiga. As primeiras atividades deste tipo teriam sido feitas por chineses e romanos há mais de quatro mil anos (Li & Moyle, 1993), tendo grande impulso a partir do final do século passado, intensificando-se entre as décadas de 50 e 80 (Agostinho & Júlio, 1996). Segundo Moyle & Leidy (1992), o peixamento com espécies exóticas está entre as cinco grandes causas do declínio das populações de peixes nativos no mundo. No Brasil, o primeiro registro da introdução de peixes ocorreu em 1898 com a importação da carpa-comum *Cyprinus carpio* para ser cultivada na piscicultura comercial (Welcomme, 1988). Dentre todos os estados brasileiros, Minas Gerais é um dos que possui o maior descaso em relação às introduções, as quais ocorreram com espécies dos gêneros *Cyprinus*, *Ctenopharyngodon*, *Hypopthalmichtys*, *Pygocentrus*, *Prochilodus*, *Hyphessobrycon*, *Piaractus*, *Colossoma*, *Salminus*, *Clarias*, *Pseudoplatystoma*, *Lophiosilurus*, *Pimelodus*, *Poecilia*, *Plagioscion*, *Oreochromis*, *Sarotherodon*, *Tilapia*, *Cichla*, *Astronotus*, *Micropterus*, *Lepomis* (Godinho & Formagio, 1992; Alves *et al.,* 1999, Santos, 1999, Magalhães & Silveira, 2001; Vieira & Pompeu, 2001).

Vários setores como prefeituras, empresas, fazendeiros e pescadores foram responsáveis pela introdução de peixes não nativos, com base na idéia de que quanto mais peixes existirem em um curso d'água, melhor será a sua "qualidade" (Costa *et alii.,* 1998; Vieira & Pompeu, 2001).

As atividades de piscicultura com diferentes espécies de tilápia, um ciclídeo africano tornou-se muito popular em todo o mundo. Os povoamentos dos cursos d'água foram realizados através de escapes acidentais de tanques ou até mesmo por soltura deliberada. Já são mais de 33 países que tiveram a tilápia *Tilapia rendalli* introduzida e mais de 96 países com a espécie *Oreochromis niloticus* (Fishbase, 2003). Este tipo de atividade levou ao desaparecimento de espécies no lago Luhondo em Rwanda (Luc de Vos & Van den Audenaerde, 1990) e ao declínio das populações de peixes nativos no Lago Nicarágua (McKaye *et alii.*, 1995). Competição por nicho também tem sido observada em

locais em que espécies de tilápia foram introduzidas (Pet & Piet, 1993), além da alteração na qualidade da água (Mancera-Rodríguez & Cala, 1997).

Na área estudada do presente Plano de Manejo, notou-se a presença de espécies exóticas à bacia do São Francisco em três locais distintos: Sítio III (Ponto 12A), Sítio IX (Ponto 5) e ponto Ictio B.

O Ponto 12A está localizado dentro da área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e é caracterizado por um poço escavado com fins de armazenamento de água para dessedentação animal. No Ponto 5, localizado na comunidade de Fabião I, foram observados diversos moradores que possuem pequenos tanques para criação de tilápias com objetivo de subsistência (**Foto 3.81**). O ponto Ictio B, localizado na Fazenda Fabião, é constituído por uma piscicultura de grande porte, possuindo inclusive laboratório para realização de desova induzida. Essa psicultura possui inúmeros tanques localizados na margem do rio Peruaçu.

Foto: Breno Perillo

FOTO 3.81 – Tanque de Criação de Tilápia, para Subsistência, no Distrito de Fabião I - Plano de Manejo do PNCP - MG

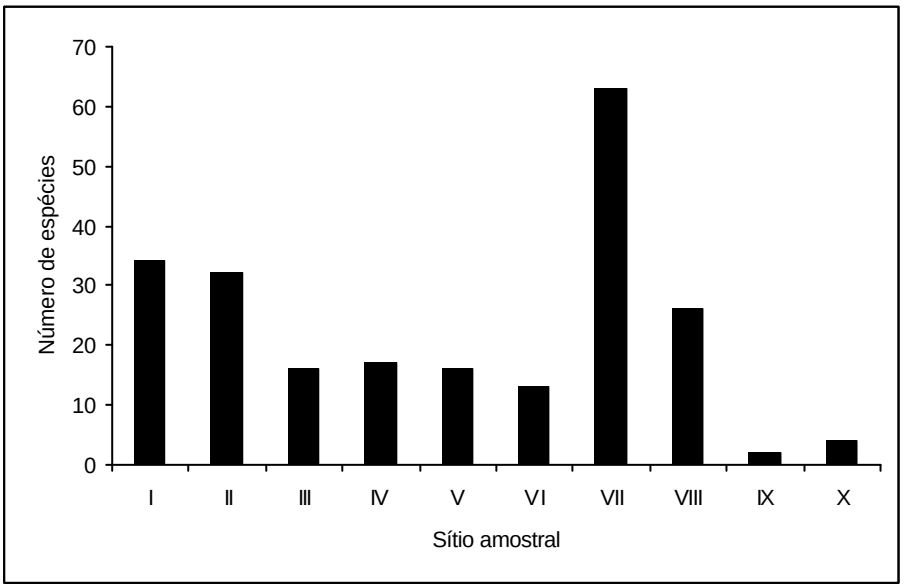
De acordo com o exposto anteriormente este é um fato extremamente grave, com risco de comprometimento da estrutura populacional das espécies autótctones da bacia. Providências emergenciais deverão ser tomadas com vistas à preservação desse grupo faunístico na região.

3.3.3.5. Entomofauna

Exceto pelo trabalho de Antonini *et alii* (dados não publicados), não existem levantamentos sistemáticos da fauna de abelhas na área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu (PNCP). No entanto, levantamentos de abelhas e borboletas nos biomas Cerrado e Caatinga vêm aumentando, principalmente em Minas Gerais e Bahia. Em Minas Gerais, a maioria dos levantamentos foi realizada em áreas de Cerrado (poucos nos domínios da Mata Atlântica), e exceto pelo trabalho de Antonini *et alii* (dados não publicados), realizado em uma área de transição Caatinga e Cerrado, não existem levantamentos da fauna de abelhas nos domínios da Caatinga ocorrente em Minas Gerais.

Um total de 99 espécies de borboletas foi observado no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu nas duas campanhas de AER, sendo 75 espécies de Nymphalidae, 11 de Pieridae, 11 de Hesperiidae, uma de Papilionidae e uma de Lycaenidae. O Sítio VII-Vale Cárstico apresentou a maior riqueza de espécies, 63, enquanto os Sítios que apresentaram menor número de espécies foram, respectivamente, os Sítios IX–Fabião, com duas espécies, e X–Xacriabá, com quatro espécies (**Figura 3.23**). Os Sítios I–Depressão do São Francisco (34 espécies) e II–Vale dos Sonhos (32 espécies) apresentaram riqueza elevada, levando-se em consideração o número de Pontos amostrados em cada Sítio (dois pontos no Sítio I e apenas um Ponto no Sítio II), enquanto os Sítios III a VI (III-Topo-Cimeira, IV-Campo de Lapiás, V-Mata-Seca-Calcário, VI-Chapadão) apresentaram riqueza intermediária, entre 13 a 17 espécies.

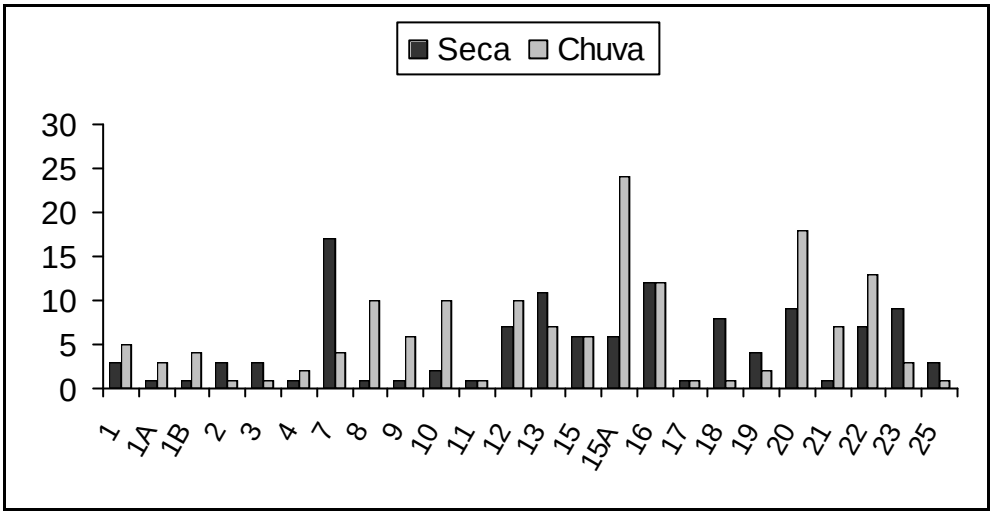
Um total de 113 espécies de abelhas foi observado no PNCP, sendo 77 espécies de Apidae, 17 de Halictidae,11 de Megachilidae e 3 de Colletidae. O Sítio VIII - Veredas apresentou a maior riqueza de espécies, 49, enquanto os Sítios que apresentaram menor número de espécies foram, respectivamente, os Sítios VI-Chapadão com 7 espécies, III- Topo-Cimeira com 14 espécies e V- Mata Seca-Calcário com 15 (**Figura 3.24**). Os Sítios VII–Vale Cárstico (45 espécies) e IV–Campo de Lapiás (30 espécies) apresentaram riqueza elevada, levando-se em consideração o número de Pontos amostrados em cada Sítio.



Fonte: Dados Obtidos Durante AER

FIGURA 3.23 – Riqueza de Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral nas Campanhas de AER em Março e Agosto de 2003.

I = Depressão Do São Francisco, II = Vale Dos Sonhos, III = Topo-Cimeira, IV = Campo De Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas, IX = Fabião, X = Xacriabá



Fonte: Dados Obtidos Durante AER

FIGURA 3.24 - Riqueza de Espécies de Abelhas Coletadas em Cada Ponto Amostral nas Duas Campanhas de AER em Março e Agosto de 2003 – Plano de Manejo do PNCP - MG

Aproximadamente metade das espécies de borboletas amostradas foi observada em apenas um único Sítio, enquanto 22% das espécies foram amostradas em dois Sítios, 18% em três Sítios e apenas 15% em quatro ou mais Sítios. A espécie que ocorreu no maior número de Sítios (nove, com exceção do Sítio IX-Fabião), tendo sido também a mais abundante, foi a estaladeira *Hamadryas februa* (Nymphalidae: Nymphalinae). Para abelhas, o mesmo padrão pode ser observado, com mais da metade (61) das espécies observadas em apenas um único Sítio, enquanto 23% das espécies foram amostradas em dois Sítios. Depois de *Apis mellifera*, que ocorreu em todos os Sítios, *Melitomella* cf. *murihirta* ocorreu no maior número de Sítios (cinco), tendo sido também uma das mais abundantes (32 indivíduos). Assim esses números sugerem que a riqueza de espécies de borboletas e de abelhas do PNCP deve ser significativamente maior do que a encontrada durante as duas campanhas de AER, uma vez que é provável que alguns Sítios devam possuir espécies exclusivas, de distribuição restrita a certos tipos de ambientes, não compartilhadas por outros Sítios.

Tanto a fauna de borboletas quanto a de abelhas do PNCP, têm o seguinte padrão: são compostas basicamente por dois grandes grupos de espécies: aquelas típicas de ambientes abertos e perturbados, encontradas em áreas de campo ou em regeneração, próximo a estradas e bordas, e aquelas típicas de formações savânicas e florestais. Assim, em locais em que a vegetação é menos densa e formada por campos, próximo a brejos ou rios, e em áreas antropizadas, com a ocorrência de pastagens e plantações, ou próximo a aglomerações humanas, encontram-se espécies como as borboletas olho-de-boi-diurno *Junonia evarete*, *Battus p. polydamas*, as monarcas *Danaus plexippus erippus* e Danaus g. gilippus entre outras. Já entre as espécies típicas de formações savânicas e florestais destacam-se: o capitão-do-mato *Morpho achilles*, o bico-do-diabo *Biblis hyperia* e as diferentes espécies de estaladeira do gênero *Hamadryas*.

As borboletas e abelhas do PNCP parecem apresentar um padrão sazonal bastante acentuado. De maneira geral, a maioria dos Sítios amostrados apresentaram riqueza de espécies maior durante a 1a campanha de AER, em março de 2003.

Como espécies de abelhas raras pode-se citar: *Melipona assilvai*, *Melipona quinquefasciata*, *Melipona quadrifasciata*, *Sarocolletes fulva* e *Lithurgus* (*Lithurgus*) huberi. Nove espécies novas (quatro do gênero Centris, Ancyloscelis sp.n., Melitoma sp.n., *Melitomella* sp.n., *Melissoptila* sp.n. e *Xylocopa* (*Nanoxylocopa*) sp.n.) foram encontradas.

Apenas duas espécies de borboletas identificadas no Parque podem chegar a constituir pragas: *Agraulis vanillae maculosa* (Nymphalidae: Heliconiinae), cujas lagartas podem atacar plantações de maracujá (*Passiflora*) e *Leptotes cassius* (Lycaenidae: Polyommatinae), que pode atacar plantações ornamentais. Entretanto, essas duas espécies não foram observadas em grande abundância na área do Parque, não havendo razões para se supor que constituam ameaça. No Brasil existe apenas uma espécie de abelha exótica, a abelha Europa, *Apis mellifera* que foi coletada em todos os pontos amostrados.

De maneira geral, o Parque apresenta-se bem preservado e os pontos amostrados não sugerem grande pressão sobre sua fauna de abelhas e borboletas. A presença de um grande número de espécies em vôo pode ser facilmente observada em vários pontos, tanto em áreas de mata, como nos pontos Mãe Joana e Desenhos, quanto em áreas abertas e ensolaradas, como nos Pontos Só Triscando e Lagoa Formosa. Assim, grandes ações de manejo não parecem necessárias para a preservação da fauna de borboletas e de abelhas solitárias do Parque e de seu entorno. No entanto, para aquelas espécies de abelhas sem ferrão que são muito procuradas por meleiros é preciso que se desenvolva ação de manejo.

A área mais sujeita a impactos, de maneira geral, é a região da Depressão do São Francisco, justamente a que apresenta maior número de aglomerações e atividades humanas. Nesta área predominam culturas agrícolas, pastagens e formações secundárias. Dessa maneira, a principal pressão a que a fauna de borboletas está sujeita nessa área é a redução do habitat natural e sua substituição por formações agropastoris.

A conservação de áreas próximas ao Parque é de fundamental importância para a manutenção da fauna de borboletas, uma vez que essas áreas atuam como possíveis fontes recolonizadoras para as áreas do Parque. O impacto da presença humana pode levar à redução e extinção local de populações de borboletas naturalmente raras e pouco abundantes, e, por isso, sugere-se o planejamento e fiscalização rigorosos da atividade turística.

A única espécie exótica que ocorre na área já se encontra distribuída por todo o Brasil há pelo menos cinqüenta anos. Essa espécie é criada em larga escala em todo o Brasil o que contribuiu para a sua rápida dispersão. Parece não haver apiários no entorno do Parque. As populações instaladas dentro do Parque não são domesticadas e as abelhas são bastante agressivas. O grande número de cavidades existentes, principalmente na área do Vale Cárstico favorece a instalação de colônias. É preciso que estas sejam localizadas para que sejam removidas e ou destruídas.

As **Fotos 3.82 a 3.85** mostram alguns exemplos de espécies coletadas nos levantamentos de campo do Plano de Manejo e o **ANEXO 3.7** apresenta a listagem das espécies.

FOTO 3.82 - Operária de Mandaçaia *Melipona quadrifasciata quadrifaciata* coletando néctar em flor de *Vernonia* sp. Sítio II - 2º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 3.83 - Ninho de Abelha Solitária em Barranco Erodido do Ponto 12- Sítio III - 1º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.84 - Agregação de *Ancylosceles* sp. em Parede de Casa Abandonada (Fazenda Sr. Silú) – Sítio VII - 1º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.85 - Fêmea de *Centris* Escavando Ninho nas Margens da Lagoa Formosa (Ponto 20) – Sítio VIII - 2º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Yasmine Antonini

Espécies Endêmicas, Raras, Ameaçadas e de Especial Interesse

Na primeira campanha não havia sido coletado nenhum exemplar de uruçu *Melipona rufiventris* (**Foto 3.86**), embora sua ocorrência tenha sido reportada. Essa é a única espécie de abelha sem ferrão que consta na lista das espécies ameaçadas de extinção em Minas Gerais. Dentro do PNCP efetivamente essa espécie não foi coletada, mas na segunda campanha ela foi coletada no Sítio Veredas (APA), Ponto 20. No Parque Estadual Veredas do Peruaçu, apesar de rara, algumas pessoas relataram que durante a coleta do pequi eles costumam encontrar uma ou outra colônia.

Foto: Yasmine Antonini

FOTO 3.86 - Uruçu *Melipona ruviventris*, Espécie da Fauna de Minas Gerais Ameaçada de Extinção, Coletada no Ponto 20 Durante a 2º Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

Espécies ameaçadas

a) *Melipona rufiventris*

- Ponto de ocorrência: Sítio Veredas, Lagoa Formosa (Ponto 20).

Espécies raras

a) *Melipona assilvai*- Sítio/Ponto de ocorrência: Sítio Topo Cimeira, Ponto 12 Judas, Vale Cárstico, Ponto 15

b) *Melipona quinquefasciata* Sítio Veredas, pontos 20, 21 e 22

c) *Melipona quadrifasciata* Sítio Vale dos Sonhos, Ponto 13

d) *Sarocolletes fulva*

e) *Lithurgus (Lithurgus) huberi*

Espécies novas

a) *Centris* (*Melacentris*) sp.n. Sítio Mata Seca-Calcário Ponto 10, Sítio Veredas, Ponto 20

b) *Centris* (*Paracentris*) sp.n. Sítio Veredas, Ponto Veredas Nascente 1

c) *Centris* (*Trachina*) sp.n. Sítio Veredas, Ponto 20

d) *Centris* sp.1 Sítio Veredas, Ponto 20

e) *Ancyloscelis* sp. 1 Sítio Vale Cárstico Ponto Vale Cárstico Caboclo

f) *Melitoma* sp.1 Sítio Depressão, Ponto 1 Mata Ciliar/Foz Rio Peruaçu , Sítio Campo de Lapiás, Ponto 8, Sítio Topo Cimeira, Ponto 12, Sítio Vale Cárstico Ponto 15

g) *Melitomella* sp.1 Sítio Chapadão Terra Brava, Ponto 19.

h) *Melissoptila* sp. 1, Sítio Campo de Lapiás, Ponto 7

i) *Xylocopa (Nanoxylocopa)* 1 Sítio Veredas, Ponto 21

3.146

Espécies migratórias

a) *Anteos clorinde* (Godart, 1824)

- pontos de ocorrência (Ponto / Sítio): Mata Ciliar-Foz do Peruaçu (1 / I), Mãe Joana (13 / II), Olhos d'Água (7 / IV), Rezar (14 / VII) e Volta da Serra III (26 / X).
- ocorre em toda a região Neotropical, sendo fortemente migratória; comum em áreas abertas.

b) *Ascia monuste orseis* (Godart, 1819)

- (Ponto / Sítio): Mata Ciliar Foz do Peruaçu (1 / I) e Vale Cárstico-TB (15/ VII)
- ocorre em toda a região Neotropical; comum em áreas abertas.

c) *Eurema agave* Chavannes, 1849

- (Ponto / Sítio): Rezar (14 / VII)
- região Neotropical; migratória em pequena escala.

d) *Eurema arbela* (Geyer, 1832)

- (Ponto / Sítio): Mata Ciliar-Foz do Peruaçu
- região Neotropical; migratória em pequena escala.

e) *Eurema deva* (Doubleday, 1847)

- (Ponto / Sítio): Calcário II (10 / V)
- região Neotropical; migratória em pequena escala.

f) *Eurema elathea* (Cramer, 1777)

- (Ponto / Sítio): Topo Cimeira II-Judas (12 / III), Lagoa Formosa (20 / VIII), Volta da Serra III (26 / X)
- ocorre da Nicarágua ao Brasil e Bolívia, Cuba e Antilhas, migratória em pequena escala.

g) *Eurema nise* (Cramer, 1775)

- (Ponto / Sítio): Mata Ciliar-Foz do Peruaçu (1 / I)
- ocorre do sul dos EUA à Argentina; migratória em pequena escala.

h) *Eurema phiale* D'Almeida, 1932

- (Ponto / Sítio): Calcário II (10 / V), Fabião I (5 / IX)
- migratória em pequena escala.

i) *Libytheana carinenta* (Cramer, 1777)

- (Ponto / Sítio): Vale Cárstico-Caboclo (16 /VII), Lagoa Formosa (20 /VIII) e Só Triscando (21 / VIII)
- ocorre do sul dos EUA ao Brasil; fortemente migratória; única espécie neotropical de Libytheinae.

j) *Phoebis p. philea* (Linné, 1763)

- (Ponto / Sítio): Mata Ciliar Foz do Peruaçu (1 / I), Vale Cárstico-TB (15 / VII)
- ocorre do sul dos EUA ao Brasil.

k) *Phoebis sennae* (Linné, 1758)

- (Ponto / Sítio): Mata-Ciliar-Foz do Peruaçu (1 / I), Mãe Joana (13 / II), Topo Cimeira II-Judas (12 / III), Olhos D'Água (7 / IV), Calcário II (10 / V), Lagoa Formosa (20 / VIII)

- ocorre do sul dos EUA à Argentina.

Espécies indicadoras e de especial interesse

a) *Danaus plexippus erippus* (Linné, 1758)

- (Ponto / Sítio): Mãe Joana (13 / II), Olhos D'Água (7 / IV), Chapadão Terra Brava (25 / VI) e Lagoa Formosa (20 / VIII)
- quase cosmopolita, comum em ambientes abertos.

b) *Hamadryas februa* (Hübner, 1823)

- (Ponto / Sítio): Mata-Ciliar-Foz do Peruaçu (1 / I), Mãe Joana (13 / II), Topo Cimeira II-Judas (12 / III), Olhos D'Água (7 / IV), Calcário II (10 / V), Rezar (14 / VII), Vale Cárstico-TB (15 / VII), Vale Cárstico-Brejal (17 / VII), Vale Cárstico-Caboclo (16 /VII), Lagoa Formosa (20 /VIII), Só Triscando (21 / VIII) e Volta da Serra III (26 / X)
- ocorre do sul dos EUA ao Brasil.
- espécie presente no maior número de pontos (15) e Sítios (nove) amostrados, sendo também a mais abundante em todas as coletas com armadilhas.

c) *Morpho achilles* Hübner, 1819

- (Ponto / Sítio): Mãe Joana (13 / II), Olhos D'Água (7 / IV), Rezar (14 / VII), Vale Cárstico-TB (15 / VII)
- apresenta interesse comercial (uso ornamental e colecionadores) e sua presença indica boa qualidade ambiental.

d) *Caligo beltrao* (Illiger, 1801)

- (Ponto / Sítio): Fabião I (5 / IX)
- apresenta interesse comercial (uso ornamental) e bem adaptada à presença humana.

e) *Tithorea harmonia pseudethra* (Butler, 1873)

- (Ponto / Sítio): Mãe Joana (13 / II), Olhos D'Água (7 / IV), Vale Cárstico-TB (15 / VII)
- sua outra subespécie, *T. h. caissara*, está incluída na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2003) na categoria de vulnerável.

f) *Melipona assilvai*

- Sítio Topo Cimeira, Ponto 12 Judas - espécie rara, descrita apenas para Minas Gerais e Bahia – necessita de grandes cavidades em ocos de árvores para construir seus ninhos. Mel muito apreciado por meleiros.

g) *Melipona quinquefasciata*

- Sítio Veredas, pontos 20 e 22 - espécie rara e bastante sensível, que nidifica no solo. Mel muito apreciado por meleiros.

h) *Melipona quadrifasciata quadrifasciata*

- Sítio Vale dos Sonhos, Ponto 13 - espécie bastante exigente em relação ao habitat, necessita de grandes cavidades em ocos de árvores para construir seus ninhos. Mel muito apreciado por meleiros.

Espécies Exóticas e Invasoras

Não foram coletadas ou observadas espécies de borboletas invasoras ou exóticas durante as amostragens no PNCP. Apenas duas espécies identificadas no Parque podem chegar a constituir pragas: *Agraulis vanillae maculosa* (Nymphalidae: Heliconiinae), cujas lagartas podem atacar plantações de maracujá (*Passiflora*) e *Leptotes cassius* (Lycaenidae: Polyommatinae), que pode atacar plantações ornamentais. Entretanto, essas duas espécies não foram observadas em grande abundância na área do Parque, não havendo razões para se supor que constituam ameaça.

No Brasil existe apenas uma espécie de abelha exótica, a abelha Europa, *Apis mellifera* que foi coletada em todos os pontos amostrados. No entanto essa espécie pode estar competindo por alimento e locais de nidificação com espécies nativas, principalmente com as abelhas sociais sem ferrão.

3.3.3.6. Vetores de Endemias

O Parque encontra-se em uma região endêmica de duas das principais doenças tropicais brasileiras, que são a Leishmaniose e a Esquistossomose Mansônica. No Parque, os vetores dessas duas endemias encontram habitats favoráveis para sua manutenção: as cavernas e fendas da rocha calcária, e áreas peridomiciliares para a *Lutzomyia* **(Fotos 3.87 a 3.89)** e o rio Peruaçu para os caramujos **(Foto 3.90)**. Além desses habitats favoráveis, o processo de ocupação humana no entorno facilita a manutenção das endemias, uma vez que os parasitos (principalmente os parasitos cujos vetores são mosquitos) passam a contar, além dos animais silvestres, com seres humanos para completar seu ciclo de vida.

FOTO 3.87 - Habitat Favorável a Manutenção e Áreas Peridomiciliares para a *Lutzomyia* – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.88 - Habitat Favorável a Manutenção e Áreas Peridomiciliares para a *Lutzomyia* – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.89 - Habitat Favorável a Manutenção e Áreas Peridomiciliares para a *Lutzomyia* – Plano de Manejo do PNCP – MG

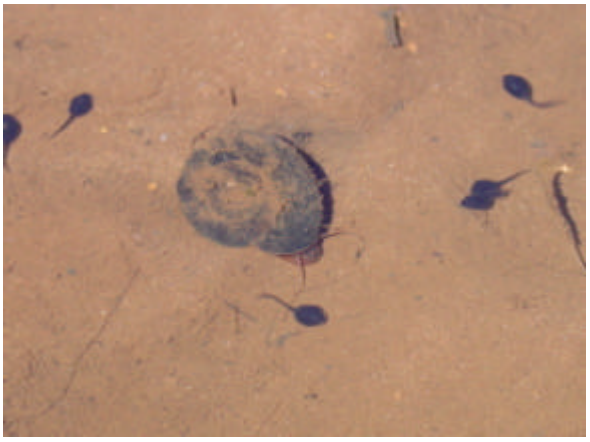


FOTO 3.90 - Habitat Favorável a Manutenção do Caramujo Transmissor da Esquistossomose Mansônica – Rio Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Yasmine Antonine

Existem algumas áreas críticas, onde a abundância dos vetores é maior tanto na estação chuvosa quanto na seca, como é o caso do distrito de Várzea Grande, para os vetores da esquistossomose, e a Lapa do Caboclo, para os vetores da leishmaniose. Na Várzea Grande a população de caramujos é altíssima. Os indivíduos se agrupam nas raízes das macrófitas ou simplesmente “boiando” na correnteza. A presença de pessoas que utilizam esse ponto como local de recreação (Balneário Só Triscando) juntamente com a alta densidade populacional do vetor facilita a transmissão da esquistossomose.

Em toda a extensão do rio Peruaçu, desde a sua nascente próxima ao Parque Estadual Veredas do Peruaçu até a foz, pode-se encontrar caramujos do gênero *Biomphalaria*, vetores de esquistossomose. Porém, os trechos do rio onde ele corre dentro do Vale Cárstico (subterrâneo) parecem estar livres das populações desses moluscos. Pode ser que esses organismos não consigam sobreviver na ausência de luz, pois se alimentam de plantas aquáticas e algas que não ocorrem nestas porções do rio. Logo que o rio sai do Vale já é possível se encontrar novamente os caramujos. Várias hipóteses podem ser levantadas para explicar o reaparecimento desses vetores. Os indivíduos adultos podem estar descendo o rio pela correnteza ou o afluente perene que sai do Vale dos Sonhos (que apresenta populações do caramujo) pode estar servindo de fonte colonizadora. Aves que se alimentam de caramujos podem também contribuir com a recolonização.

É possível relacionar a presença dos caramujos com porções mais brejosas (concentração de macrófitas aquáticas) do rio Peruaçu e nas Veredas. Estes ambientes fornecem condições ideais para o crescimento das populações destes vetores.

Da mesma forma, as regiões de interior e periferia de cavernas fornecem condições ideais para o crescimento das populações dos mosquitos. Além de uma melhor identificação dos grupos coletados, será necessária uma nova amostragem, em algumas áreas (que possuem habitats favoráveis e onde algumas espécies não foram encontradas), para que se possa avaliar, de forma mais adequada, os padrões de distribuição das espécies dos vetores ao longo do ano. Isso será necessário para se avaliar se existe um período crítico, onde

as populações dos vetores se encontram com uma densidade populacional mais elevada.

A fauna flebotomínica do Parque Nacional do Peruaçu constitui-se de 14 espécies. A predominância de *L. renei*, seguida por *L. cavernicola* e *L. ischnacantha* na área estudada, sob o ponto de vista epidemiológico, não indica risco de transmissão da doença por não serem apontadas como vetores de leishmanioses. A presença de espécies como *L. intermedia*, *L. whitmani* e *L. migonei*, comprovadamente vetores de Leishmaniose Tegumentar, mesmo em baixos números, apresenta um risco de transmissão da doença na região. O mesmo acontece com *L. longipalpis*, vetor comprovado de Leishmaniose Visceral que também está presente na área. Todas as cavernas amostradas neste estudo, sem exceção, fornecem habitats favoráveis para a manutenção das espécies do mosquito transmissor da Leishmaniose. O número de indivíduos do gênero *Aedes* (transmissor da dengue e febre amarela) foi muito baixo, talvez em função das medidas de prevenção tomadas pelas pessoas e pelos órgãos públicos de saúde.

Embora a região seja endêmica também para doença de Chagas, não foram coletados insetos vetores. No entanto, a presença da doença na região foi relatada pela maioria das pessoas entrevistadas.

O **ANEXO 3.8** apresenta a listagem completa das espécies levantadas durante as duas campanhas de AER do Plano de Manejo.

3.3.3.7. Bioespeleologia e Paleontologia

Na primeira campanha de AER, foram observadas nas cavernas amostradas, um total de 390 morfo-espécies de pelo menos 116 famílias. O número de espécies encontrado em cada caverna foi bastante variável. As cavidades com muitas espécies capturadas em armadilhas tiveram grande contribuição de espécies epígeas, sendo as armadilhas mais contributivas aquelas situadas junto às entradas das cavidades (como no caso de Rezar e Bonita).

Foram encontradas 9 espécies troglomórficas/edafobiontes, praticamente todas provavelmente troglóbias. A espécie edafobionte de destaque encontrada em habitats intersticiais em três cavernas (Janelão, Brejal e Olhos D'água) foi um palpígrado (*Eukoenenia* sp.).

Dentre as espécies troglomórficas de importância destaca-se um pequeno opilião encontrado na Gruta do Caboclo, de espécie ainda não identificada, encontrada somente nesta caverna. Foram encontrados somente dois indivíduos, presentes na porção mais interior da cavidade. Ambos associavam-se a ambientes bastante úmidos (um foi encontrado sob uma rocha e o outro caminhando sobre um piso clástico encharcado). Tais organismos são muito pequenos (3mm), totalmente despigmentados e anoftálmicos. Esta ocorrência já indica a elevada pertinência bioespeleológica da cavidade, sendo, pois, merecedora de um manejo específico voltado à proteção não somente da integridade do sistema como um todo, mas também desta espécie.

As demais espécies troglomórficas (7) foram encontradas somente na Gruta Olhos D'água: elas compreendem: o bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis* (Trichomycteridae), o amblypygi *Charinus* sp. (Charinidae), dois isópodos, sendo um pertencente ao gênero *Thailandoniscus*, um paurópodo, um colêmbolo e um Polydesmida (Cryptodesmidae?). Todos estes organismos foram encontrados nos primeiros 400 metros da caverna (porção inventariada na 1ª AER), o que já indica a impossibilidade de estabelecimento de visitação na cavidade. Uma das espécies troglóbias da cavidade, o opilião *Iandumoema uai*, não foi encontrado na primeira fase de campo.

As espécies registradas na primeira campanha de AER corroboram com o biologicamente esperado. A gruta Olhos D'água é a mais distinta faunisticamente, o que era esperado, tendo em vista sua desconexão do vale cárstico. Na fauna presente nesta caverna predominam, conseqüentemente, organismos provenientes de sistemas distintos do cânion principal do vale. As grutas do Janelão e Brejal mostram-se próximas em composição faunística, embora fisicamente distantes. Tal fato indica a importância das matas perenifólias que acompanham o Peruaçu como "corredores" de dispersão de invertebrados, possibilitando um fluxo mais intenso destes organismos entre cavernas distantes (mas conectadas por estas florestas) do que entre cavernas próximas e "desconectadas" por espaços sem vegetação. As demais cavernas (todas elas secas e situadas nos paredões marginais do cânion) já mostram valores de similaridades relacionados às distâncias entre elas. As grutas mais próximas fisicamente são mais similares (Caboclo e Carlúcio) seguidas por Bonita e, finalmente, Rezar (a mais a jusante dentre as inventariadas).

Outro fato de destaque foi o grande número de espécies de Hymenoptera Parasitica (pequenas vespas parasitóides) encontradas nas cavernas da área. Espécies de diferentes famílias são eventualmente encontradas em cavernas, mas são, em geral, bastante infreqüentes. Nas sete cavidades inventariadas foram encontradas 7 espécies distintas, sendo este um número representativo, principalmente quando consideramos o número restrito de cavernas amostradas. Tais organismos provavelmente estão associados às cavidades da área em busca de larvas (provavelmente de mariposas) para depositar seus ovos.

Na segunda campanha de AER, foram observados nas cavernas amostradas, um total de 337 morfoespécies de pelo menos 104 famílias. O número de espécies encontrado em cada caverna foi, como na primeira AER, bastante variável, como mostrado na tabela abaixo. As armadilhas de queda mostraram-se bem menos eficientes que na estação chuvosa, possuindo também pouca eficiência quando comparadas à amostragem visual.

Foram encontradas 9 espécies troglomórficas/edafobiontes (muitas das quais já evidenciadas durante a primeira AER), praticamente todas provavelmente troglóbias. A espécie edafobionte de destaque encontrada em habitas intersticiais em três cavernas (Janelão, Brejal e Volta da Serra) foi um palpígrado (*Eukoenenia* sp), a mesma espécie encontrada na primeira AER.

As espécies troglomórficas encontradas na gruta Olhos D'água compreendem: o bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis* (Trichomycteridae), o amblypygi *Charinus* sp. (Charinidae), um colêmbolo, um Polydesmida (Cryptodesmidae?) e o opilião *Iandumoema uai*. Todos estes organismos foram encontrados nos primeiros 400 metros da caverna (porção percorrida na 2ª AER), o que vem a confirmar a impossibilidade de estabelecimento de visitação na cavidade.

Na gruta do Brejal foram encontradas duas espécies troglomórficas: uma espécie de coleóptero da família Elmidae e um pseudoescorpião da família Chthoniidae com características troglomórficas e que, provavelmente, são troglóbias. Na Gruta do Janelão foi encontrada uma espécie de aranha troglomórfica da família Tetrablemmidae, e uma outra espécie de aranha da família Palpimanidae, relativamente rara e que merece atenção. Além disto, foram encontrados pequenos isópodes do gênero *Trichorhina* (Isopoda: Plathyarthridae) anoftálmicos e despigmentados, sendo aparentemente troglóbios. O pequeno opilião troglomórfico da gruta do Caboclo foi também avistado neste segundo trabalho de campo.

As curvas acumulativas de espécies construídas nas duas fases de AER (**Figura 3.25**), indicaram uma amostragem não satisfatória do número potencial de espécies presente na área. Caso o total de espécies presente na região tivesse sido totalmente amostrado, encontrar-se-ia uma estabilização na curva,

indicando que o que existe já foi evidenciado (“saturação de espécies”). A reta obtida indica que se a amostragem for aumentada, através da inclusão de outras cavidades existentes no Parque e que não foram amostradas além do aumento do esforço amostral nas cavernas já inventariadas provavelmente encontrar-se-ia mais espécies que ainda não foram avistadas.

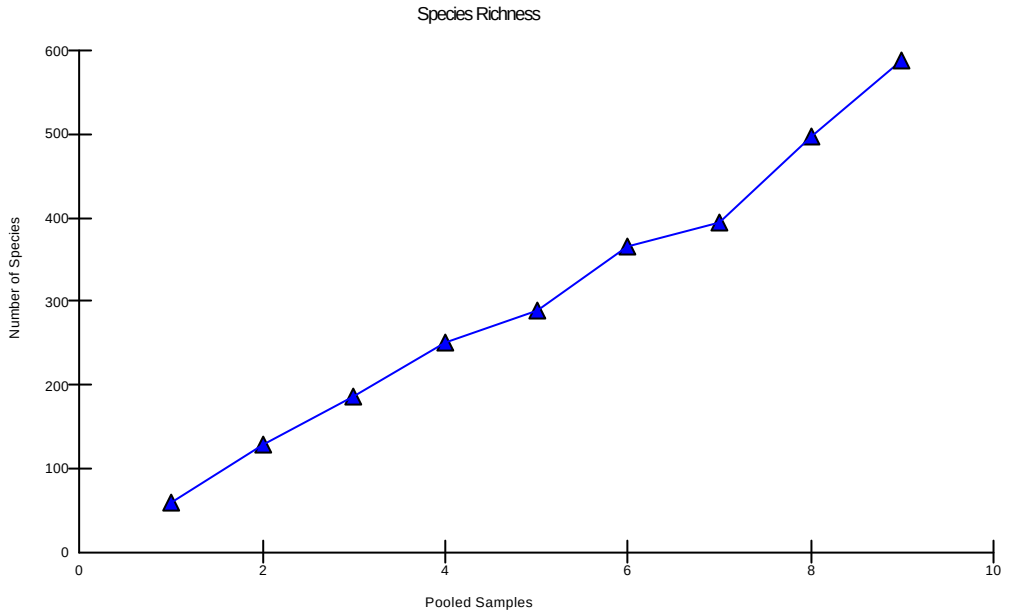


FIGURA 3.25 - Acumulativo do Número de Espécies para Cada Caverna do Plano de Manejo do PNCP - MG

De forma geral, as cavidades apresentaram baixos valores de similaridade entre as comunidades bióticas, não tendo sido evidenciado nenhum valor acima de 50% (em geral, consideram-se valores elevados àqueles iguais ou superiores a 70% de similaridade – **Figura 3.26**).

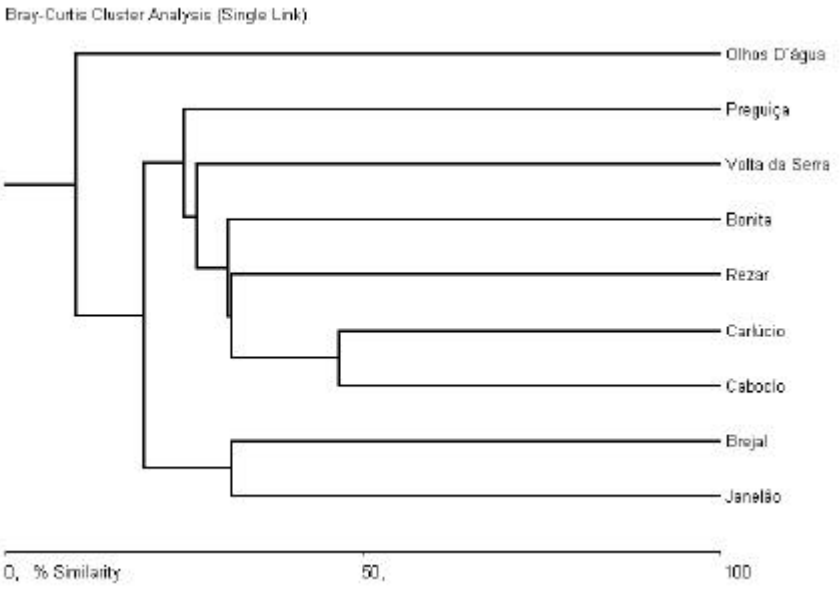


FIGURA 3.26 - Valores de Similaridade Entre as Comunidades Bióticas do Plano de Manejo do PNCP – MG

A baixa similaridade entre as comunidades presentes nas diferentes cavernas evidencia a importância da estrutura física e trófica (com particularidades inerentes a cada caverna) para a determinação de quais espécies possuem viabilidade de colonização e permanência em cada cavidade. Tal situação aparentemente independe da sazonalidade, tendo em vista que o padrão se repetiu na 1ª e 2ª fases de AER. Além disto, a grande quantidade de espécies epígeas e para-epígeas encontradas em muitas destas cavernas também contribui para a dissimilaridade geral de fauna.

A gruta da Preguiça apresenta-se a mais distinta faunisticamente, o que é de se esperar tendo em vista sua localização no início do Vale dos Sonhos, na porção oposta à conexão deste vale com o vale cárstico do Peruaçu. Na fauna presente nesta caverna predominam, conseqüentemente, organismos provenientes de sistemas distintos do cânion principal do vale. As demais cavernas mantiveram a situação encontrada na primeira AER. As grutas do Janelão e Brejal mostram-se próximas em composição faunística, embora fisicamente distantes. Tal fato indica a importância das matas perenifólias que acompanham o Peruaçu como "corredores" de migração de invertebrados, possibilitando um fluxo mais intenso destes organismos entre cavernas distantes (mas conectadas por estas florestas) do que entre cavernas próximas e "desconectadas" por espaços sem vegetação. As demais cavernas (todas elas secas e situadas nos paredões marginais do cânion) já mostram valores de similaridades relacionados às distâncias entre elas. As grutas mais próximas fisicamente são mais similares (Caboclo e Carlúcio) seguidas por Bonita e, finalmente, Rezar (a mais a jusante dentre as inventariadas).

Contextualização Geral das Cavidades Naturais da Região

Foi observado, nas cavernas amostradas, um total de 586 morfoespécies de invertebrados, de pelo menos 149 famílias. A grande variação na riqueza encontrada entre as diferentes cavernas amostradas, certamente é reflexo não apenas da disponibilidade de recursos alimentares em cada sistema, mas também do grau de interferência do ambiente externo e do grau de utilização antrópica em cada caverna.

As cavernas percorridas pelo rio Peruaçu apresentaram uma elevada riqueza de espécies quando comparadas às demais cavernas (secas), provavelmente devido ao maior aporte de recursos condicionado pela presença do rio. Mesmo não tendo sido quantificada a matéria orgânica presente em cada caverna, nos parece bastante razoável que Brejal (176 espécies) e Janelão (275 espécies – parte escura da caverna) possuam um aporte mais acentuado de recursos do que as demais cavernas. Além da presença das grandes clarabóias, responsáveis pelo aporte de grande quantidade de matéria orgânica nesses dois sistemas, foram observados depósitos de serrapilheira submersa em várias porções do rio no interior dessas cavernas. O recurso nas cavernas secas constituía-se basicamente de depósitos de guano e fezes de mocós, cadáveres de animais e material vegetal aportado por vento principalmente nas proximidades das entradas.

Em termos qualitativos, os gêneros e famílias mais comumente encontradas durante as pesquisas anteriores (GBPE/FNMA, 1999) são similares aos encontrados neste trabalho (*Loxosceles* sp.; *Endecous* sp.; Noctuidae, Tineidae, Phoridae, Psychodidae, dentre outras). Esta persistência "qualitativa" de espécies e/ou famílias não deve, entretanto, ser interpretada como uma manutenção da conservação da área na última década. Uma vez que impactos não são avaliados somente pelo desaparecimento de espécies, mas muitas vezes apenas pela diminuição de suas populações, não há como efetivamente

caracterizar as cavernas do estudo como “conservadas” tomando como base os levantamentos passados, já que na maioria deles não houve a preocupação de ser estimado, mesmo que grosseiramente, o tamanho das populações.

Uma característica interessante das cavernas da região é o grande número de espécies “acidentais” ou “pouco comuns”, compondo as comunidades hipógeas. Indivíduos de famílias como Apidae, Heliconiidae, Morphidae, Nymphalidae, dentre outras, foram encontrados com certa frequência em muitas das cavernas do estudo (quase sempre em regiões eufóticas ou disfóticas). A presença de indivíduos destes grupos demonstra o grau de interferência do ambiente externo em algumas cavernas, uma vez que muitas espécies destas famílias jamais sobreviveriam em um sistema cavernícola “típico” (com ausência permanente de luz e elevada estabilidade climática).

Caracterização Biológica e Paleontológica de cada Cavidade Natural Analisada

O **Quadro 3.04** apresenta uma síntese das características de destaque sobre os aspectos bioespeleológicos e paleontológicos observados em cada uma das cavidades naturais analisadas.

De forma geral, as cavernas amostradas apresentam condições diversas, tanto em termos de fauna quanto no âmbito sedimentológico. Do ponto de vista biológico, espera-se encontrar comunidades mais complexas em cavernas que apresentem maior variedade de recursos alimentares, sendo as de grande extensão, mais propensas a se enquadrarem em tal posição. Entretanto, existem cavernas que, mesmo sendo de pequena extensão, possuíram um passado que proporcionou condições para a evolução de grupos relictos (troglóbios). Desta forma, basear um levantamento faunístico apenas em algumas cavernas de uma área é restringir a amostragem a uma lacuna inventarial, onde as ausências podem consistir de espécies relictas e, portanto, ameaçadas.

Um fato que merece destaque é a dinâmica atípica das comunidades encontradas em algumas das cavernas da área, principalmente naquelas associadas diretamente ao rio Peruaçu (Janelão e Brejal, por exemplo). Em geral cavernas apresentam uma tendência ao aumento de riqueza e abundância nos períodos chuvosos. Tal fato pode dever-se ao aumento do número de espécies epígeas potencialmente colonizadoras dos sistemas cavernícolas durante os períodos chuvosos.

No presente estudo foi observado, contrariamente ao supracitado, um aumento da riqueza e abundância de invertebrados no interior das cavernas no período de seca. Tal fato, bastante inusitado, pode aparentemente dever-se ao predomínio de fitofisionomias deciduais no sistema epígeo, que, durante os meses mais secos, torna-se mais rigoroso para muitas espécies de invertebrados. Desta forma, acredita-se que muitas espécies de invertebrados buscam as cavernas nos períodos secos do ano em busca de recursos e umidade, aumentando, conseqüentemente, sua riqueza e diversidade.

As **Figuras 3.27 e 3.28** apresentam exemplos de espécies ocorrentes na área.

QUADRO 3.04 – Síntese das Características Bioespeleológicas e Paleontológicas de Cada uma das Cavidades Naturais Analisadas para o Plano de Manejo do PNCP – MG			
CAVIDADE	**CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA**	**CARACTERIZAÇÃO PALEONTOLÓGICA**	**TIPO DE USO**
Gruta do Janelão	· Sistema cavernícola no qual o nível de interferência externa sobre o ambiente é muito elevado; · Depósitos de guano de morcegos hematófagos; · 1ª AER = 159 morfoespécies de pelo menos 73 famílias; · 2ª AER = 168 morfoespécies de pelo menos 75 famílias; · 02 espécies troglomórficas com elevado potencial de serem troglóbias (aranha e isópode); · 01 espécie de aranha, relativamente rara (Palpimanidae); · Grande quantidade de aranhas marrom.	· Não há jazigos fossilíferos no sedimento; · Jazigos fossilíferos de tamanho reduzido associam-se a pisos estalagmíticos: aves, roedores, morcegos; ou a blocos abatidos: serpente.	Turístico Técnico Científico
Gruta do Brejal	· Nível de interferência externa sobre o ambiente é muito elevado; · Depósitos de guano de morcegos hematófagos; · 1ª AER = 103 morfoespécies de pelo menos 66 famílias; · 2ª AER = 116 morfoespécies de pelo menos 60 famílias; · 02 espécies troglomórficas com elevado potencial de serem trglóbias (besouro aquático e pseudoescorpião); · Grande quantidade de aranhas marrom.	· Vários esqueletos de mamíferos ao longo do conduto principal (sub-recentes): veados, tamanduá bandeira; · Vários registros fósseis fragmentados e distribuídos descontinuamente: bugio, veado etc.	Turístico Técnico Científico

continua

continuação

QUADRO 3.04 – Síntese das Características Bioespeleológicas e Paleontológicas de Cada uma das Cavidades Naturais Analisadas para o Plano de Manejo do PNCP - MG

CAVIDADE	CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA	CARACTERIZAÇÃO PALEONTOLÓGICA	TIPO DE USO
Gruta do Carlúcio	· Caverna de grande extensão, condicionada às variações do sistema epígeo. A grande entrada condiciona uma considerável interferência do meio externo ao conduto que se segue à entrada; · 1ª AER = 48 morfoespécies de pelo menos 30 famílias; · 2ª AER = 48 morfoespécies de pelo menos 22 famílias; · Não foram encontrados quaisquer indivíduos que possuam caracteres troglomórficos.	· Grande quantidade de fósseis originados a partir de processos de incrustação/permineralização/substituição, sempre associados a pisos estalagmíticos, · Os grupos de destaque são: os moluscos, roedores, quirópteros e anuros; · Além de partes esqueletais de: passeriforme e anta(?).	Turístico Técnico Científico
Gruta do Caboclo	· Sistema trófico baseado em fezes de troglóxenos, especialmente os mocós; · 1ª AER = 50 morfoespécies de pelo menos 30 famílias; · 2ª AER = 54 morfoespécies de pelo menos 23 famílias; · 01 espécie troglomórfica com elevado potencial de ser nova paras a ciência: opilião ;	· Fósseis compreendem raros registros icnofósseis: vespas e ninhos.	Turístico Técnico Científico (Com restrições)
Gruta do Rezar	· Sistema trófico mais depauperado dentre as inventariadas; · Grande entrada com recursos trazidos pelo vento somente nas proximidades da entrada, sem agentes para transportá-los para o interior. Os poucos recursos associam-se a guano de morcegos, carcaças de animais acidentais e depósitos de fezes de mocós; · 1ª AER = 49 morfoespécies de pelo menos 33 famílias; · 2ª AER = 33 morfoespécies de pelo menos 22 famílias; · Destaca-se população de coleópteros, raros em cavernas.	· Fragmentos ósseos de anta extremamentre frágeis; · Alguns materiais fósseis concrecionados, outros apenas calcificados, extremamente fragmentados de mamíferos não passíveis de identificação.	Turístico Técnico Científico

continua

continuação

QUADRO 3.04 – Síntese das Características Bioespeleológicas e Paleontológicas de Cada uma das Cavidades Naturais Analisadas para o Plano de Manejo do PNCP - MG

CAVIDADE	CARACTERIZAÇÃO BIOLÓGICA	CARACTERIZAÇÃO PALEONTOLÓGICA	TIPO DE USO
Gruta Bonita	· Estreitamentos determinaram um certo isolamento do interior da caverna; · Sistema trófico já foi bastante rico em nutrientes. Atualmente encontra-se depauperado, com poucas manchas de guano mais fresco; · 1ª AER = 46 morfoespécies de pelo menos 27 famílias.	· Nenhum resto fóssil foi encontrado, há somente sítios estéris.	Turístico Técnico Científico
Gruta Olhos d'Água	· Total diferenciação de condições climáticas e tróficas, que condicionaram fauna bastante distinta da encontrada nas demais cavernas; · 1ª AER = 78 morfoespécies de pelo menos 38 famílias; · 08 espécies troglomórficas: bagre-cego, amblypygi ; isótopos,paurópodo, colêmbolo, Polydesmida e opilião.	· Fragmentos ósseos fossilizados, bastante desgastados por rolamento: carnívoros.	Científico (exclusivamente)
Gruta da Preguiça	· Cavidade com baixa veiculação de recursos alóctones : oligotrófica; · 1ª AER = 28 morfoespécies de pelo menos 17 famílias.	· Material fóssil bem preservado, mas esqueleto incompleto: ossos de preguiça extinta (megafauna peistocênica) – mais interessante registro fóssil regional.	Científico (exclusivamente)
Gruta Volta da Serra III (Volta da Serra III)	· Sistema trófico baseado em dois pilares básicos: materiais alóctones e fezes de morcegos; · 1ª AER = 66 morfoespécies de pelo menos 37 famílias; · Não foram encontrados quaisquer indivíduos que possuam caracteres troglomórficos, mas foi relatada a existência de "bagres brancos e sem olhos".	· Grande quantidade de fósseis, em diferentes sedimentos, pertencentes a, pelo menos, três espécies de mamíferos extintos, duas de preguiças e uma de um gliptodontíneo pleistocênico	Científico (exclusivamente)

Foto:Rodrigo Lopes

FIGURA 3.27 - Opilião Troglomórfico de uma Espécie Ainda Não Identificada, Observado na Gruta do Cabloco – Plano de Manejo do PNCP – MG

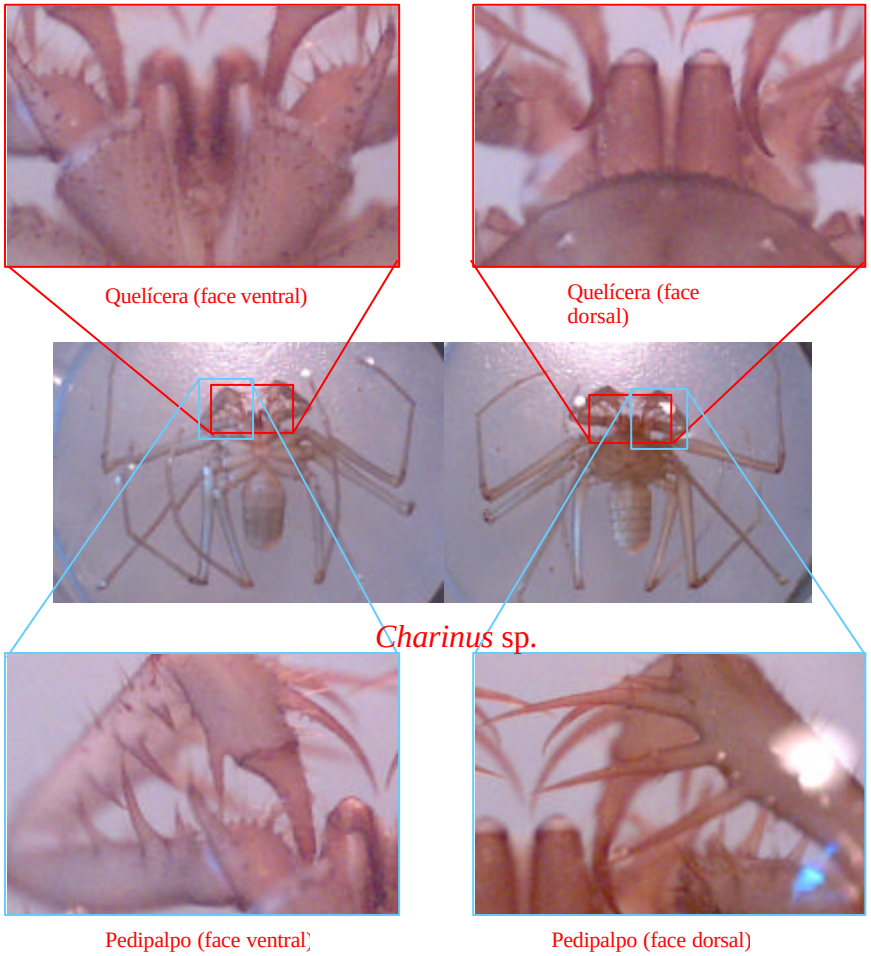


Foto:Rodrigo Lopes

FIGURA 3.28 - Amblypygi *Charinus* sp. Observado na Gruta Olhos d'Água – Plano de Manejo do PNCP – MG

Do ponto de vista paleontológico, a questão se torna ainda mais séria. Não existem, virtualmente, cavidades com maior ou menor potencial à ocorrência fossilífera. Fósseis podem ser encontrados em cavidades pequenas ou grandes, não sendo o tamanho, um fator de pertinência qualitativa no âmbito paleontológico. Outros fatores, como posição, forma e tamanho da entrada, tipo de sedimento do piso, arquitetura do conduto que se segue à entrada, dentre outros, contribuem maciçamente para o aporte de material alóctone para o interior de uma cavidade. Os teores de carbonato, bem como o tipo de substrato com o qual o material é depositado, por sua vez, contribuem para um satisfatório processo de fossilização. Desta forma, o tamanho de uma cavidade não tem relação alguma com o seu potencial paleontológico.

A existência de vestígios fósseis em algumas das cavidades mostra-se de extrema importância. A ocorrência de fósseis, bem como a existência de depósitos com potencial à ocorrência fossilífera denotam a pertinência dos sítios paleontológicos presentes em algumas das cavidades inventariadas.

As **Figuras 3.29 e 3.30** mostram esquemas dos principais jazigos fossilíferos e alguns espécimes identificados na área de estudo. O **ANEXO 3.9** apresenta a listagem completa das espécies identificadas nas cavidades durante as duas campanhas de AER do Plano de Manejo.

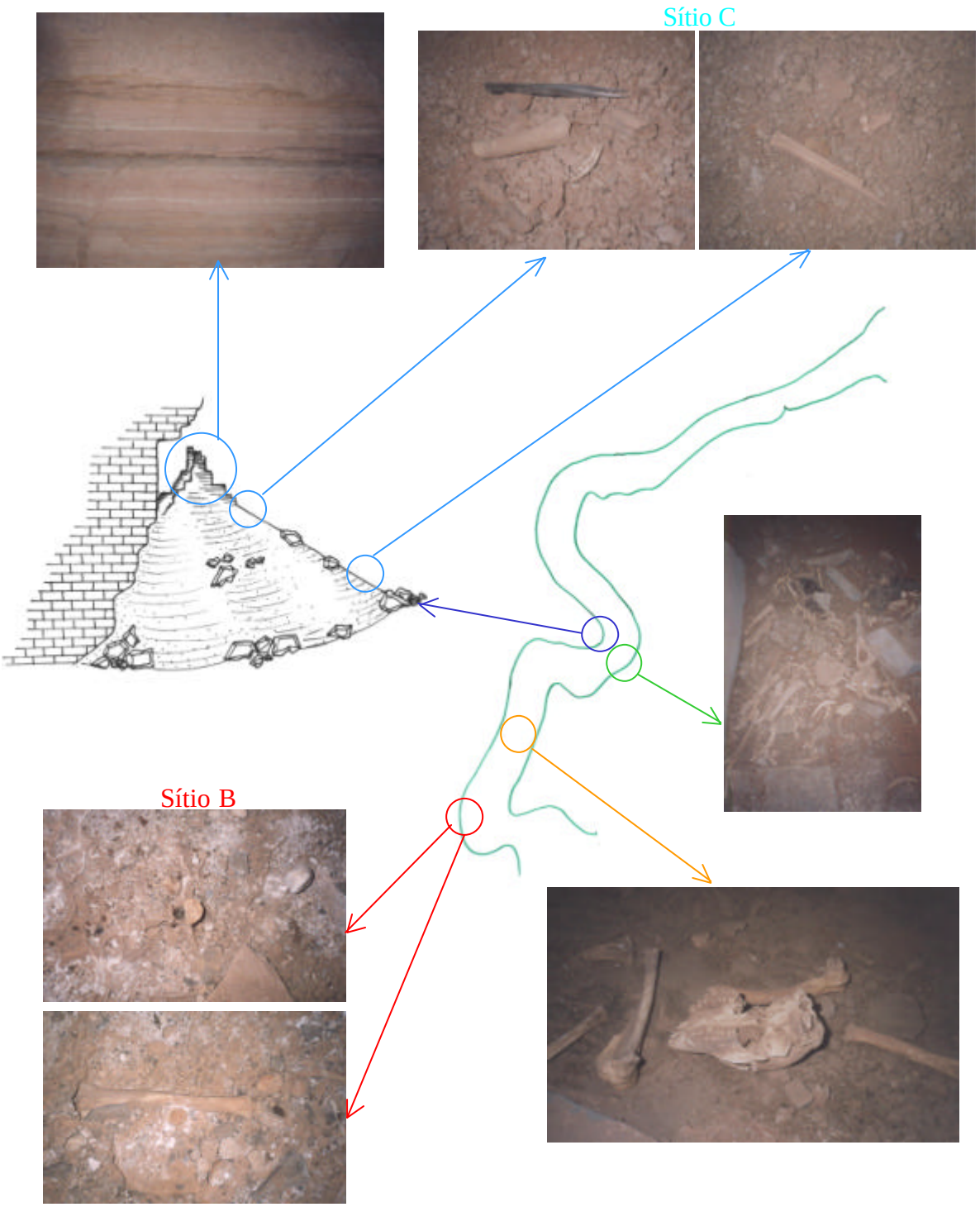


Foto:Rodrigo Lopes

FIGURA 3.29 - Croqui da Gruta do Brejal Indicando os Principais Jazigos Fossilíferos e Algumas Ossadas "Sub-recentes" – Plano de Manejo do PNCP – MG

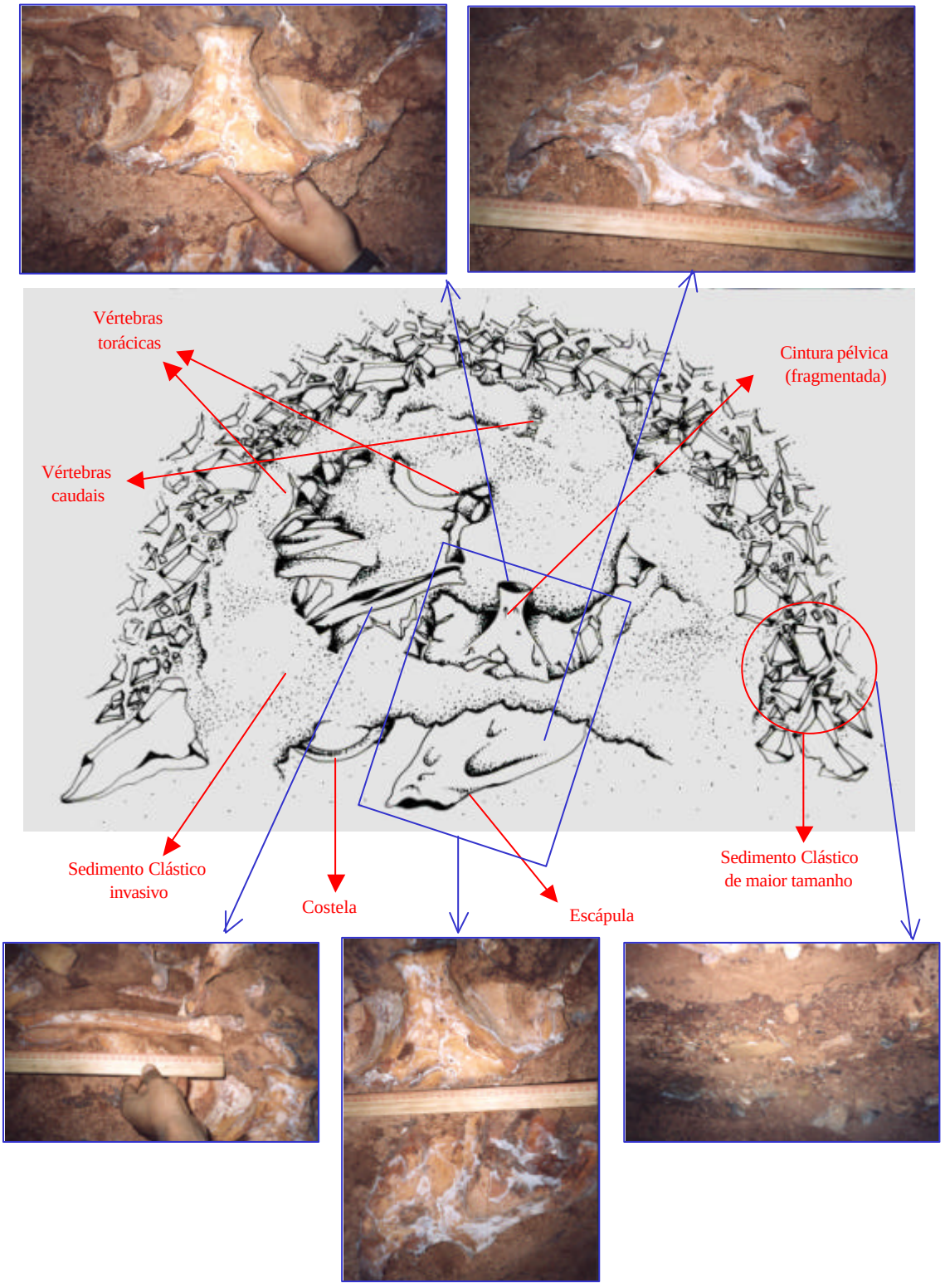


Foto:Rodrigo Lopes

FIGURA 3.30 - Detalhamento do Jazigo da Gruta da Preguiça – Plano de Manejo do PNCP – MG

3.3.3.8. Limnologia

O levantamento bibliográfico realizado identificou apenas duas referências de estudos realizados no rio Peruaçu na área do PNCP. O primeiro refere-se a análises dos macro-invertebrados bênticos nas grutas Brejal, Troncos, Rezar e Janelão. Neste trabalho foram também realizadas análises físicas, químicas e bacteriológicas do rio Peruaçu nas localidades da Ponte da Venda, captação da Fazenda Terra Brava e proximidades da Gruta Rezar (Relatório GBPE/FNMA, 1998). O segundo refere-se à fauna planctônica coletada no rio Peruaçu, no interior da Gruta Janelão (Dabés, 1999).

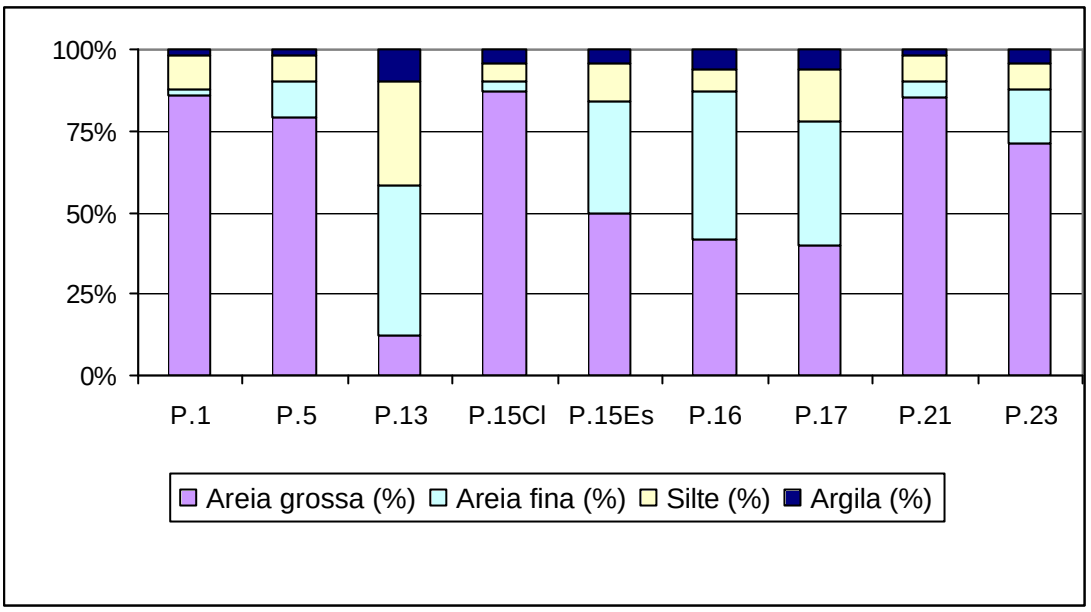
O IQA avalia resultados de alguns parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos. Este é um índice também utilizado pelo Instituto Mineiro de Gestão da Águas (IGAM), para a avaliação e controle das principais bacias hidrográficas mineiras. As estações de monitoramento do IGAM mais próximas da bacia do rio Peruaçu estão localizadas no rio São Francisco, a jusante das cidades de Januária e Itacarambi. Nos últimos anos os resultados obtidos têm classificado as águas neste trecho do rio como de Boa a Média qualidade (IGAM, 2002).

Com relação aos estudos relativos as comunidades bentônicas, realizados pelo GBPE (1999), foi reportado pelos pesquisadores que o Rio Peruaçu, de uma maneira geral, apresenta água de boa qualidade. O estudo destaca que nas áreas que o rio percorre as grutas (Janelão, Troncos e Brejal), os organismos identificados pertencem ao grupo dos generalistas, qualificando o ambiente como impactado.

Qualidade das Águas

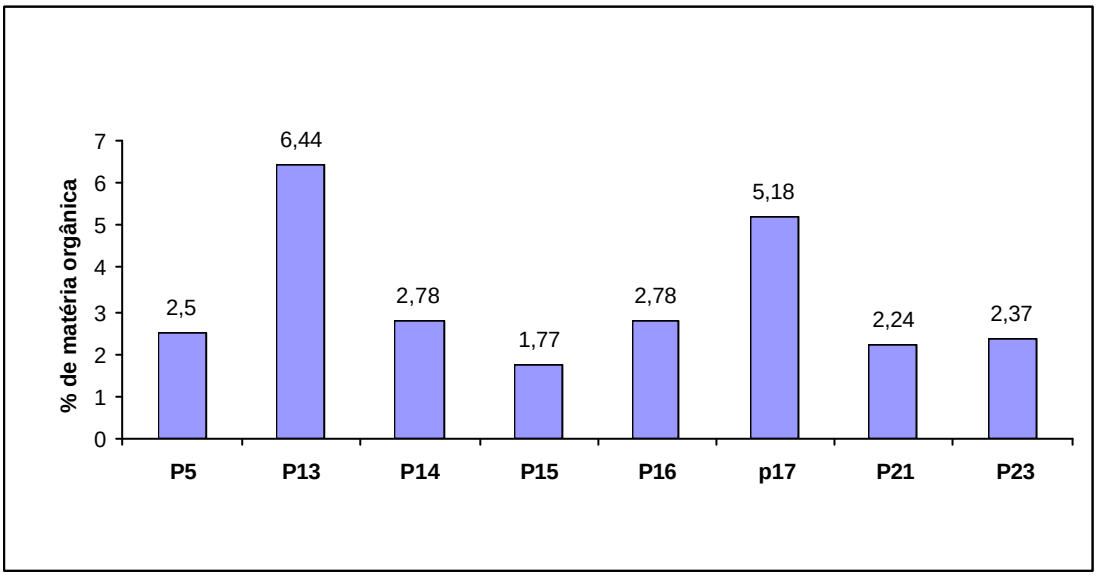
As águas do rio Peruaçu são predominantemente alcalinas e com alta concentração de sais dissolvidos; apresentam baixa concentração de nutrientes (nitrogênio e fósforo); são pouco turvas, mas apresentam sólidos totais; são contaminadas com coliformes fecais; apresentam “déficit” de oxigênio nos trechos represados, e apresentam sedimentos predominantemente arenosos (**Figura 3.31**) e com baixos teores de matéria orgânica (**Figura 3.32**).

A qualidade das águas do rio Peruaçu, medida pelo IQA (**Figura 3.33**), varia de ruim a boa. Os piores valores são encontrados no baixo Peruaçu, na Depressão do São Francisco. Na região do médio Peruaçu a qualidade predominante é a média, sendo os parâmetros que mais comprometem a qualidade das águas a baixa concentração de Oxigênio Dissolvido e a presença de Coliformes Fecais. No alto rio Peruaçu a qualidade da água apresenta qualidade predominantemente boa, mas destaca-se que a ocorrência de Coliformes Fecais no período seco compromete o IQA. Os valores do IQA no Vale Cárstico variam com a sazonalidade, sendo melhores no período chuvoso (classificação boa) e rebaixados para valores inferiores (qualidade média) quando calculados os valores médios, que incluem análises do período seco e chuvoso.



Fonte: Dados Obtidos durante AER

FIGURA 3.31 – Percentuais Granulométricos dos Sedimentos, Março/2003 – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG



Fonte: Dados Obtidos durante AER

FIGURA 3.32 – Percentual de Matéria Orgânica, Determinada nos Pontos do Rio Peruaçu, Março/2003 – 1ª Campanha de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

-44º 45'
-44º 30'
-44º 15'
-44º 00'
-15º 00'
-15º 15'
8360000
8340000
8320000
8300000
520000
540000
560000
580000
600000

Buritis
Várzea Grande II
Areião
Pedra
Várzea Grande
São João das Missões
SERRA DAS MISSÕES
Caraíbas
Silu/Zé da Horta
Brejo Santana
Itacarambi
Sede Velha Fazenda Terra Brava
Sede Nova Fazenda Terra Brava
Costa
SERRA DO CARDOSO DE MINAS
BR-135
Fabião II
Fabião I
Vale dos Sonhos
Levinópolis
SERRA DA MARMELADA
Rio São Francisco
Januária

Localização da Área

Escala 1:85.000.000

Índice de Qualidade da Água:

- IQA Bom
- IQA Médio
- IQA Ruim

- APA
- PE Veredas do Peruaçu
- TI Xakriabá
- TI Xakriabá Rancharia
- PNCP

- Rios perenes
- Rios intermitentes
- Estrada pavimentada

N

1:300.000

4000 0 4000 8000 12000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.

IBAMA MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
Figura 3.33 - Mapa do IQA - Índice de Qualidade das Águas - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Abril/2005

Micro e macrofauna

A bacia do rio Peruaçu apresenta alta riqueza de espécies de protozoários-Rhizopoda (97 spp. de 14 gêneros) e de rotíferos (94 spp de 27 gêneros) e 23 "taxa" de microcrustáceos. Os gêneros mais comuns são: *Arcella, Difflugia, Lecane e Lepadella* e ainda as espécies da sub-ordem Bdelloida e da ordem Ostracoda.

Os macroinvertebrados mais comuns são: Oligochaeta, Ostracoda, Hidracarina, Chironomidae, Ceratopogonidae e Ephemeroptera, Sphaeridae, Oligochaeta, Ostracoda, Hidracarina, Chironomidae, Ceratopogonidae, Ephemeroptera, Gomphidae e Elmidae.

Encontra-se em análise taxonômica 3 "taxa" de crustáceos – Decapoda/ Anomura (**Fotos 3.91 a 3.94**) que poderão ser indicados como espécies de interesse para conservação, dada a baixa ocorrência e densidade destes organismos em ambientes de água doce.

O **ANEXO 3.10** apresenta a listagem completa das espécies levantadas durante as duas campanhas de AER do Plano de Manejo.

FOTO 3.91 – Crustáceo Decapoda Coletado no Sítio I –DSF – Pano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.92 - Decapoda – Pleocyemata - Camarão - Sito VII (Ponto 14) – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.93 - Decapoda – Pleocyemata - Camarão - Sito VII (Ponto 14) – Plano de Manejo do PNCP – MG

FOTO 3.94 – Amphipoda - Família Hyallelidae – Sítio VIII – Veredas (Pontos 22 e 23) – Plano de Manejo do PNCP – MG

Fotos: Maria Beatriz Gomes e Souza

Um outro grupo existente no Parque Nacional do Peruaçu, de interesse para a conservação, é um Anostraca (Branchiopoda) provavelmente do gênero *Branchinecta*, encontrado em uma lagoa temporária próxima à foz do rio Peruaçu. Este grupo é de grande importância ecológica, apresentando ciclos de vida rápido e ovos de resistência que os possibilitam resistir aos períodos de seca, aparecendo em grande número e biomassa em ambientes temporários, sendo nestes locais praticamente o único organismo planctônico. Além de sua importância dentro dos processos ecológicos em ambientes temporários, estes organismos são utilizados em estudos de biogeografia histórica, possibilitando a determinação da história geológica de ambientes aquáticos e da fauna associada. Isto tem ganhado relevância nos últimos anos, como ferramenta para o reconhecimento de zonas de especiação, de biodiversidade e endemismo, bem como para a determinação de áreas de conservação.

Espécies Endêmicas, Raras, Ameaçadas e de Especial Interesse

Encontra-se em análise taxonômica 3 “taxa” de crustáceos Decapoda/Anomura, encontrados no Sítio I, VII e VIII, respectivamente, que poderão ser indicados como espécies de interesse para conservação, dada a baixa ocorrência e densidade destes organismos em ambientes de água doce.

Um outro grupo de interesse para a conservação é um Anostraca (Branchiopoda) provavelmente do gênero *Branchinecta*, que foi encontrado em uma lagoa temporária próxima à foz do rio Peruaçu. Este grupo é de grande importância ecológica, apresentando ciclos de vida rápido e ovos de resistência que os possibilitam sobreviver aos períodos de seca, aparecendo em grande número e biomassa em ambientes temporários, sendo nestes locais praticamente o único organismo planctônico. Além de sua importância dentro dos processos ecológicos em ambientes temporários, estes organismos são utilizados em estudos de biogeografia histórica, possibilitando a determinação da história geológica de ambientes aquáticos e da fauna associada. Isto tem ganhado relevância nos últimos anos, como ferramenta para o reconhecimento de zonas de especiação, de biodiversidade e endemismo, bem como para a determinação de áreas de conservação.

Espécies Exóticas e Invasoras

Destaca-se a presença de uma macrófita, de origem asiática, de caráter invasor, conhecida como lírio ou cardamono *Hedychium coronarium,* nas margens dos corpos d’água dos Sítios II e VII, nos Pontos 13 e 14A limno, respectivamente.

3.3.4. Avaliação do Meio Biótico

A avaliação dos aspectos do meio biótico foi realizada com base na metodologia da AER (TNC, 2002), a qual permite, por meio da definição de sítios e pontos amostrais, a análise intertemática integrada. A definição de sítios e pontos foi elaborada pela equipe de coordenação e supervisão, objetivando agrupar áreas com características físicas e bióticas, perfazendo o levantamento de todos os "distintos compartimentos" da área de estudo – PNCP e Zona de Amortecimento.

Em campo, a equipe percorreu todos os pontos e sítios estabelecidos, executando ainda observações oportunísticas e pontos extras conforme identificada a necessidade, preenchendo as lacunas das fichas de AER para cada ponto e sítio levantados.

Os resultados da análise intertemática é apresentado adiante neste encarte, a qual qualifica o status ambiental e as fragilidades de cada sítio estudado, base para a definição das ações prioritárias e necessárias referentes a cada área.

Um dos aspectos mais relevantes da região do Vale do Peruaçu é a diversidade de ambientes e a grande extensão em que se apresentam. Exceção se faz à Floresta Decidual da Planície Sanfranciscana, por ser o ambiente que sofre as maiores pressões antrópicas, restando apenas alguns fragmentos. Também é relevante a continuidade de ambientes preservados não só no PNCP, mas também em toda a bacia do rio Peruaçu, o que representa uma elevada capacidade de suporte para a manutenção dos processos ecológicos dos ecossitemas da região. A presença de corredores interligando os ambientes existentes no interior do PNCP com os demais da região permite o fluxo gênico, através do deslocamento da fauna e da polinização e dispersão de sementes.

A abrangência do PNCP, incorporando áreas do carste até a margem do rio São Francisco, dota esta UC de grande relevância na conservação de um grande leque de ecossistemas. Ao mesmo tempo, a área da Depressão Sanfranciscana é uma das mais frágeis, pois é na planície deste rio que se concentra a ocupação humana, havendo diversas moradias incluídas no domínio do Parque.

Apesar de haver uma interrupção da paisagem original nas comunidades de Várzea Grande e Areião e em algumas pastagens, ainda existe uma interligação de grande importância para a manutenção do fluxo gênico entre o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e o Parque Estadual Veredas do Peruaçu. Essa conexão, cuja preservação é fundamental para a biodiversidade, é feita através das cabeceiras do ribeirão Peri-peri, que são cobertas por cerrados e carrascos.

A grande riqueza ambiental de toda a região propicia uma diversidade de nichos, os quais são ocupados por diferentes espécies vegetais e animais, refletindo no significativo número de plantas encontradas no Vale do Peruaçu. A oferta de recursos variados ao longo do ano é uma das conseqüências desse universo florístico, contribuindo, desta forma, para manter uma elevada capacidade de suporte para a fauna na região.

Além do elevado número de espécies botânicas registradas (1072), conta-se, entre elas, algumas desconhecidas para a ciência e diversas consideradas ameaçadas de extinção e raras, dotando o PNCP como um importante depositário de amostras da biodiversidade regional. As Loranthaceae *Oryctrina eubrachioides* e *O. quadrangularis* e a Fabaceae *Calliandra carrascana* são as espécies recém descritas, podendo ser consideradas endêmicas da região do Peruaçu. Dentre as espécies raras destacam-se um novo registro para o Brasil, *Ctenitis ampla,* e novos registros para Minas Gerais, como *Asplenium laetum, Cissus bahiensis, Hydrothrix gardneri, Marsilea* e *Selaginella tenella.* Também destaca-se a presença da trepadeira *Cissus verticilata*, coletada na Foz do rio Peruaçu. A última vez que esta planta havia sido identificada em campo foi na primeira metade do século XX.

O fato de terem sido registradas 1 espécie botânica em perigo de extinção, 6 vulneráveis, 1 provavelmente extinta e 11 presumivelmente ameaçadas, reforça a importância da área para a conservação da flora regional e nacional. Em especial, deve-se considerar a planta *Microtea scabrida,* pertencente à família Phytolacaceae, a qual é referida como presumivelmente extinta, por não ter sido coletada há 30 anos no Estado de Minas Gerais. No entanto, sua identificação merece ser confirmada. Alguns indivíduos isolados do arbusto *Pilocarpus trachylophus*, considerado em perigo de extinção foram observados em toda a área de mata seca sobre o carste, o que aponta que esta área deva permanecer sob regime mais estrito de conservação. Destaque também deve ser dado para a barriguda-embaré *Cavanillesia arborea*, referida como vulnerável. Esta árvore de grande porte apresenta população significativa na região, com ocorrência exclusiva na floresta decidual, tanto da Depressão Sanfranciscana como sobre o carste.

Fato importante constatado na região (incluindo parte do PNCP), a ser considerado no manejo da área devido à sua importância social e ambiental é a existência de atividades extrativistas, tendo como principal objeto a coleta de frutos de favela *Dimorphandra gardneriana*, os quais são destinados à indústria farmacêutica, e o pequi *Cariocar brasiliense*, consumido localmente e comercializado para outras regiões. Além destas plantas, também o buriti *Mauritia flexuosa*, o umbú *Spondias tuberosa*, a pitomba *Talisia esculenta*, o araticum *Annona coriacea*, a sucupira-branca *Pterodon emarginatus*, o araticum-marolo *Annona crassiflora*, a emburana *Amburana cearensis* e a pimenta-de-macaco *Xylopia aromatica* são coletadas e comercializadas, mas em menor escala. São plantas que apresentam importância na economia informal de algumas famílias locais e que devem ser vistas como possibilidade de manejo, principalmente por haver no entorno do PNCP uma APA, onde esta atividade deve ser incentivada por seu caráter sustentável, se realizada dentro das normas legais.

Com relação à **mastofauna**, foram registradas 56 espécies, número bastante expressivo, tendo em vista que o esforço amostral sobre os pequenos mamíferos foi pequeno, devido a restrições metodológicas características da AER. Constam nas listas oficiais de espécies ameaçadas 19 destes mamíferos (18 na lista oficial de Minas Gerais e 11 na lista oficial brasileira). Destaca-se o registro do cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* no Vale Cárstico. Essa espécie era, até o momento, considerada extinta no Estado de Minas Gerais, não tendo sido registrada após 1842. A presença dessa rara espécie nesta área aponta a grande necessidade de se estabelecerem medidas de manejo para sua conservação. Além do Vale Cárstico, a região das Veredas revelou-se de extrema importância para a conservação da mastofauna. A presença de anta *Tapirus terrestris* e da queixada *Tayassu tajacu*, entre outras espécies, gera condições únicas na região para o estabelecimento de populações de carnívoros de grande porte como onça-pintada *Panthera onca*.

Os resultados da pesquisa sobre a mastofauna apontaram problemas claros que merecem medidas básicas a serem tomadas para melhoramento da qualidade ambiental da região. Os relatos das entrevistas apontam o declínio populacional de certas espécies, como a anta *Tapirus terrestris*, que hoje está praticamente restrita à área do Parque Estadual Veredas do Peruaçu, provavelmente pela prática da caça. Outras espécies potencialmente ameaçadas por essa atividade são os veados mateiro *Mazama americana* e catingueiro *M. gouazoupira* e a queixada *Tayassu pecari*. Na Depressão Sanfranciscana, dentro do PNCP, os impactos sobre a fauna podem ser agravados pela existência de um assentamento de sem-terras. Tatus *Euphractus sexcinctus*, *Dasypus* spp., veados *Mazama* spp., pacas *Agouti paca*, porcos-do-mato *Tayassu pecari* e *Pecari tajacu*, estão entre algumas das espécies mais preferidas para a população, segundo moradores locais. Medidas educativas, fiscalizatórias e de

desenvolvimento econômico-social devem ser tomadas para a supressão da atividade de caça na região.

Devido ao grande número de animais domésticos existentes em algumas localidades e à ampla zona de contato destes com espécies silvestres, existe o risco potencial de problemas de ordem epidemiológica em ameaça a algumas populações de mamíferos silvestres, como principalmente de ungulados e carnívoros. Um controle epidemiológico da população de animais domésticos da região seria uma das formas de reduzir ou neutralizar estes impactos.

Outro impacto negativo é a rodovia BR 135. Muitas espécies utilizam mais extensivamente as bordas da estrada no forrageamento ou simples movimentação, tornando-se mais suscetíveis a acidentes. Vários registros de atropelamento do cachorro-do-mato *Cerdocyon thous* confirmam a necessidade de se tomarem medidas urgentes de informação da população usuária quanto a esses riscos, além de outras medidas de manejo cabíveis.

Em relação à **avifauna**, os dados obtidos nas campanhas de campo da AER forneceram subsídios para uma boa caracterização desta UC e da APA como um todo, possibilitando conhecer os padrões de distribuição das aves na área e o grau de ameaça a que estão submetidas, permitindo assim que sejam tecidos comentários sobre o estado de conservação desta UC, com sugestão de algumas medidas de manejo importantes para a conservação de sua avifauna.

Durante as duas campanhas de campo da AER foi constatada a presença de 332 espécies de aves na área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e entorno. Se somadas as espécies registradas em campo àquelas citadas em bibliografia, atinge-se a marca de 367 espécies de aves para a área, um número bastante expressivo para uma UC situada no Brasil Central, especialmente quando se considera que as campanhas de campo foram realizadas fora do período de maior atividade das aves, que na região compreende os meses de outubro e novembro. Assim, considera-se que a metodologia utilizada permitiu uma boa caracterização da avifauna. Embora alguns Pontos tenham ficado sub-amostrados em função do curto período de permanência ou de amostragens em épocas distintas daquelas de maior atividade das aves, o número de espécies registrado demonstrou que o resultado foi bastante satisfatório, possibilitando estabelecer padrões de distribuição das aves no PNCP e na APA Cavernas do Peruaçu como um todo. Vale ressaltar que a utilização da bioacústica, com reconhecimento auditivo das vocalizações das aves e utilização da técnica de "play-back" contribuíram sobremaneira para a eficiência das amostragens.

Foram identificados, durante os trabalhos de campo, basicamente três compartimentos geomorfológicos, onde se verificou a ocorrência de três tipos de comunidades de aves bastante distintas e três tipos de cobertura vegetal: a depressão do rio São Francisco, com Floresta Estacional Decidual e formações ripárias e lagoas marginais nas imediações do rio, a zona de calcário e afloramentos rochosos, com a presença de Floresta Estacional Decidual e Vegetação Hiperxerófila, e o Cerrado com Veredas, no planalto. Os trabalhos das campanhas de campo permitiram um bom conhecimento da área num contexto global. A avaliação das características da avifauna foi efetuada com base na presença/ausência de espécie indicadoras, que ocorrem nas áreas mais íntegras, o que veio a confirmar um grau de interferência humana relativamente baixo na área do PNCP, pelo menos nos locais amostrados.

Em termos gerais, a área do PNCP situada na Planície do rio São Francisco encontra-se bastante descaracterizada, onde predominam formações secundárias, áreas de cultura de subsistência e pastagens. Na zona do carste, embora tenha havido exploração de madeira nos locais mais acessíveis, a vegetação se encontra ainda em bom estado de conservação e abriga aves florestais bastante exigentes ecologicamente. Nas formações de Cerrado situado

no setor Oeste do PNCP, há trechos bastante descaracterizados devido à existência de pastagens, e outros em bom estado de conservação, mas de maneira geral, a vegetação mostra sinais de recuperação e possibilidade de recomposição da estrutura original em médio prazo, caso não haja intervenção antrópica.

No que se refere às peculiaridades do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, enquanto local com capacidade para abrigar espécies importantes sob o ponto de vista de conservação, ou que reúne condições ambientais de especial relevância para a avifauna, duas áreas devem ser destacadas: a Lagoa Bonita e demais lagoas marginais adjacentes ao rio São Francisco, e a zona cárstica.

As lagoas marginais do rio São Francisco, e em especial a Lagoa Bonita, devido à sua extensão, são áreas de alta relevância para a avifauna, não só por promoverem a ciclagem de nutrientes associada ao regime de cheias e vazantes do rio, e concentrarem um elevado número de microorganismos, como também por oferecerem recursos alimentares e locais de abrigo e descanso para aves migratórias paludícolas e espécies piscívoras de médio e grande porte. Outra característica importante das lagoas e da mata ciliar do rio São Francisco é o fato destas áreas terem apresentado a maior diversidade de espécies de todo o PNCP. Basta dizer que na foz do rio Peruaçu (Ponto 1), em apenas duas horas de trabalho, foram registradas 102 espécies de aves.

As áreas da porção central do PNCP, notadamente aquelas situadas no vale cárstico ao longo do rio Peruaçu, reúnem atributos ambientais de alta relevância para as aves, como um curso d'água límpido, mata ciliar em excelente estado de conservação, locais de abrigo no interior de grutas e paredões rochosos e inacessibilidade condicionada por características topográficas, além de boas condições de isolamento em relação a habitações humanas. Estas características definem a área como uma zona natural de refúgio para as espécies mais ariscas e exigentes ecologicamente. Obteve-se nesta área, durante os trabalhos de campo, indícios de atividades reprodutivas de vários gaviões de médio e grande porte, além de relatos sobre nidificação de urubus-reis *Sarcorhamphus papa*. Também várias espécies de maracanãs *Aratinga* spp., ao que tudo indica nidificam nesta área. Cabe ainda mencionar que existem áreas de difícil acesso com Floresta Estacional Decidual no Sítio VII, situadas fora da calha do rio Peruaçu, que não foram amostradas durante os trabalhos de campo, e que são áreas potenciais de ocorrência do cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, a espécie existente no Parque de maior interesse para conservação.

Com relação à **herpetofauna,** o número total de espécies de anfíbios identificados (25) pode ser considerado como representativo. No entanto, acredita-se que novos estudos sobre a anurofauna local atinjam resultados ainda mais substanciais com esforços concentrados no início da estação chuvosa (outubro a dezembro).

Em relação aos répteis, foram registradas 16 espécies de serpentes, 9 de lagartos, 1 de quelônio e 1 de jacaré (jacaré de papo amarelo *Caiman latirostris* considerado ameaçado de extinção no Estado de Minas Gerais). Os resultados podem ser considerados preliminares e estudos em longo prazo são fundamentais para uma melhor amostragem e um inventário com maior número de espécies. No entanto, apesar de ainda serem necessários estudos complementares para inventário satisfatório da herpetofauna local, acredita-se que, caso existam eventuais endemismos na região, estes certamente serão diagnosticados nos ambientes de matas e afloramentos dos vales cársticos. As informações secundárias e aquelas obtidas em campo retrataram o grande potencial da região em abrigar significativa diversidade de serpentes e lagartos, principalmente em função do mosaico de ambientes característicos da região do PNCP. Dentre as espécies inventariadas destaca-se camaleão-da-mata *Enyalius*

pictus, representante típico de ambientes florestados e, conseqüentemente, bioindicador de alterações antrópicas, principalmente aquelas decorrentes do desmatamento.

Dentre as espécies de anfíbios, destacam-se aquelas registradas apenas em matas com melhor estado de conservação, como o sapo-intanha *Ceratophrys* sp. e a rã-da-mata *Eleutherodactylus* sp (espécie nova). Estas espécies, apesar de ainda dependerem de elucidação taxonômica, podem indicar ambientes preferenciais para proteção e manejo na unidade, sendo recomendável um aprofundamento dos estudos para identificar a amplitude da ocupação destas espécies na região, bem como sua susceptibilidade a interferências antrópicas.

A região do polígono, principalmente, apresenta-se como um mosaico de ambientes, possuindo grande diversidade estrutural de habitats, em função de abrigar afloramentos rochosos, matas, lagoas e brejos marginais ao rio Peruaçu, dolinas alagáveis, além de matas e ambientes florestados ao longo dos vales cársticos. Dentre a herpetofauna, as espécies tidas como mais especializadas e bioindicadoras de qualidade ambiental (sapo-intanha *Ceratophrys* sp., rã-da-mata *Eleutherodactylus* sp., e camaleão-da-mata *Enyalius pictus*) foram diagnosticadas exclusivamente nestes ambientes, justificando, assim, juntamente com o grande potencial paisagístico e arqueo-espeleológico desta região, a prioridade urgente da efetiva implantação da unidade de conservação.

Com relação à **ictiofauna**, um total de 68 espécies de peixes foram registradas para o PNCP. Desse total, 62 espécies são autóctones da bacia do rio São Francisco, representando cerca de 36% da ictiofauna inventariada para a mesma, até o momento. As outras seis espécies inventariadas são exóticas à bacia. Considerando que a região ainda é pouco estudada com relação à ictiofauna, as boas condições de preservação existentes e a excepcionalidade dos ecossistemas, avalia-se que há um grande potencial para a ocorrência de endemismos, bem como para a descoberta de novas espécies. Do total amostrado, cerca de trinta espécies apresentaram registro em apenas um Sítio, sugerindo a existência de endemismos, como por exemplo, do bagre-cego *T. itacarambiensis*, do lambari-de-brejo *Astyanax* cf. *scabripinnis* e do cascudinho *Corydoras* cf. *araguaiaensis*.

A área estudada apresenta basicamente dois compartimentos, no que se refere à composição da ictiofauna. Um primeiro compartimento formado pelas nascentes do rio Peruaçu e o rio Peri-Peri, localizado nas veredas e um segundo formado pelo Vale Cárstico e Depressão Sanfranciscana. Esse resultado provavelmente está relacionado às características fisiográficas dos ambientes, que são bastante distintos. Tanto as áreas próximas ao rio São Francisco como as cabeceiras do rio Peruaçu merecem destaque quanto à necessidade de conservação, tendo em vista as pressões de pesca nas primeiras e ao uso da terra no alto Peruaçu.

Com relação à **fauna de abelhas e borboletas**, apesar do grande número de espécies de abelhas (116) e borboletas (99), pode-se considerar que o levantamento feito durante a AER amostrou parcialmente a riqueza de espécies encontrada na região. Apesar da carência de dados sobre a apifauna e a lepidopterofauna na região, é possível afirmar que um grande número de espécies não foi amostrado, uma vez que grande parte da fauna de abelhas e borboletas é composta por espécies naturalmente raras e distribuídas de maneira localizada. Por isso foram coletados poucos indivíduos das espécies amostradas. Para um conhecimento mais abrangente da fauna destes dois grupos de insetos do Parque seriam necessários estudos sistemáticos e intensivos, durante todas a épocas do ano, ao longo de vários anos.

Uma característica marcante da fauna de borboletas do PNCP parece ser a sazonalidade, que segue os padrões de deciduidade da vegetação. O número

de espécies amostrado durante a 1ª campanha de AER, em março de 2003, no final da estação chuvosa, foi maior do que o encontrado durante a 2ª campanha, na maioria dos pontos e Sítios amostrados. Essa diferença provavelmente seria ainda mais marcante caso as amostragens fossem realizadas na estação chuvosa, com a rebrota de várias espécies de plantas, importantes para a alimentação de lagartas e adultos.

De maneira geral, o Parque apresenta-se bem preservado e os pontos amostrados não sugerem grande pressão sobre sua fauna de abelhas e borboletas. A presença de um grande número de espécies em vôo pode ser facilmente observada em vários pontos, tanto em áreas de mata, como nos pontos Mãe Joana e Desenhos, quanto em áreas abertas e ensolaradas, como nos pontos Só Triscando e Lagoa Formosa. Assim, grandes ações de manejo não parecem necessárias para a preservação da fauna de borboletas e de abelhas solitárias do Parque e de seu entorno. No entanto, para aquelas espécies de abelhas sem ferrão que são muito procuradas por meleiros é preciso que se desenvolva ação de manejo.

Merece destaque o registro, nas Veredas, da uruçu *Melipona rufiventris*, ameaçada de extinção no Estado de Minas Gerais.

Com relação aos **vetores de endemias**, a presença de espécies de caramujos e mosquitos vetores de endemias já era esperada, pois o Parque encontra-se em uma região endêmica de duas das principais doenças tropicais brasileiras, que são a Leishmaniose e a Esquistossomose Mansônica. No Parque, os vetores dessas duas endemias encontram habitats favoráveis para sua manutenção, sendo as cavernas e fendas da rocha calcária, e áreas peridomiciliares para a Lutzomyia e o rio Peruaçu para os caramujos. Além desses habitats favoráveis, o processo de ocupação humana no entorno facilita a manutenção das endemias, uma vez que os parasitos (principalmente os parasitos cujos vetores são mosquitos) passam a contar, além dos animais silvestres, com seres humanos para completar seu ciclo de vida.

Existem algumas áreas críticas, onde a abundância dos vetores é maior tanto na estação chuvosa quanto na seca, como é o caso do distrito de Várzea Grande, para os vetores da esquistossomose, e a Lapa do Caboclo, para os vetores da leishmaniose. Na Várzea Grande a população de caramujos é altíssima. A presença de pessoas que utilizam esse ponto como local de recreação (Balneário Só Triscando) juntamente com a alta densidade populacional do vetor facilita a transmissão da esquistossomose.

Em toda a extensão do rio Peruaçu, desde a sua nascente próxima ao Parque Estadual Veredas do Peruaçu até a foz, pode-se encontrar caramujos do gênero *Biomphalaria*, vetores de esquistossomose. Porém, os trechos do rio onde ele corre dentro do Vale Cárstico (subterrâneo) parecem estar livres das populações desses moluscos. Logo que o rio sai do Vale já é possível encontrar novamente os caramujos. Os indivíduos adultos podem estar descendo o rio pela correnteza ou o afluente perene que sai do Vale dos Sonhos (que apresenta populações do caramujo) pode estar servindo de fonte colonizadora. Aves que se alimentam de caramujos podem também contribuir com a recolonização.

É possível relacionar a presença dos caramujos com porções mais brejosas (concentração de macrófitas aquáticas) do rio Peruaçu e nas Veredas. Estes ambientes fornecem condições ideais para o crescimento das populações destes vetores. Da mesma forma, as regiões de interior e periferia de cavernas fornecem condições ideais para o crescimento das populações dos mosquitos.

A fauna flebotomínica do Parque Nacional do Peruaçu constitui-se de 14 espécies. A predominância de *L. renei*, seguida por *L. cavernicola* e *L. ischnacantha* na área estudada, sob o ponto de vista epidemiológico, não indica risco de transmissão da doença por não serem apontadas como vetores de

leishmanioses. Todas as cavernas amostradas neste estudo, sem exceção, fornecem habitats favoráveis para a manutenção das espécies do mosquito transmissor da Leishmaniose. O número de indivíduos do gênero *Aedes* (transmissor da dengue e febre amarela) foi muito baixo, talvez em função das medidas de prevenção tomadas pelas pessoas e pelos órgãos públicos de saúde.

As análises dos resultados **limnológicos** mostraram que a bacia do rio Peruaçu apresenta alta fragilidade quanto aos aspectos quali e quantitativos. As áreas das nascentes (Veredas) têm sofrido desmatamento das matas ciliares e zonas de captação e vêm sendo formadas pequenas barragens no leito do rio. Os índices aplicados informaram que a condição biótica ainda é satisfatória, com alta riqueza e diversidade dos organismos aquáticos. Na região do médio rio Peruaçu, onde ele percorre o Vale Cárstico, ocorre uma melhoria de oferta de água, de origem subterrânea, mas a comunidade aquática é restrita, aparentemente por causas naturais. Ficou evidenciado que as áreas de difícil acesso estão preservadas e naquelas onde se instalaram as propriedades rurais, os ambientes aquáticos mostraram índices mais baixos de qualidade das águas. Nas regiões do médio-baixo rio Peruaçu o ambiente terrestre e ripário se encontra bastante alterado, o que foi determinante para a deterioração da qualidade da água observada em alguns Pontos.

De um modo geral, os protocolos de análise rápida e os índices biológicos utilizados apontaram que a bacia do rio Peruaçu apresenta impactos de grau médio a baixo, com a presença de uma alta diversidade, sendo possível, portanto, a reversibilidade da evolução do quadro, de forma a permitir a total recuperação e o melhor cumprimento da função de conservação dos ambientes aquáticos.

Ficou evidenciado que no período em que ocorreu a 2ª AER, os organismos do bentos (bioindicadores) estiveram mais abundantes e com maior representatividade nos Pontos amostrais do rio Peruaçu. Esta constatação confirma estudos realizados na bacia do rio das Velhas (Junqueira & Campos, 1998) onde as autoras recomendam coletas das populações de macroinvertebrados somente no período de águas baixas. Desta forma, visando o planejamento do monitoramento da bacia, deve-se concentrar as amostragens neste período, quando as movimentações dos sedimentos são mínimas e as comunidades permanecem mais estáveis.

Por fim, com relação a **bioespeleologia**, de forma geral, as cavernas amostradas apresentam condições diversas, tanto em termos de fauna quanto no âmbito sedimentológico. Elas consistiram em algumas das principais cavidades da área (do ponto de vista de atratividade turística) que, teoricamente, seriam as mais representativas. Entretanto, dada a diversificação de condições presentes (mesmo em cavernas próximas), pode-se concluir que faz-se necessário um inventário detalhado do maior número possível de cavidades com potencial de uso turístico presentes no Parque. Do ponto de vista biológico, espera-se encontrar comunidades mais complexas em cavernas que apresentem maior variedade de recursos alimentares, sendo as de grande extensão, mais propensas a se enquadrarem em tal posição. Entretanto, existem cavernas que, mesmo sendo de pequena extensão, possuíram um passado que proporcionou condições para a evolução de grupos relictos (troglóbios). Desta forma, basear um levantamento faunístico apenas em algumas cavernas de uma área é restringir a amostragem a uma lacuna inventarial, donde as ausências podem consistir de espécies relictas e, portanto, ameaçadas.

Do ponto de vista **paleontológico**, a questão se torna ainda mais séria. Não existem, virtualmente, cavidades com maior ou menor potencial à ocorrência fossilífera. Fósseis podem ser encontrados em cavidades pequenas ou grandes, não sendo o tamanho, um fator de pertinência qualitativa no âmbito

paleontológico. Outros fatores, como posição, forma e tamanho da entrada, tipo de sedimento do piso, arquitetura do conduto que se segue à entrada, dentre outros, contribuem maciçamente para o aporte de material alóctone para o interior de uma cavidade. Os teores de carbonato, bem como o tipo de substrato com o qual o material é depositado, por sua vez, contribuem para um satisfatório processo de fossilização. Desta forma, o tamanho de uma cavidade não tem relação alguma com o seu potencial paleontológico.

Tais fatos colocados anteriormente demonstram a total obrigatoriedade de se incluir progressivamente, no inventário geral do Parque, a maior quantidade possível de cavernas presentes na área, para que seja feito um diagnóstico claro e realista da área em questão.

As cavidades amostradas apresentaram, de forma geral, ecossistemas com diferentes graus de complexidade, com abrigos pouco ricos e cavernas com elevada riqueza e diversidade. Algumas espécies encontradas são troglófilas bem especializadas à vida cavernícola, como *Endecous* sp. (Ensifera: Phalangopsidae), *Zelurus* sp. (Heteroptera: Reduviidae), *Mesabolivar* sp. (Araneida: Pholcidae), *Ctenus* sp. (Araneida: Ctenidae) e *Loxosceles* sp. (Araneida: Siacriidae) (Dessen *et alli* 1980; Trajano, 1987; Pinto-da-Rocha, 1995). Além das espécies troglóxenas e troglófilas de importância, destacam-se as espécies troglóbias/edafobiontes, encontradas em algumas das cavernas inventariadas.

No presente trabalho foi observado um aumento da riqueza e abundância de invertebrados no interior das cavernas no período de seca. Tal fato, bastante inusitado, pode dever-se ao predomínio de fitofisionomias deciduais no sistema epígeo, que, durante os meses mais secos, torna-se mais rigoroso para muitas espécies de invertebrados. Desta forma, acredita-se que muitas espécies de invertebrados buscam as cavernas nos períodos secos do ano em busca de recursos e umidade, aumentando, conseqüentemente, sua riqueza e diversidade.

A existência de vestígios fósseis em algumas das cavidades mostra-se de extrema importância. A ocorrência de fósseis, bem como a existência de depósitos com potencial à ocorrência fossilífera denotam a pertinência dos sítios paleontológicos presentes em algumas das cavidades inventariadas, além de evidenciar a necessidade de caracterização paleontológica obrigatória em um maior número possível de cavidades presentes na área, antes da implantação efetiva da visitação pública.

De forma geral, apesar dos problemas apontados, verifica-se, pelos dados obtidos pelos diversos componentes do meio biótico, que o Parque Nacional do Peruaçu, assim como toda a bacia do rio Peruaçu, representam áreas de grande importância nos níveis global, nacional e regional para a manutenção de ecossistemas de alta biodiversidade e fragilidade e com inúmeras espécies endêmicas e ameaçadas.

3.3.5. Análise Intertemática dos Dados da AER por Grupo e por Sítio de Investigação

A grande vantagem da metodologia da AER é a possibilidade de integração de dados, destacando-se padrões consensuais entre os grupos temáticos. A seguir são resumidos os resultados obtidos para os Pontos e Sítios amostrados.

Para os fatores bióticos a metodologia utiliza um sistema de avaliação em cinco níveis quanto às suas características de conservação e respectiva biodiversidade: 1 – Excelente; 2 – Bom; 3 – Regular; 4 – Ruim; 5 – Péssimo; relacionados à integridade ambiental, visando à conservação e a identificação de ameaças, segundo a análise desenvolvida pelas áreas temáticas. Para melhor visualização foram atribuídas as seguintes cores para a classificação acima:

1	**Excelente**	
2	**Bom**	
3	**Regular**	
4	**Ruim**	
5	**Péssimo**	

A **Tabela 3.15** e a **Figura 3.34** apresentam a categorização final dos pontos, segundo os compartimentos Vegetação e Fauna.

TABELA 3.15 - Integração da Categorização dos Pontos Amostrados durante a AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

1- Excelente; 2- Boa; 3- Regular; 4- Ruim; 5- Péssima.

Sítio	Ponto	Vegetação	Mastofauna	Avifauna	Herpeto-fauna	Ictiofauna	Entomo-fauna	Média Fauna	Média Final	Categoria Final
I	1	2	4	3	3	4	5	3,8	2,9	3
	2	2	4	4	3	3	3	3,4	2,7	3
	3	3	2	3	3		3	2,8	2,9	3
	4	3	2	3	2		4	2,8	2,9	3
	27	2	5	2	3			3,3	2,7	3
II	13	4	3	3	2	3	3	2,8	3,4	3
III	11	5	3	2				2,5	3,8	4
	12	5	3	3	3		3	3,0	4,0	4
IV	6	3		2	2			2,0	2,5	3
	7	3	3	3	3	4	4	3,4	3,2	3
	8	1	3	3	2		2	2,5	1,8	2
V	9	3	4	3			2	3,0	3,0	3
	10	1	3	2			2	2,3	1,7	2

continua

TABELA 3.15 - Integração da Categorização dos Pontos Amostrados durante a AER - Plano de Manejo do PNCP - MG

1- Excelente; 2- Boa; 3- Regular; 4- Ruim; 5- Péssima.

Sítio	Ponto	Vegetação	Mastofauna	Avifauna	Herpeto-fauna	Ictiofauna	Entomo-fauna	Média Fauna	Média Final	Categoria Final
VI	19	2	3	3	3		4	3,3	2,6	3
	25	4		3		4	4	3,7	3,8	4
VII	14	3	2	3		2	4	2,8	2,9	3
	15	1	2	4		2	2	2,5	1,8	2
	16	3	1	1	2	2	3	1,8	2,4	2
	17	1	1	1	2	1	2	1,4	1,2	1
	18	1	2		3		3	2,7	1,8	2
VIII	20	3	3		4	2	2	2,8	2,9	3
	21	4	5	5	4	5	5	4,8	4,4	4
	22	3	2		4	2	4	3,0	3,0	3
	23	4	4	4	3	4	2	3,4	3,7	4
IX	5	4	4	4	4	4	5	4,2	4,1	4
X	26	4	3	4			5	4,0	4,0	4

-44º 45'
-44º 30'
-44º 15'
-44º 00'
-15º 00'
-15º 15'
8360000
8340000
8320000
8300000
520000
540000
560000
580000
600000

Localização da Área

Escala 1:85.000.000

Integridade Ambiental dos Pontos Amostrados nas Campanhas de AER

- 1 - Excelente
- 2 - Bom
- 3 - Regular
- 4 - Ruim
- 5 - Péssimo

- Sítios da AER
- Pontos da AER
- Rios perenes
- Rios intermitentes
- Estrada pavimentada
- APA
- PE Veredas do Peruaçu
- TI Xakriabá
- TI Xakriabá Rancharia
- PNCP

N

1:300.000

4000 0 4000 8000 12000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Imagem LandSat, 08/09/2001.

IBAMA MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

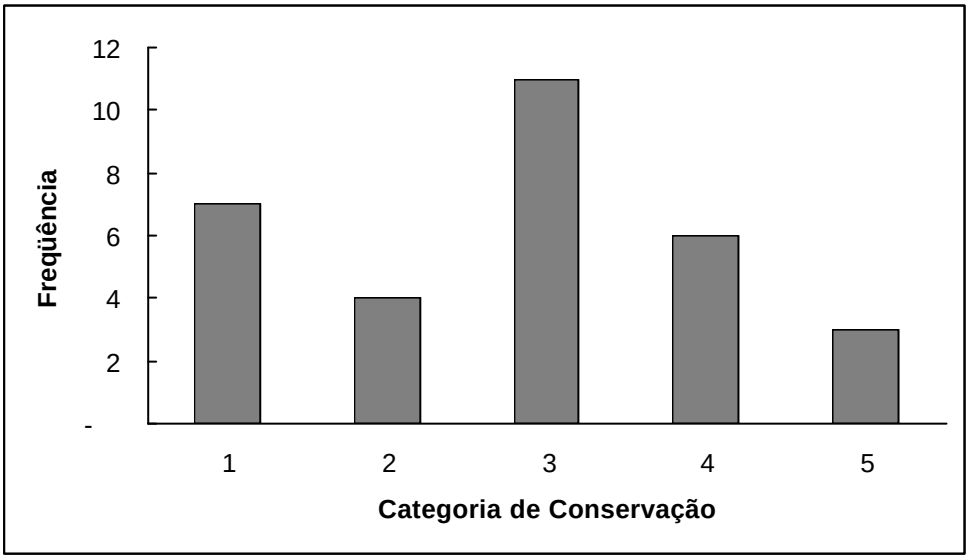
Figura 3.34 - Integração da Categorização dos Pontos Amostrados Durante a AER - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Abril/2005

3.3.5.1. Interpretação da Pontuação da Vegetação

Os dados de vegetação foram analisados separadamente, considerando-se que este é um parâmetro básico no qual outras áreas temáticas devem se apoiar, sendo o estado de conservação da vegetação fundamental na avaliação do estado de conservação dos ecossistemas.

Na análise dos dados observou-se que a maior parte dos pontos foi classificada como sendo CLASSE 3 – REGULAR (11 Pontos), seguido de CLASSE 1 – EXCELENTE (7 Pontos). CLASSE 2 – BOA foi diagnosticada em 4 Pontos. Quanto a pontos deficitários em relação à conservação da vegetação, identificaram-se 6 Pontos categorizados como CLASSE 4 - RUIM e 3 Pontos como CLASSE 5 – PÉSSIMA. A distribuição de freqüência de Pontos avaliados em cada categoria está apresentada na **Figura 3.35**.



(1- Excelente; 2- Boa; 3- Regular; 4- Ruim; 5- Péssima)

FIGURA 3.35 - Freqüência de Classificação de Pontos na AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG, segundo o grupo temático Vegetação

Esses resultados mostram que os ambientes do PNCP e seu entorno estão em estado de conservação intermediário, com alguns Pontos em bom estado de conservação (EXCELENTE e BOA), mas outros em mal estado de conservação (RUIM e PÉSSIMA), sendo REGULAR a categoria onde o maior número de Pontos foi enquadrado.

No Sítio I, a vegetação foi classificada entre BOA e REGULAR, apesar da vastas áreas degradadas deste Sítio. Isso reflete a escolha dos Pontos em locais onde a vegetação natural ainda estava presente, para avaliar a importância desta área para o PNCP.

O único Ponto do Sítio II foi classificado como RUIM, devido às alterações que ocorreram ao longo do córrego dos Sonhos, devido a atividades agropecuárias.

No Sítio III a vegetação foi classificada como em péssimo estado de conservação, em virtude de uma grande erosão existente na área. Este Sítio necessita de intervenção para que a vegetação retorne ao seu estado natural.

Os Pontos dos Sítios IV e V variam entre EXCELENTE e REGULAR, enquanto o Sítio VI tem sua condição média como razoável.

O Sítio VII é onde a vegetação dentro do PNCP está em melhor estado de conservação, exceto pela área degradada próxima à gruta do Janelão (Ponto 15BVeg), que necessita de manejo urgente.

No Sítio VIII (fora dos limites do Parque Nacional) os Pontos variam entre REGULAR e RUIM, em relação ao estado de conservação da vegetação. Isso, no entanto reflete a escolha dos Pontos de amostragem em áreas degradadas, com o objetivo de avaliar o impacto destas atividades sobre o rio Peruaçu, e não reflete o estado geral de conservação da vegetação no Sítio, que é muito bom, principalmente no PEVP. Nos Sítios IX e X a vegetação foi classificada com RUIM.

Em geral, os dois Sítios com vegetação em melhor estado de conservação são o V e o VII, além do VIII, já discutido acima. Os demais alternam áreas em bom estado de conservação com áreas antropizadas.

As possibilidades de conexão do PNCP com outras áreas ainda existem, mas a vegetação, ao menos nos Pontos amostrados, não está em estado de conservação muito bom. No entanto, a imagem de satélite mostra áreas com vegetação em bom estado entre o PNCP e o PEVP, com boas possibilidades de conexão. Segundo o chefe do PEVP, parte da área entre os dois Parques está em processo de aquisição pelo IEF. Esta conexão, no entanto, seria ao sul do Ponto 25 (passando pela Fazenda Limoeiro e córrego Manoel Velho), pois a conexão via rio Peruaçu está comprometida por áreas ocupadas por residências e pequenas propriedades rurais.

Na região da depressão do rio São Francisco é importante a conservação das áreas até o citado rio, porém, algumas áreas dentro do Parque já estão devastadas e sendo ocupadas economicamente, ao passo que áreas adjacentes em bom estado de conservação da vegetação estão fora dos limites do Parque. Uma redefinição dos limites do Parque nesta região favoreceria a conservação da região, além de diminuir conflitos com a população humana da região.

3.3.5.2. Interpretação da Pontuação da Fauna

A pontuação concedida pelos pesquisadores dos grupos temáticos a cada ponto variou entre cada grupo (**Tabela 3.15** já apresentada), porém, esta variação não foi muito grande, havendo, em geral, uma concordância sobre o estado de conservação e importância da área para os grupos temáticos, sendo possível calcular uma média geral para os pontos. Em média, a maioria dos pontos foi classificada como REGULAR pelos grupos faunísticos (15 Pontos), seguida de RUIM e BOM (5 e 4 Pontos respectivamente) e EXCELENTE e PÉSSIMO (1 ponto cada), conforme **Tabela 3.15** já apresentada e **Figura 3.36** abaixo. O Padrão obtido na figura citada assemelha-se ao de uma curva normal.

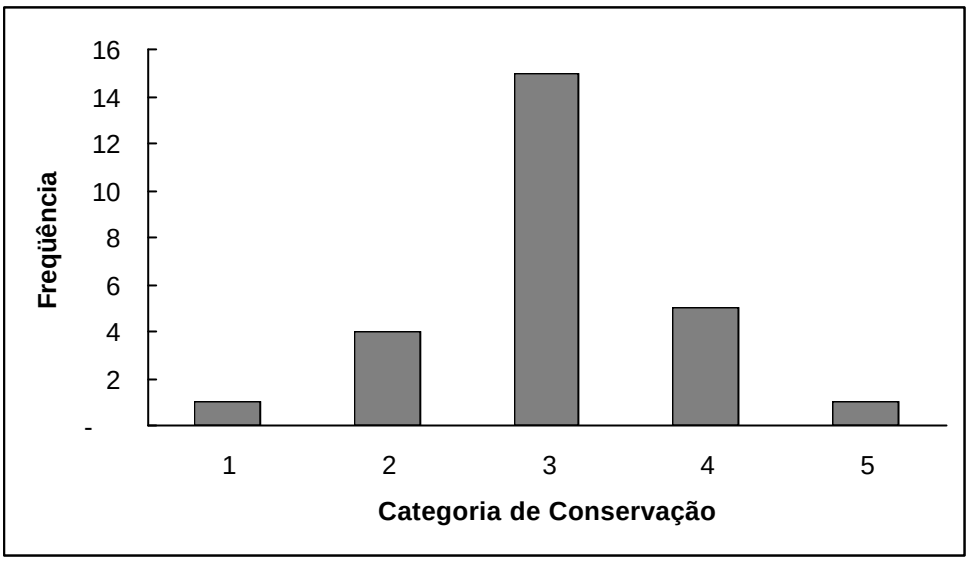


FIGURA 3.36 - Freqüência de Classificação de Pontos na AER para o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG, segundo os grupos temáticos de Fauna (1- Excelente; 2- Boa; 3- Regular; 4- Ruim; 5- Péssima)

O Sítio VII é, na média, o melhor também para a Fauna (média 2 – classificação BOA) e o Sítio VIII o pior (média 3 – classificação RUIM). No entanto, valem os argumentos feitos à vegetação, que esta classificação é resultante da escolha de pontos com objetivo maior de avaliar impactos que possam afetar o PNCP. Prova disso são os pontos extras dos grupos temáticos Avifauna e Mastofauna, que obtiveram pontuação alta (**Tabela 3.15**). Os demais sítios obtiveram, em média, classificação REGULAR.

Os baixos valores obtidos para Fauna são principalmente em decorrência dos variados impactos que afligem os Pontos, como criação de gado, agricultura, caça e pesca predatórias e desmatamento.

3.3.5.3. Análise da Categorização Intertemática por Sítios Amostrais

Ainda que a classificação dos pontos entre os diferentes grupos temáticos relacionados à fauna não tenha diferido substancialmente, a classificação dos Pontos segundo os grupos de Fauna foi distinta da classificação em relação à Vegetação. Na média, os Pontos foram mais bem classificados em relação à Vegetação que em relação à Fauna. Isso demonstra que, ainda que a vegetação esteja em bom estado de conservação, outros impactos, como pastoreio, caça e a presença de espécies exóticas, podem prejudicar a fauna.

Na análise integrada Vegetação-Fauna, a Pontuação final dos Sítios variou entre 2 (BOA) e 4 (RUIM). A **Tabela 3.16** e a **Figura 3.37** a seguir apresentam a média final para cada Sítio, calculada a partir da classificação de Vegetação e Fauna.

TABELA 3.16 - Classificação Média dos Sítios Amostrados na AER para subsidiar o Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG, calculada a partir das médias obtidas para os Pontos de cada Sítio	
SÍTIO	**CLASSIFICAÇÃO MÉDIA**
I – DEPRESSÃO DO SÃO FRANCISCO	**3**
II - VALE DOS SONHOS	**3**
III - TOPO-CIMEIRA	**4**
IV - CAMPO DE LAPIÁS	**2**
V - MATA SECA-CALCÁRIO	**2**
VI - CHAPADÃO	**4**
VII – VALE CÁRSTICO	**2**
VIII - VEREDAS	**4**
IX – FABIÃO I	**4**
X - XACRIABÁ	**4**

Em princípio, os sítios melhor conservados requerem maiores cuidados de proteção, ao passo que os com pontuação mais baixa necessitam de cuidados de recuperação. A seguir são comentados alguns aspectos da análise intertemática por sítios de investigação e apontados aspectos relevantes para cada Ponto Amostral.

-44º 45' -44º 30' -44º 15' -44º 00'

-15º 00' -15º 15'

8360000 8340000 8320000 8300000

520000 540000 560000 580000 600000

São João das Missões
SERRA DAS MISSÕES
Buritis
Várzea Grande II
Areião
Pedra
Várzea Grande
Caraíbas
VIII
V
X
III
IV
VI
VII
Silu/Zé da Horta
Brejo Santana
Itacarambi
Fazenda Terra Brava sede velha
Fazenda Terra Brava sede nova
Costa
SERRA DO CARDOSO DE MINAS
Fabião II
IX
Fabião I
Vale dos Sonhos
II
I
Levinópolis
SERRA DA MARMELADA
Rio São Francisco
BR 135
Januária

Localização da Área

SÍTIO	CLASSIFICAÇÃO MÉDIA
I - DEPRESSÃO DO SÃO FRANCISCO	3
II - VALE DOS SONHOS	3
III - TOPO-CIMEIRA	4
IV - CAMPO DE LAPIÁS	2
V - MATA SECA-CALCÁRIO	2
VI - CHAPADÃO	4
VII - VALE CÁRSTICO	2
VIII - VEREDAS	4
IX - FABIÃO I	4
X - XACRIABÁ	4

APA
PE Veredas do Peruaçu
Rios perenes
Rios intermitentes
Estrada pavimentada
TI Xakriabá
TI Xakriabá Rancharia
PNCP

N

1:300.000

4000 0 4000 8000 12000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Imagem LandSat, 08/09/2001.

IBAMA MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 3.37 - Classificação Média dos Sítios amostrados na AER - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Abril/2005

3.3.5.4. Aspectos Gerais da Análise Intertemática por Sítios e Pontos da AER do Plano de Manejo do PNCP – MG

SÍTIO I - DEPRESSÃO DO SÃO FRANCISCO

Apesar dos impactos observados e já levantados acima, ainda há áreas neste Sítio que guardam boa integridade ambiental. A Pontuação geral foi REGULAR.

Além das duas principais sedes municipais da região (Januária e Itacarambi) situarem-se nesse tipo de ambiente, diversos outros agrupamentos urbanos também ocupam este espaço, como o Distrito de Fabião I, vizinho ao PNCP, e as comunidades de Brejal e Retiro, estando esta última inclusa na área de decreto de criação do Parque. Em decorrência desta ocupação antrópica, grande parte da cobertura vegetal situada sobre os solos agricultáveis foi suprimida e substituída por pastagens, principalmente. Também são observadas diversas áreas com vegetação em estágio secundário, formando densas capoeiras, além de alguns remanescentes da floresta decidual original, os quais possuem diferentes níveis de intervenção. Os ambientes em melhor estágio de conservação são aqueles situados em locais sem aptidão agrícola, como é caso das lagoas e de seu entorno alagável. A qualidade da água nos Pontos amostrados foi ruim e há pontos onde caramujos transmissores de esquistossomose abundam. Porém, onde a vegetação ainda está em bom estado, observa-se uma biota rica e com várias espécies de elevado interesse para conservação.

Observou-se neste Sítio um número de espécies relativamente elevado para a comunidade mastofaunística, mesmo em áreas de relevantes impactos, incluindo espécies raras e ameaçadas, como o gato-palheiro *Oncifelis colocolo*. A Mata Ciliar do rio São Francisco encontra-se muito descaracterizada na região do PNCP, mas os poucos fragmentos ainda existentes abrigam uma avifauna bastante diversificada, inclusive endemismos regionais ameaçados de extinção, como o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi* e o jacucaca *Penelope jacucaca*. O alto grau de alteração das matas ciliares no entorno do Parque, torna ainda mais importante a conservação de fragmentos desta fisionomia vegetal na área do PNCP.

As lagoas marginais abrigam um grande número de espécies de aves paludícolas e possuem um papel bastante importante para a conservação de aves em níveis regionais, nem tanto pelo seu grau de conservação, mas pela sua capacidade de fornecer nutrientes para a fauna e condições e extensão adequadas para receber contingentes de espécies migratórias, algumas delas ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais, como o cabeça-seca *Mycteria americana* e o colhereiro *Platalea ajaja* (Machado *et alii*, 1998). Estas lagoas também são de extrema importância para o recrutamento de peixes para o Rio São Francisco. A ictiofauna apresenta grande influência do rio São Francisco. O Sítio é importante para a conservação na região, mas necessita de ações que venham minimizar os impactos encontrados.

Ressalte-se que o acesso a este Sítio é facilitado pelas margens do rio São Francisco, perfazendo aproximadamente 8 km de margem com vários acessos observados em campo.

Ponto 1 - Foz do rio Peruaçu

As margens do rio Peruaçu na região próxima a foz é sujeita a inundações sazonais, o que define as formas vegetacionais que aí se desenvolvem. A qualidade ambiental geral é regular, com o comprometimento da qualidade da água, baixa diversidade animal, e cobertura vegetal de boa qualidade, mas alterada em seu entorno. A fauna foi caracterizada basicamente por organismos tolerantes a impactos, sendo observadas baixas abundância e riqueza da maioria dos grupos amostrados, com exceção da ictiofauna, que foi muito diversificada e estreitamente relacionada àquela encontrada na calha do rio São Francisco e lagoas marginais. A riqueza elevada de espécies de borboletas nesse Ponto parece ser explicada pela grande presença de espécies migratórias e de espécies típicas de ambientes abertos e perturbados, em conjunto com espécies de formações florestais. Em uma lagoa marginal do rio São Francisco foi encontrada uma espécie de caramujo, *Biomphalaria tenagophila*, vetor da esquistossomose.

Balneário Cachoeira (1Aictio, 1Alimno)

É caracterizado por uma área fortemente antropizada, onde o leito do rio Peruaçu foi barrado para a formação de piscinas artificiais, utilizado como balneário.

A ocorrência de represamentos prejudica a biota aquática, resultando em qualidade de água ruim. Observou-se que a referida barragem constitui uma barreira física à transposição de espécies migratórias de peixes, seja para alcançar sítios reprodutivos e/ou de forrageamento. Mas apesar dos impactos, a influência do rio São Francisco e o próprio barramento fazem com que essa área apresente grande riqueza da ictiofauna (até o momento foram registradas 27 espécies). Registra-se a presença de pesca predatória pelos usuários do balneário, facilitada pela concentração de peixes a jusante da barragem durante o período seco.

Registrou-se também a presença de caramujos *Biomphalaria tenagophila*, transmissor de esquistossomose.

A alta probabilidade de contaminação por doenças e a baixa qualidade de água descredenciam este local como balneário, atual uso da área.

Ponto 2 - Lagoa Bonita

A Lagoa Bonita é uma lagoa marginal do Rio Peruaçu, fazendo parte, portanto, da planície de inundação desta bacia hidrográfica. A qualidade ambiental geral é regular.

A comunidade vegetal inundável apresenta baixa diversidade de espécies vegetais e grande homogeneidade fisionômica. Foram registrados altos teores de nutrientes dissolvidos na água e alta diversidade de microfauna aquática e fitoplâncton. Não foi encontrado nenhum caramujo planorbídeo neste local.

A riqueza animal foi também relativamente baixa, em parte pela baixa diversidade vegetal e de ambientes, mas também pelas alterações no entorno do Ponto (pastagens). Registraram-se somente 5 táxons de mamíferos, fato que pode estar ligado a uma pressão de caça nesse local.

Em entrevistas realizadas com pescadores foi ressaltada a grande quantidade de espécies de peixes de grande porte que se desenvolvem nessa lagoa e que, no período de estiagem, são capturadas ainda jovens, contribuindo para a diminuição da produtividade pesqueira do rio São Francisco na região.

Ponto 3 - Mata Ciliar

A qualidade desse Ponto foi regular. Trata-se de um ambiente já alterado por retirada de madeira, ocorrência de fogo e presença de gado, possuindo porte

entre 6 e 10m de altura, sub-bosque ralo e composto por diversas espécies secundárias.

A fauna amostrada acompanha este panorama, com poucas espécies observadas, porém com presença de espécies importantes, como o gato-palheiro *Oncifelis colocolo*, o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi* e a jacucaca *Penelope jacucaca*.

Ponto 27 - Pau Preto

Situado às margens do rio São Francisco, fora dos limites do PNCP, esse local se mantém alagado durante um certo tempo no período das cheias. Aparentemente, trata-se de uma evolução da comunidade aluvial sub-arbórea. Possivelmente, houve uma redução no nível de inundação periódica no que diz respeito ao tempo de permanência da água e/ou à profundidade da lâmina d'água e esta alteração permitiu o desenvolvimento de outras espécies vegetais, além da *Acacia farnesiana* que caracteriza a comunidade sub-arbórea.

A qualidade ambiental foi regular, com baixa diversidade de mamíferos, mas avifauna rica e em bom estado de conservação.

Ponto 4 - Dolinas Depressão

Abrange parte de um fragmento de mata seca (Floresta Estacional Decidual) e parte de uma capoeira, na qual, além de diversas espécies nativas, ainda observam-se moitas de capim colonião *Panicum maximum*. A qualidade ambiental foi regular.

O fragmento existente no Ponto 4, embora possua vegetação secundária em vários trechos, oferece ainda boas condições de abrigo, alimentação e nidificação para mamíferos e aves florestais, inclusive algumas ecologicamente exigentes e ameaçadas de extinção no Estado de Minas Gerais, como o gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus*. Sua localização é bastante estratégica, pois a área funciona como um "corredor de biodiversidade", promovendo uma conectividade entre as Florestas Deciduais do carste, e os fragmentos de Mata Ciliar, situados às margens do rio São Francisco.

SÍTIO II - VALE DOS SONHOS

Trata-se de um vale encaixado, com uma estreita área plana às margens do curso d'água, cercada por abruptos paredões calcários. Este curso d'água é o único afluente do rio Peruaçu, localizando-se em sua margem direita, no seu médio curso. Embora as margens do riacho estejam, em sua maior parte, descaracterizadas pela ação antrópica, com presença de culturas temporárias e pastoreio, muitas áreas ciliares estão em processo de regeneração natural e as escarpas e encostas do vale possuem ainda uma vegetação arbórea de elevado porte. Isto se reflete na classificação do Sítio como REGULAR.

Ponto 13 - Mãe Joana

Grande parte da área plana já sofreu algum tipo de ocupação humana, principalmente em decorrência da formação de lavouras. Até a época das campanhas de campo ainda se observavam áreas cultivadas, predominando os plantios de feijão e de milho, onde é grande a presença de plantas invasoras.

As águas mostraram resultados de IQA MÉDIO, comprometidas principalmente pela contaminação fecal e concentração de Oxigênio Dissolvido. Em relação à microfauna aquática, houve uma melhoria da condição do Ponto em julho de 2003 (com a maioria dos táxons amostrados sendo intolerantes a mudanças ambientais), em comparação com os resultados obtidos na campanha de março de 2003, quando a comunidade foi composta basicamente por organismos bons

indicadores de baixa qualidade ambiental e organismos bastante sensíveis a impactos, como Ephemeroptera e Trichoptera, foram completamente ausentes.

Detectou-se a presença de caramujos transmissores de esquistossomose e mosquitos transmissores de Leishmaniose, respectivamente no córrego e cavernas da região. Foi observada alta riqueza de insetos, inclusive espécies indicadoras de ambientes bem conservados.

A ictiofauna levantada nesse Ponto é pobre e constituída por espécies características de drenagens de cabeceira. A baixa riqueza de peixes encontrada nesse local pode estar relacionada à extensão do curso d'água, à homogeneidade dos habitats observados, bem como às ações antrópicas do entorno.

Registraram-se duas espécies de aves ameaçadas de extinção, a jandaia-de-testa-vermelha *Aratinga auricapilla* e o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, além de várias outras espécies florestais com exigências ecológicas restritas, como o surucuá-de-peito-azul *Trogon surrucura*, o murucututú *Pulsatrix perspicillata*, o gavião-pedrês *Asturina nitida* e a maitaca-de-Maximiliano *Pionus maximiliani*. A riqueza de mamíferos também foi alta.

SÍTIO III - TOPO-CIMEIRA

Este Sítio teve classificação geral RUIM. É caracterizado por um elevado processo erosivo, resultando em uma imensa ravina no sentido Norte-Sul. Assim como o solo, a cobertura vegetal, originalmente um cerrado, encontra-se bastante degradada. Também conta com presença de pelo menos 3 espécies de peixes exóticos.

O solo e a rocha alterada caracterizam o ambiente como de grande susceptibilidade à erosão e que, possivelmente, a pressão incidida sobre áreas vizinhas de cerrado, a exemplo de fogo, supressão vegetal e pisoteio de gado, contribuíram para acelerar o processo erosivo natural da área em estudo, enquanto no entorno houve regeneração.

Predominam nesta área espécies de aves de Cerrado, com ampla distribuição e entomofauna de áreas abertas. Porém algumas espécies relevantes podem ser observadas, como *Melipona asilvai*, espécie rara de abelha, sendo um dos únicos pontos onde foi registrado o tamanduá-bandeira, *Myrmecophaga tridactyla*, na área do Parque. Observou-se também a presença de outros mamíferos exigentes de habitat, como a onça-parda *Puma concolor* e o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*.

Ponto 11 - Topo Cimeira I

Área com forte processo erosivo, em meio ao cerrado. Faz parte de uma extensa área erodida alinhada com o Ponto 12 – Judas. O processo erosivo encontra-se ativo formando uma ravina de grandes proporções.

Poucas plantas são observadas neste local, deixando uma extensa área com solo exposto. Entre as plantas que se desenvolvem nessa área degradada, predominam algumas espécies da família Malpighiaceae (ex: *Banisteriopsis campestris, B. stelaris* e *Banisteriopsis* sp.). Com menor freqüência, é comum a presença de pequenas árvores do cerrado. Ainda assim elementos da fauna ainda estão presentes, sendo o Ponto classificado como Bom para aves e Regular para mamíferos.

Ponto 12 - Topo Cimeira II – Judas

A mesma situação do Ponto anterior é aqui observada, perfazendo um extenso alinhamento de área erodida. Assim, algumas espécies da família Malpighiaceae

predominam nesta área, mas, igualmente, com reduzido índice de cobertura do solo. Para os grupos faunísticos amostrados a classificação é Regular.

Houve uma predominância de espécies de borboletas de ambientes abertos. Ressalta-se que nesse Ponto registrou-se uma espécie de abelha sem ferrão bastante rara (*Melipona asilvai*) cuja distribuição geográfica se restringe às áreas de Caatinga de Minas Gerais e da Bahia. Duas novas espécies (*Melitoma* sp. e *Melitomella* sp.) foram também registradas.

SÍTIO IV - CAMPO DE LAPIÁS

Este Sítio abrange predominantemente áreas de afloramento calcário (lapiás). Sobre a rocha desenvolve-se a vegetação hiperxerófila, adaptada a sobreviver com elevado estresse hídrico, e nos solos do entorno e entre as rochas está a floresta decidual. Em geral, as áreas de afloramento estão bem conservadas, o que denota a condição BOA, atingida pelo Sítio. Porém as áreas em volta estão ocupadas por pastagens. Funciona como uma zona de transição entre hábitats de qualidade baixa (área de ocupação e utilização antrópica) e áreas de integridade ambiental alta .

Foi detectada Baixa riqueza de mamíferos, sendo que a maioria das espécies registrada possui uma boa plasticidade a atividades antrópicas, com uma tolerância aos distúrbios moderados, como é o caso do mão-pelada *Procyon cancrivorus*, dos tatus (*Dasypus* spp.), veados (*Mazama* spp.), entre outros. Registrou-se a presença de algumas espécies importantes de aves e anfíbios, em especial no Ponto 6, e uma espécie endêmica de peixe no Ponto 7.

Ponto 6 - Liasa/Depressão

Situa-se na zona de afloramento de rochas calcárias, abrangendo, além do ambiente rupestre, parte da floresta estacional decidual acima deste. Desta forma, a cobertura vegetal é representada pela vegetação hiperxerófila típica dos afloramentos calcários e pela mata seca existente no entorno desses, apresentando diversas áreas em estágio secundário. No entanto, à medida que se sobe pela estrada que corta a área, a vegetação torna-se mais alterada, sendo representada por capoeira. Portanto, este Ponto apresenta locais bem preservados e algumas áreas alteradas, as quais se concentram na porção superior, sendo, na média, o Ponto classificado como REGULAR.

Para os grupos de fauna amostrados, tanto para Herpetofauna quanto para avifauna, o Ponto foi considerado como de boa qualidade, com destaque para o sapo-intanha *Ceratophrys* sp., que pode se tratar de uma espécie nova e cujo gênero comporta espécies de hábitos estritamente florestais, raros e sensíveis a alterações. Esta área abriga uma avifauna bastante diversificada, inclusive duas espécies globalmente ameaçadas de extinção, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus* e a jandaia-de-testa-vermelha *Aratinga auricapilla* (inclusive foi encontrado local de abrigo e possível nidificação da espécie) e uma espécie ameaçada no Estado de Minas Gerais, e que foi registrada no local pela primeira vez durante os trabalhos da AER, o gavião-de-penacho *Spizaetus ornatus*.

Ponto 7 - Olhos d'água

Abrange parte do afloramento calcário com cobertura de vegetação hiperxerófila, sua base, onde uma estreita faixa de mata decidual se faz presente e uma área de pastagem com algumas árvores isoladas. Abrange, também, ambientes aquáticos distintos: um córrego, que percorre a gruta Olhos d'Água e uma lagoa, nas proximidades do afloramento calcário.

Considera-se que a cobertura vegetal sobre o afloramento calcário encontra-se em bom estado de conservação, enquanto na área de depressão está bastante

alterada, tendo sido substituída por pastagens, resultando em classificação geral REGULAR, para vegetação. Observou-se, no entorno deste Ponto, impactos relacionados a atividades agropecuárias.

A lagoa se mostrou um excelente criatório para os moluscos, onde foram encontradas duas espécies de *Biomphalaria*, em populações muito abundantes. Uma terceira espécie de *Biomphalaria*, ainda não identificada, foi coletada no interior da gruta Olhos D'Água. Nessa Lagoa, a composição da micro-fauna associada às macrófitas mostrou uma riqueza de espécies relativamente baixa, em comparação com as demais lagoas analisadas, que somada a predominância da macrófita erva de bicho *Polygonum* sp., indica que os ambientes estão sob pressão antrópica. Na entrada da caverna foi coletada uma espécie de *Lutzomyia*, e, apesar deste Ponto não ter sido amostrado com armadilha de luz, a presença da caverna se constitui em um habitat favorável para várias espécies deste gênero. Apesar de ter sido classificado como de qualidade RUIM para entomofauna, foram encontradas algumas espécies de borboletas típicas de áreas florestais, sendo algumas indicadores de boa qualidade ambiental.

Identificou-se a presença da espécie troglóbia de bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis*, endêmica da Gruta Olhos D'Água. Porém o curso do córrego de mesmo nome foi represado e canalizado, sendo fonte de impacto para a ictiofauna. Apesar dos impactos identificados, não se recomenda reverter o represamento, uma vez que tal manejo poderia causar impactos ainda maiores à população do bagre-cego. A lagoa apresentou baixa diversidade de peixes, porém foi possível registrar várias espécies migratórias de aves, como o pato-de-crista *Sarkidiornis melanotos*, o pernilongo *Himantopus himantopus* e o maçarico-de-perna-amarela *Tringa flavipes*.

Ponto 8 - Serra/Depressão

Apresenta o mesmo padrão topográfico do Ponto 7, mas, neste caso, apenas abordou-se o afloramento calcário e um pouco do seu entorno, na porção superior. A base do afloramento não foi considerada nesse Ponto. O Ponto foi considerado como de EXCELENTE qualidade da vegetação, apesar de indícios de corte e presença de fogo, os quais concentram-se nas bordas da estrada. Como peculiaridade, tem-se a presença de uma população de canelas-de-ema *Nanuza plicata*, a qual ocorre em poucos locais do PNCP, indicando ser uma espécie de pouca ocorrência na região.

A presença da vegetação de mata seca permite a ocorrência de várias espécies de abelhas sem ferrão que fazem seus ninhos nos troncos das árvores. No entanto, as fendas das rochas nos Campos de Lapiás fornecem abrigo para enxames da abelha européia, das quais várias colônias foram localizadas.

Qualidade boa para herpetofauna e regular para mamíferos e aves, embora registre-se a presença da jandaia-de-testa-vermelha *Aratinga auricapilla*, do bacurau-da-telha *Caprimulgus longirostris* e da maria-preta-do-nordeste *Knipolegus franciscanus*.

SÍTIO V - MATASECA/CALCÁRIO

Também atingiu classificação geral BOA, contando com áreas de Cerrado e de Carrasco bem conservadas, praticamente sem sinais de ação antrópica, exceto pela presença de raros indícios da presença de gado. No entanto, as áreas de Floresta Decidual já foram bastante descaracterizadas, com extração maciça de madeira, e hoje abriga uma vegetação secundária de médio porte, com sub-bosque bastante denso entremeado com blocos de rocha. A qualidade da vegetação reflete uma fauna também de boa qualidade, exceto para mamíferos, onde poucas espécies foram registradas.

Ponto 9 - Calcário I

Compreende afloramentos calcários, onde em meio ao Cerrado ocorrem diversas dolinas, nas quais a Mata Seca se desenvolve, atingindo altura média de 10-13 m. O cerrado encontra-se em bom estado de conservação, enquanto a Mata Seca apresenta diversos sinais de alterações decorrentes da retirada de madeira e de passagem de fogo. Como conseqüência das alterações sofridas, a presença de cipós é bastante significativa, formando densos emaranhados. Apesar das alterações, a estrutura florestal em estudo apresenta elevada densidade e grande potencial de regeneração.

Foram amostradas principalmente espécies de borboletas de ambientes abertos, mas devido à proximidade e semelhança da fisionomia, esse Ponto deve compartilhar espécies com o Ponto 10.

Na Floresta Decidual, estão presentes apenas espécies de aves florestais mais generalistas e que toleram certo grau de alteração ambiental. Identificou-se Baixa riqueza de mamíferos e presença de cartuchos de espingarda, que evidenciam a existência de atividade de caça na área.

Ponto 9 A - Carrasco / Ponto 9A (veg e aves)

É constituído pela vegetação de carrasco. Situa-se entre área de ocorrência de floresta decidual e do cerrado, apresentando alguns elementos comuns a ambos e diversos próprios. Esta tipologia vegetal é caracterizada pelo baixo porte, elevada densidade de plantas, principalmente no estrato arbustivo, e caducifolia. Por possuir a estrutura fisionômica e florística típica dos ambientes de carrasco, considera-se a cobertura vegetal deste Ponto como estando bem conservada.

Verificou-se que a composição da avifauna é muito semelhante àquela do Ponto 18, únicos locais amostrados onde ocorrem as formações de Carrasco e predominam as aves endêmicas do Bioma Caatinga, incluindo o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus*, ameaçada de extinção. Observou-se neste local, no entanto, que a vegetação apresenta um nítido padrão de transição do Carrasco para o Cerrado, evidenciado pela presença no local de duas espécies congêneres que se substituem geograficamente, a cancã *Cyanocorax cyanopogon* e a gralha-do-campo *Cyanocorax cristatellus*, espécies que ocorrem preferencialmente na Caatinga e no Cerrado, respectivamente, e que são características destes Biomas.

Ponto 10 - Cerrado

Trata-se de um cerrado denso, em bom estado de conservação, onde as maiores árvores atingem cerca de 6 m de altura. Poucas evidências da ocorrência de fogo foram observadas, permitindo a regeneração de diversas espécies arbóreas, como constatado através da presença de jovens de vinhático *Platymenia reticulata*, de gonçalo-alves *Astronium fraxinifolium* e de pereiro-do-cerrado *Aspidosperma tomentosum*. Foi verificada a presença de uma mancha de Cerradão, com árvores atingindo cerca de 10 m de altura, sendo possível que grande parte da área atualmente ocupada por cerrado tenha sido formada por cerradão.

Registraram-se 12 espécies de abelhas destacando-se a presença de uma espécie parasita (*Acanthopus excellens*) e uma espécie solitária bastante rara em coleções (C*entris caxiensis*). Foram encontradas borboletas típicas de formações florestais/savânicas e também típicas de ambientes abertos. Predominam espécies de aves do Cerrado, como o arapaçu-do-cerrado *Lepidocolaptes angustirostris*, a seriema *Cariama cristata* e a guaracava-de-topete-uniforme *Elaenia cristata*, sendo o ambiente considerado BOM para entomofauna e avifauna e REGULAR para mamíferos, com algumas espécies relevantes de mamíferos registradas, como as ameaçadas de extinção onça-parda *Puma concolor* e gato-do-mato pequeno *Leopardus tigrinus*.

SÍTIO VI – CHAPADÃO

Pontuação final RUIM, já que uma porção significativa da cobertura vegetal original foi derrubada para dar lugar a pastagens. Mas é um dos Sítios de grande importância, por ter possibilidade de promover conexão entre o PNCP e o PEVP. Trata-se de uma área de topografia pouco acidentada ocupada originalmente por vegetação de Cerrado, em sua maior parte.

Ponto 19 - Chapadão Terra Brava

Apresenta Cerrado bastante denso, com várias espécies em comum com o Ponto 10. Destaca-se a grande presença de arvoretas *Mimosa gemmulata var. adamantina*, as quais indicam ter havido alguma intervenção. Possivelmente, grande parte desta área já foi desmatada para fabricação de carvão e formação de pastagem, sendo a presença desta espécie testemunha de uma situação secundária.

Foram capturados poucos indivíduos de três espécies de *Lutzomya*, de pernilongo *Culex* sp.1 e de tigre asiático *Aedes aegypt*i. Apesar da baixa riqueza de borboletas registrada, o Cerrado em regeneração no topo do Parque, cercado por uma matriz adversa de pastagens e campos, caracteriza-se como um ambiente especial, uma vez que pode atuar como “stepping stone” para os deslocamentos de espécies entre os diferentes ambientes da área do Parque.

Registraram-se espécies de aves típicas de formações abertas de Cerrado, que poucas vezes foram registradas em outros locais do Parque ou da APA, como a bandoleta *Cypsnagra hirundinacea*, o bico-de-pimenta *Saltator atricollis*, o uipí *Synallaxis albescens*, o beija-flor-dourado-de-bico-curvo *Polytmus guainumbi* e o chifre-de-ouro *Heliactin cornuta*. Há ainda formações arbóreas com fisionomia intermediária entre Cerrado e Caatinga, que abrigam algumas aves típicas do Bioma Caatinga.

Ponto 25 - Peri-peri

Situa-se às margens do córrego Laranjal, afluente do riacho Peri-peri. É um local próximo a uma comunidade e ocupado por diversas fazendas, havendo pastagens, plantio de cana e extensas áreas cobertas por carrasco e cerrado. Às margens do córrego Laranjal, tem–se uma pastagem formada por grama-batatais *Paspalum notatum* à esquerda. A margem direita é coberta por cerrado, com seus típicos elementos. O leito do córrego encontra-se bastante assoreado, possivelmente por material proveniente das encostas que foram desmatadas para formação de pastagem e roças. Em decorrência deste aporte de material, o local foi intensamente colonizado por taboas *Typha angustifolia*, havendo também a vassoura-do-brejo *Cyperus giganteus* e cruz-de-malta *Ludwigia speciosa*. Observou-se também alguns buritis *Mauritia flexuosa*, testemunhos de antiga vereda.

Poucas espécies de abelhas e borboletas foram registradas, mas vale a pena destacar a presença de *Melipona quinquefasciata*, espécie de abelha sem ferrão bastante sensível.

Observou-se que a composição da ictiofauna nesse Ponto é similar à encontrada no Sítio VIII (Veredas), sugerindo que existe grande semelhança desse curso d’água com o os Pontos de amostragem localizados nas nascentes do rio Peruaçu.

SÍTIO VII - VALE CÁRSTICO

Esta é a área mais conservada do PNCP, obtendo classificação BOA. Abrange os trechos mais preservados de Floresta Estacional Decidual e Mata Ciliar do rio Peruaçu.

O rio Peruaçu neste Sítio percorre várias cavernas, apresentando, portanto, trechos subterrâneos e outros em cânions e dolinas de abatimento, em ambientes de enclaves de difícil acesso, com a presença de vegetação ripária bem preservada.

Os Pontos analisados mostraram uma boa a excelente qualidade ambiental, no que se refere à qualidade de água, e invertebrados aquáticos. Esse trecho do rio possui peculiaridades e ambientes únicos, indicando a possibilidade de ocorrência de espécies restritivas e endêmicas de peixes.

Este Sítio apresentou o maior número de espécies de borboletas (63) e o segundo em número de espécies de abelhas (45) entre todos os Sítios amostrados durante as duas campanhas de AER no PNCP.

Em relação aos vetores de doenças, a presença de várias cavernas torna a região propícia à ocorrência de altas abundâncias de mosquitos transmissores de Leishmaniose, mas as cavernas “filtram” os caramujos transmissores de Esquistossomose, que ocorrem somente antes do rio entrar na primeira caverna (Brejal) e depois de sair da última, na região de Rezar.

Apresenta grande diversidade de habitats, com cobertura vegetal variando entre Campos Hidromórficos, Mata Ciliar, Mata Seca e Carrasco, o que deve ajudar a explicar o grande número de espécies coletadas. Neste Sítio foram registradas algumas das mais importantes espécies de aves do Parque, no que concerne à conservação da biodiversidade, tanto espécies endêmicas do Bioma Caatinga, como endemismos regionais do vale do rio São Francisco e também espécies globalmente ameaçadas de extinção, como a jandaia-de-testa-vermelha *Aratinga auricapilla*, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus* e o cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, além da maria-preta-do-nordeste *Knipolegus franciscanus*, a choca-do-nordeste *Sakesphorus cristatus*, o chorozinho-da-caatinga *Hepsilochmus sellowi*, o joão-chique-chique *Gyalophylax hellmayri* e o bico-virado-da-caatinga *Megaxenops parnaguae.* Foram também registrados neste sítio vários urubús-reis *Sarcorhamphus papa*, e é bastante provável que esta área seja utilizada pela espécie para nidificação.

Foi o Sítio que apresentou o número mais alto de espécies de mamíferos (76% das espécies), incluindo espécies ameaçadas como o cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus*, espécie listada como vulnerável nas listas nacional e mundial e como extinto na lista estadual e o tatu-bola *Tolypeutes tricinctus,*espécie considerada criticamente ameaçada em Minas Gerais e vulnerável no Brasil.

Ponto 14 - Rezar

Situado às margens do rio Peruaçu, em local onde a mata ciliar se encontra em parte alterada. Esta área foi sede de alguma propriedade, apresentando os vestígios desta ocupação, através da construção e locais com colonização inicial, onde é grande a presença de arbustos de Vernonia sp. Observa-se na margem direita do rio um antigo canal de desvio da água para uso doméstico e por este local ter se tornado um ambiente ribeirinho devido ao canal, por características de solo, misturam-se às espécies típicas da mata ciliar, algumas das florestas mais secas. Já às margens do rio Peruaçu, tem-se a típica mata ciliar com seu aspecto perenifólio. A calha do rio neste trecho possui mais de 5 metros de largura, com baixa profundidade (0,2 m) e ausência de plantas aquáticas. Pode-se perceber que ocorre um pequeno gradiente de alterações nas margens e aspecto da água do rio, comparando-se os aspectos físicos dos períodos seco e chuvoso.

O IQA calculado mostrou uma qualificação para as águas como BOA em março e MÉDIA em julho, com um comprometimento causado pela alta concentração

de Coliformes Fecais, neste mês. O Ponto apresentou os melhores valores tanto em março de 2003, quanto em julho de 2003, o que classifica este trecho do rio como não impactado para a biota. Com relação ao resultado do BMWP, em julho/2003 este mostrou uma piora da qualidade concordando com o IQA. Os organismos indicadores de boa qualidade ambiental estiveram presentes somente na 1ª fase da AER. Já o canal constitui-se em um corpo d' água impactado e o IQA apontou problemas quanto à qualidade da água classificada como MÉDIA. As condições físicas, químicas e bacteriológicas de acordo com os parâmetros analisados indicaram que as águas recebem efluentes de origem fecal, apontados pelos resultados alterados de Coliformes Fecais, Nitrogênio amoniacal e Oxigênio Dissolvido.

Nas áreas próximas ao rio Peruaçu, foram coletadas borboletas típicas de formações florestais, tais como Morpho achilles, Hamadryas februa e H. chloe, Heliconius sp. e Dynamine glauce, esta última comumente associada a rios e áreas pantanosas de florestas. Já nas proximidades da estrada de acesso a Itacarambi e nos locais em que se desenvolve uma vegetação de Campos Hidromórficos, foram coletadas espécies características de ambientes abertos.

Foram capturadas 10 espécies de peixes, com destaque para uma espécie da sub-familia Glandulocaudinae, a piaba Hysteronotus megalosomus, espécie de distribuição restrita e rara na área de estudo, uma vez que foi capturada em apenas dois Pontos.

Ponto 15 - Vale Cárstico – Terra Brava

Compreende o entorno da borda sul do Buraco dos Macacos e o interior da dolina, estando os dois locais cobertos por vegetação florestal. No interior da dolina a vegetação apresenta um pouco de perenifolia, enquanto sobre o calcário a deciduidade é acentuada, porém ambas estão em excelente estado de conservação. Existe, no entanto, uma área situada na estrada para a Gruta do Janelão, que foi utilizada num passado recente para pastoreio, onde a vegetação nativa foi completamente suprimida e substituída por pastagem com gramíneas exóticas. Parte dela é formada por capim-braquiarão *Brachiaria brizantha* e parte por capim-colonião *Panicum maximum*. A extensão desta área é relativamente grande, e neste local há necessidade de ações de manejo urgentes, a fim de suprimir a vegetação exótica hoje instalada, e permitir uma regeneração da área com espécies vegetais nativas.

A qualidade das águas pode ser classificada como BOA em março e MÉDIA em julho, quando ocorreu contaminação fecal. Inversamente, os índices que refletem a diversidade e qualidade da biota aquática indicaram um ambiente em melhor estado em julho. A composição de bentos na zona afótica da gruta do Janelão mostrou-se bastante similar ao da porção clara da caverna, porém com maior densidade de organismos. Vale ressaltar que este Ponto aparenta ser, de acordo com observações visuais do ambiente, um dos mais preservados do Parque. Os baixos valores bióticos neste Ponto devem-se, portanto, ao fato do Rio Peruaçu percorrer uma grande parte subterrânea, carreando material sólido, em suspensão que se deposita dentro da caverna, e dispor de baixa disponibilidade de material vegetal ("litter").

Foi identificada alta densidade de *Lutzomyia*, transmissor de Leishmaniose, com várias espécies coletadas. Foram encontradas apenas conchas vazias de caramujo *Biomphalaria*. Pode ser que nessa área, onde o rio corre no subterrâneo, os indivíduos adultos não consigam sobreviver.

Alta abundância e riqueza de borboletas e abelhas, com destaque para um indivíduo de borboleta do gênero *Adelpha* e para a abelha *Melipona assilvai* usualmente bastante raros, além de *Centris (Centris) aenea* e *Ancylosceles* sp. (provável espécie nova).

Boa diversidade de peixes, sendo que a caverna pode servir de berçário para algumas espécies.

Ponto 16 - Vale Cárstico – Caboclo

Pela margem direita do rio Peruaçu forma-se uma área brejosa coberta por vegetação, cujo entorno é constituído por florestas deciduais e áreas anteriormente cultivadas por lavouras e, atualmente, com intensa presença de plantas pioneiras.

Na mata seca do entorno destaca-se grande quantidade de árvores de pitomba *Talisia esculenta*, sendo esta a maior concentração dessas plantas encontradas na área em estudo.

Riqueza e diversidade dos organismos da microfauna relativamente baixas em comparação com os outros Pontos, indicam um ambiente com médio impacto. Foram coletadas, no brejo próximo à Lapa do Caboclo, duas espécies de caramujo trasmissor de esquistossomose e na Lapa do Caboclo, as armadilhas capturaram centenas de indivíduos de *Lutzomyia longipalpis* (transmissor de Leishmaniose) além de outras espécies. Foi encontrada uma grande agregação de *Ancylosceles* sp., espécie de abelha solitária (provavelmente uma espécie nova) bastante exigente em relação a locais de nidificação.

Com relação à herpetofauna, registraram-se a rã da mata *Eleutherodactylus* sp. (espécie nova) e o camaleão da mata *Enyalius pictus*, espécies tipicamente florestais e potencialmente indicadoras de qualidade ambiental. Foi um dos pontos mais importantes para este grupo.

Ponto 17 - Vale Cárstico - Brejal (vegetação ribeirinha do rio Peruaçu, entre o Brejo Caboclo e a entrada da Gruta do Brejal)

Neste local, o leito do rio situa-se em um estreito vale com encostas abruptas dos dois lados, onde a rocha calcária encontra-se exposta. Esta configuração de relevo constitui-se em um cânion. Trata-se de uma mata ciliar perenifólia sujeita a inundações periódicas em função do estreitamento que o rio sofre ao imergir no carste. Local de vegetação muito bem conservada e de grande beleza cênica.

Os organismos do benton neste Ponto indicaram uma relação de “stress” ambiental no período chuvoso, apontado pela ausência dos táxons indicadores de boa qualidade. Porém, há sensível melhora durante a seca, passando o Ponto de “moderadamente impactado” para “não impactado”.

Dentro da caverna Brejal, os índices de diversidade biótica registram uma fauna bem mais pobre. Porém, a baixa abundância e riqueza de táxons parece ser uma condição natural destes locais, em virtude de uma adaptação do bentos a condições limitantes como a diminuição da produtividade primária e disponibilidade de alimento, bem como, ausência ou baixo aporte de matéria orgânica a partir das margens.

A montante da gruta do Brejal o rio Peruaçu desaparece sob um desmoronamento de blocos de calcário e reaparece na entrada da mesma. Esse abatimento de blocos mostra-se como potencial obstáculo físico à transposição por algumas espécies de peixes.

Na média, foi o Ponto de QUALIDADE AMBIENTAL MAIS ALTA, tanto para a flora quanto para a fauna. Destaca-se presença do cachorro-do-mato-vinagre *Spethos venaticus*, espécie considerada extinta no Estado de Minas Gerais.

Ponto 18 – Carrasco da Encruzilhada

Situa-se no cruzamento das estradas Vargem-Grande/Fabião I com o acesso à sede da Fazenda Terra Brava e ao alto do Buraco dos Macacos. A mesma estrutura fisionômica e florística descrita para o Ponto 9 A é encontrada nesta área. Ponto de qualidade apenas REGULAR para entomofauna e herpetofauna,

mas de qualidade BOA para mamíferos, tendo sido registrado o tatu-bola *Tolypeutes tricinctus.*

SÍTIO VIII - VEREDAS

Este Sítio se constitui pela região do alto rio Peruaçu, inserido na APA da Caverna do Peruaçu e pelo Parque Estadual Veredas do Peruaçu, onde se encontram as suas nascentes. O grau de preservação das áreas de Veredas e Campos Hidromórficos, bem como das áreas de Cerrado, situadas no PEVP, é bastante alto, com a presença de várias espécies ecologicamente exigentes, entre elas a arara-canindé *Ara ararauna*, o papagaio-verdadeiro *Amazona aestiva* e o papagaio-galego *Amazona xanthops*. Porém a pontuação foi baixa (RUIM), sendo considerada como viés dos Pontos escolhidos, não refletindo o real estado de conservação do Sítio. No entanto, observam-se vários impactos, decorrentes do uso da terra e dos recursos hídricos.

Este foi o segundo Sítio em número de espécies de mamíferos, com 32 táxons registrados dentre 7 ordens, destacando aqui a presença exclusiva da ordem Perissodactyla, representada pela anta *Tapirus terrestris*. Observa-se também o grande número de espécies de carnívoros (12 espécies) e todos os representantes do grupo dos edentados na região (8 espécies). Ressalta-se a presença do tatu-canastra *Priodontes maximus*, uma espécie muito rara na região, e do cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*, considerada vulnerável nas listas de espécies ameaçadas nacional e mundial e criticamente ameaçada no estado.

Ponto 20 - Lagoa Formosa

O nível d'água da lagoa apresenta uma flutuação ao longo do ano, ampliando sua área de inundação no período das chuvas e retraindo nas secas. Na zona sujeita a esse alagamento sazonal, desenvolve-se uma vegetação herbácea com plantas anuais, onde predominam a guanxuma-rasteira *Sida* sp., juntamente com algumas espécies das famílias Rubiaceae, Malvaceae e Lamiaceae. No auge do período seco essas plantas marginais à lagoa vão, aos poucos, morrendo. O entorno da lagoa é formado por um típico cerrado, conforme descrito para outros pontos.

A água possui transparência total e a produtividade primária é muito baixa. As águas da lagoa são bastante alcalinas, bem oxigenadas e com baixas concentrações de nutrientes (Nitrogênio e Fósforo). A microfauna associada às macrófitas é muito rica e diversa. Nesse ponto foram encontradas três espécies de caramujos (*Biomphalaria glabrata, B. tenagophila* e *Biomphalaria* sp.1) que apresentaram diferentes abundâncias. Boa riqueza de entomofauna. Nas margens da Lagoa foram coletadas espécies de abelhas sociais, inclusive a urucu (*Melipona rufiventris*), ameaçada de extinção em Minas Gerais. Pelo menos quatro espécies ainda não descritas foram coletadas nesse Ponto (*Centris* (*Melacentris*) sp.n, Centris (*Paracentris*) sp.,*Centris* (*Trachina*) sp.n e *Xylocopa (Nanoxylocopa*) sp.. Além disso, uma espécie de Colletidae bastante rara em coleções e recentemente descrita foi registrada (*Sarocolletes fulva*). Esse Ponto também apresentou a maior riqueza de abelhas sem ferrão (13 espécies).

A Lagoa Formosa apresenta uma grande quantidade de macrófitas aquáticas, o que proporciona um local ideal para a reprodução do cará *Cichlassoma* cf. *facetum,* tendo sido visualizados ninhos com o casal protegendo a desova. Essa espécie e o lambari *Astyanax* sp. foram as mais abundantes. No cerrado bem preservado em volta da lagoa foi registrada uma toca de tatu-canastra *Priodontes maximus*.

Ponto 21 - Só Triscando

É representado por uma vereda alterada situada dentro da comunidade de Várzea Grande. Além da ocupação humana que avança até as margens da vereda, tem-se a contaminação da água por esgoto doméstico, o uso da vereda por animais de criação e a supressão da cobertura vegetal, particularmente das florestas ribeirinhas. A Vereda foi parcialmente barrada pela construção da estrada que liga as comunidades citadas anteriormente, onde se formou um pequeno lago, utilizado nos finais de semana como área de lazer.

As análises físico-químicas e bacteriológicas indicaram que a qualidade das águas do Ponto 21 está comprometida pela baixa oxigenação das águas e contaminação fecal, sendo que o IQA calculado foi MÉDIO. Os metais Ferro e Manganês obtiveram valores que ultrapassaram os limites previstos em lei (CONAMA 20/86). A composição dos bentos levou a classificação do Ponto como moderadamente impactado na estação chuvosa, havendo uma melhora na seca.

Grande abundância de caramujos *B. glabrata* e presença também do mosquito *Lutzomyia*. A localidade de Várzea Grande encontra-se sob forte pressão antrópica, mas, ainda assim, foi encontrada uma riqueza considerável de espécies de borboletas, principalmente nas proximidades das veredas, em áreas brejosas. A maioria das espécies coletadas é bastante comum e abundante, mas vale a pena destacar a ocorrência de *Melipona quinquefasciata*. Ambiente impactado, com poucas espécies de peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos.

Ponto 22 - Veredas 2 – pivôs

Neste Ponto houve plantio intensivo de feijão, com utilização de adubos químicos e irrigação, abandonando-se a área há aproximadamente 8 anos. Atualmente, o cerrado nesse local encontra-se em regeneração, com muitas espécies pioneiras herbáceas e arbustivas, entre as quais destaca-se *Vernonia* sp., *Sida rhombifolia*, camará *Lantana camara* e a lobeira *Solanum lycocarpum*. Em alguns locais é grande a presença de gramíneas, a exemplo da exótica capim-colonião *Panicum maximum* e *Aristida* sp. Apesar de ainda haver diversas áreas com solo descoberto e da presença de gramíneas exóticas, pode-se dizer que o processo de regeneração encontra-se em curso e que, aos poucos, a estrutura do cerrado irá retornar. No entanto, um dos principais agentes dificultadores do processo de sucessão é a presença do gado, que compacta o solo, preda e pisoteia as plantas novas. A Vereda neste Ponto se localiza dentro de uma fazenda de gado e foi interrompida para que o gado possa ter acesso à água.

A microfauna coletada entre as macrófitas e gramíneas que invadem a calha da vereda mostrou alta riqueza e diversidade de espécies, indicando que as águas tem uma condição favorável para estas comunidades. Este Ponto apresentou uma alta diversidade de macroinvertebrados bênticos, havendo um grande número de organismos indicadores de ambientes não impactados. Em geral, Ponto de muito boa qualidade para todos os grupos de vertebrados amostrados.

Ponto 23 - Veredas 1 – Nascente

Local onde, segundo referências de moradores, era a nascente do rio Peruaçu. Conforme relato de antigos funcionários do Parque Estadual, o rebaixamento da nascente coincidiu com a formação de um extenso plantio de eucaliptos em áreas próximas. Atualmente, não existe mais água no local estudado e, como testemunha de ter sido um ambiente mais úmido, observam-se alguns buritis adultos, mas nenhum jovem, indicando que não há renovação desta população.

Não ficaram evidenciados poluentes e/ou efluentes no corpo d' água, sendo a água classificada como de BOA qualidade em março, mas contaminada por coliformes em agosto. A análise da biota aquática revelou um ponto não

impactado. Nenhum planorbídeo foi coletado. Para os diversos grupos de vertebrados, a avaliação foi de um ponto RUIM, exceto para herpetofauna, que o classificou como REGULAR.

SÍTIO IX - FABIÃO

Trata-se de área ocupada pelo Distrito de Fabião I e seu entorno, situado na divisa dos municípios de Januária e Itacarambi. Pela ocupação antrópica mais proeminente, é formado predominantemente por pastagens, lavouras, quintais, jardins e ambientes em colonização inicial, e por isso, obteve classificação RUIM. O rio Peruaçu percorre este Sítio e sofre pressão antrópica significativa, tanto com a retirada de água em canais e barragens, como em forma de aporte de efluentes domésticos.

Por este se encontrar a montante do Sítio I, onde está a foz do rio Peruaçu, fica apontada a relevância da conservação e recuperação deste trecho do rio. Esse Sítio, devido ao elevado grau de degradação verificado, não apresenta uma entomofauna comparável àquela encontrada nos Sítios anteriores, com presença apenas de espécies típicas de ambientes alterados.

É um dos Sítios com número mais reduzido de espécies de mamíferos, contando com apenas 12 espécies. Há presença de espécies exóticas de peixes em alguns locais, com sérios riscos para as espécies nativas caso estas cheguem ao rio.

Ponto 5 - Fabião I

Localizado próximo à comunidade do Fabião I, situada na depressão sanfranciscana. Sendo uma área bastante ocupada por residências e sítios, pouco resta da cobertura vegetal nativa. Grande parte é ocupada por pastagens, onde predomina o capim-braquiarão *Brachiaria brizantha*. A mata ciliar do rio Peruaçu neste Ponto também se encontra bastante reduzida.

O rio Peruaçu, nas proximidades da comunidade Fabião I apresentou evidências de impactos de ordem física, pois foi observado que neste trecho atravessa uma estrada e as populações ribeirinhas fazem uso das margens e da água para a plantação e irrigação e uso doméstico. Apesar dos impactos observados na área, a fauna bêntica mostrou resultados bastante satisfatórios, ocorrendo uma alta riqueza de táxons tanto em março de 2003, quanto em julho de 2003, sendo comuns alguns organismos pouco tolerantes a impactos.

Foram coletadas três espécies de *Lutzomyia* e uma de *Culex*. Porém, a abundância dos indivíduos na amostragem foi muito baixa. Foram observados impactos significativos relacionados ao grupo de peixes, sendo representados por um barramento e pelo desvio do rio Peruaçu para fornecimento de água para as propriedades próximas. Dentre os peixes, merece destaque a ocorrência de *Corydoras garbei* e apenas um exemplar de um membro da sub-família Glandulocaudinae *Hysteronotus megalostomus*, espécie ameaçada de extinção na bacia do rio São Francisco.

Foi o Ponto com maior número de espécies da herpetofauna coletados, porém tal resultado deve-se, principalmente, ao montante de dados obtidos pelos moradores locais, através de posto de captura de serpentes (estruturado na sede do IBAMA) e por coletas realizadas nos ambientes aquáticos (açudes e represas).

Nestes ambientes alterados, ocorrem apenas espécies comuns de aves, com capacidade de se adaptar a alterações ambientais e de colonizar ambientes alterados pela ação humana, como o quero-quero *Vanellus chilensis*, o quiriquiri *Falco sparverius,* o periquito-rei *Aratinga aurea*, o galo-da-campina *Paroaria dominicana*, o sofrê *Icterus jamacaii*, o casaca-de-couro *Pseudoseisura cristata* e

o joão-de-pau *Phacellodomus rufifrons*. Apenas 12 espécies de mamíferos registradas, a maioria generalistas e adaptáveis a alterações. Merece destaque o registro do gato-palheiro *Oncifelis colocolo*, considerada vulnerável no Brasil.

SÍTIO X – XACRIABÁ

Este sítio foi sub-amostrado, mas vários impactos puderam ser identificados, resultando em classificação RUIM. Por ser uma região importante, ações de manejo devem ser direcionadas a esta área.

Ponto 26 – Volta da Serra III

Situado entre a PNCP e a reserva indígena dos Xacriabá, este Ponto inclui a caverna Volta da Serra III e seu entorno. Trata-se de uma área já alterada por desmatamentos para retirada de madeira, lenha, formação de pastagem e exploração da rocha calcária para calçamento e extração de cal, havendo alguns vestígios de queima da rocha. Essas diversas alterações resultaram em uma cobertura vegetal secundária, na qual é intensa a presença de cipós das famílias Sapindaceae e Bignoniaceae.

Foram observadas apenas quatro espécies de borboletas. Neste local foram registradas espécies de aves relativamente comuns e com capacidade de adaptação a ambientes alterados pela ação humana. Apenas 5 espécies de mamíferos foram registradas, entretanto, a área é favorável à manutenção de espécies da mastofauna, com a condicional de que seja esta manejada para a conservação destas espécies.

Mesmo não amostrando a área da Reserva Indígena, levantou-se, através de entrevistas, que existe caça na região, e principalmente nesta área.

3.4. PATRIMÔNIO CULTURAL MATERIAL E IMATERIAL

Neste item serão apresentados os aspectos arqueológicos das principais cavidades do PNCP. Dados sobre paleontologia já foram apresentados no item anterior.

3.4.1. Caracterização Arqueológica do PNCP

Até o início dos estudos para o Plano de Manejo do PNCP, era conhecida uma centena de sítios arqueológicos na região do Peruaçu. Em pouco mais de duas semanas de levantamentos de campo, realizados para este Plano de Manejo, foram descobertos 65 novos sítios arqueológicos e revisitados 49 dos já conhecidos **(Tabela 3.17)**. Os levantamentos foram realizados tomando por base a compartimentação da paisagem em sítios amostrais (AER) representativos da diversidade de paisagens que integram o PNCP.

Não se verificou a existência de sítios arqueológicos que apresentem um interesse excepcional para uso público, exceto no Sítio VII (AER). Por outro lado, todos os sítios arqueológicos de interesse para visitação são abrigos rochosos, pois nenhum local a céu aberto apresenta vestígios construídos ou com visibilidade suficiente.

Exceto às áreas que já vem sofrendo visitação (Sítio VII), existem sítios arqueológicos importantes para a pesquisa científica. Muitos deles necessitam alguma forma de proteção e são sugeridos para reserva técnico-científica. Os sítios a céu aberto, por exemplo, encontram-se expostos a fenômenos erosivos naturais (particularmente aqueles situados nos Sítios III e V: Judas, Guarapari etc.) ou são decorrentes da ocupação humana recente (ravina do sítio arqueológico Terra Brava). Os abrigos também são afetados pelo uso por parte dos moradores locais, com a utilização dos abrigos como pontos de água ou depósito de material, como observado no Sítio IV, ou por trabalhos agrícolas (Sítios I, VIII e IX).

Alguns sítios arqueológicos extremamente importantes, próximos a Levinópolis, deveriam ser estudados por arqueólogos o quanto antes, pois se forem reconhecidos pelos moradores e/ou visitantes, terão certamente seus vestígios imediatamente retirados ou perturbados.

TABELA 3.17 – Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP – MG			
SÍTIO	**SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS**	**CARACTERÍSTICAS**	**RELEVÂNCIA**
I	Russinho/Belo Monte	Ocupação de terraço fluvial/Sítios a-céu-aberto e em abrigo-sob-rocha/Populações pretéritas de pescadores-horticultores	Grande potencial arqueológico para estudo
II	Brecha do Mocó	Abrigo com pinturas	Grande potencial arqueológico para estudo
	Gruta da Maria Pau de Fogo	Gruta com pinturas vestigiais	
	Curva dos Sonhos	Abrigo e gruta com material cerâmico e lítico.	
	Arco da Concreção	Abrigo com pinturas.	Diversidade de ocupação pré-histórica
	Abrigo da Enxurrada	Abrigo com pinturas rupestres.	
	Lapa das Alturas	Abrigo com pinturas	Não apresentam esplendor e grandeza e possuem acesso complicado
	Porteira do Sonho	A céu aberto com material lítico.	
	Lapa do Saluzinho	Abrigo com pinturas	
III	Tabuleiro do Tribunal	A céu aberto material lítico	Grande potencial arqueológico para estudo
	Ateliê do Judas	A céu aberto com material lítico	
	Cascalheira	A céu aberto material lítico	
	Topo do Costa	A céu aberto material lítico e cerâmico	
	Pedregulho	A céu aberto com material lítico	

continua

continuação

TABELA 3.17 – Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP – MG			
SÍTIO	**SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS**	**CARACTERÍSTICAS**	**RELEVÂNCIA**
IV	Abrigo do Primeiro	Abrigo com pinturas	Grande potencial arqueológico para estudo
	Olhos do Brioco	Entrada de caverna com pinturas e gravuras	
	Toca Vermelha	Patamar superior com pinturas	
	Lapa do Jegue	Abrigo com pinturas e sílex lascado	
	Abrigo do Pilão (Minará IX)	Abrigo com pinturas, lítico, cerâmica, artefatos em concha e evidências históricas	
	Lapa d'Água da Minará (Minará VIII)	Entrada de caverna com pinturas	
	Abrigo dos Peixes (Minará VII)	Abrigo com pinturas, material lítico, cerâmico e artefatos em concha	
	Minará VI	Abrigo com pinturas	
	Minará V	Abrigo com pinturas	
	Caverna Pintada (Minará IV)	Abrigo com pinturas	
	Grutinha do Casal (Minará III)	Abrigo com pinturas	

continua

continuação

TABELA 3.17 – Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP – MG			
SÍTIO	**SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS**	**CARACTERÍSTICAS**	**RELEVÂNCIA**
IV	Cânion da Minará (II)	Cânion com paredes laterais pintadas	Grande potencial arqueológico para estudo
	Lapa do Cláudio (Minará I)	Abrigo com pinturas	
	Sítio Lito-Cerâmico Olhos d'Água	A céu aberto	
	Gruta Olhos d'Água	Entrada de caverna com material cerâmico e pinturas	
	Lapinha do Fabião	Abrigo com pinturas e material lítico	
	Lapinha do Veio Gera	Abrigo com pinturas	
	Área de Teste do Zé Santana	A céu aberto	
	Lapa de Antônio Sebastiana	Abrigo com pinturas, gravuras e material lítico	
	Lapa da Pitanga	Abrigo com pinturas e material lítico	
	Abrigo do Mirante	Abrigo com material lítico	
	Lapa do Odilon I	Abrigo com pinturas	
	Lapa do Odilon II	Abrigo com pinturas	

continua

continuação

TABELA 3.17 – Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP – MG			
SÍTIO	**SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS**	**CARACTERÍSTICAS**	**RELEVÂNCIA**
IV	Lapa do Odilon III	Ocorrência de sílex lascado a céu aberto	Grande potencial arqueológico para estudo
	Lapa do Giovane	Abrigo com pinturas e material cerâmico	
	Brejo de Santana	A-céu-aberto com material lítico e cerâmico	
	Lapa d'Água do Poço Verde	Abrigo com pinturas	
	Lapa da Lagoinha	Abrigo com pinturas	
	Lapa da Pitombeira	Abrigo com pinturas	
	Lapa d'Água de João Lima	Abrigo com pinturas	
V	Sítio do Trator	A-céu-aberto com material lítico	Grande potencial arqueológico para estudo
	Cemitério do Brejinho	A-céu-aberto com material lítico e cerâmico	
	Entrada do Brejinho	A-céu-aberto com material lítico	
VI	Estrada	A-céu-aberto com material lítico	
VII	Sítio Fazenda Grutinha	A-céu-aberto com material lítico e cerâmico	Grande potencial arqueológico para visitação e estudo
	Lapas do Morcego e dos Ossos	Abrigo com pinturas, material lítico polido e lascado e estruturas (silos)	

continua

continuação

TABELA 3.17 – Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP – MG			
SÍTIO	**SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS**	**CARACTERÍSTICAS**	**RELEVÂNCIA**
VII	Lapa do Mandacaru	Abrigo com pinturas	Grande potencial arqueológico para visitação e estudo
	Lapa dos Desenhos	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico e cerâmico	
	Lapa da Hora	Abrigo com pinturas, cerâmica, lítico e vestígios vegetais	
	Lapa do Jorge	Abrig, com pinturas	
	Lapa do Macaco Branco	Abrigo com pinturas	
	Lapa do Tikão	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico, vegetal, cerâmico e estruturas (silos)	
	Lapa do Elias	Abrigo com pinturas e gravuras	
	Lapa das Laranjeiras	Abrigo com pinturas e gravuras	
	Lapa do Lourenço	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico	
	Lapa do Veado	Abrigo com pinturas e gravura	
	Pedro Silva, 1, 2 e 3	3 abrigos com pinturas	
	Abrigo do Por do Sol	Abrigo com pinturas rupestres	
	Curral do Erge	Sítio cerâmico a céu aberto	

continua

continuação

TABELA 3.17 – Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP – MG			
SÍTIO	**SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS**	**CARACTERÍSTICAS**	**RELEVÂNCIA**
VII	Boquete de Itacarambi	Abrigo com pinturas rupestres	Grande potencial arqueológico para visitação e estudo
	Abrigo do Alto da Grutinha	Abrigo com pinturas rupestres	
	Monte Sião	Abrigo com pinturas rupestres	
	Abrigo do Lagarto	Abrigo com pinturas rupestres, gravuras, material lítico	
	Abrigo do Painel Quebrado	Abrigo com pinturas rupestres	
	Abrigo do Limoeiro	Abrigo com pinturas	
	Lapa do Piolho de Urubu	Grande abrigo com pinturas rupestres	
	Abrigos ao Norte do Janelão	Abrigo com pinturas rupestres	
	Lapa de Rezar	Gruta, pintura, gravuras, material lítico	
	Abrigo do Malhador	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico, cerâmico, vegetal, ósseo, conchífero etc., estruturas arquelógicas (silos, sepultamentos)	
	Abrigo dos Bichos	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico, cerâmico, ósseo, conchífero, vegetal, estruturas (silos, fogueiras..).	

continua

continuação

TABELA 3.17 – Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP – MG			
SÍTIO	**SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS**	**CARACTERÍSTICAS**	**RELEVÂNCIA**
VII	Abrigo do Janelão	Abrigo com pinturas, gravuras, material cerâmico e lítico.	Grande potencial arqueológico para visitação e estudo
	Lapa do Boquete	Abrigo e sítio a-céu-aberto com pinturas, gravuras, material lítico, ósseo, vegetal, conchífero, cerâmico e estruturas (silos, seputamentos, fogueiras etc.)	
	Lapa do Índio	Abrigo e gruta com pinturas, gravuras, material lítico e cerâmico.	
	Lapa do Porco	Abrigo com pinturas, gravuras, incisões material lítico e cerâmico.	
	Terra Brava (I e II)	A céu aberto com material lítico, cerâmico; estruturas (fogueiras).	
	Casinha da Liasa	A céu aberto com material lítico.	
	Lapa do Caboclo	Abrigo - pinturas, gravuras, material lítico, cerâmico e vegetal	
	Lapa das Miniaturas	Abrigo com pinturas	
VIII	Olha Aqui	A céu aberto com material lítico	Grande potencial arqueológico para estudo
	Campo de Futebol	A céu aberto - material lítico e cerâmico, estrutura (fogueira)	
	Virgulino	A céu aberto com material cerâmico e lítico	

continua

continuação

TABELA 3.17 – Características e Relevância dos Sítios Arqueológicos - Levantamento de Campo do Plano de Manejo do PNCP – MG			
SÍTIO	**SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS**	**CARACTERÍSTICAS**	**RELEVÂNCIA**
IX	Delindo	A-céu-aberto completamente destruído	Grande potencial arqueológico para estudo
	Geraldo Brito	A-céu-aberto completamente destruído	
X	-	Abrigos-sob-rocha com representações rupestres e com material de superfície	
Levinópolis	Lapa de Zé da Mota	Entrada de caverna, com pinturas e gravuras	Grande potencial arqueológico para estudo
	Sumidouro da Onça	Abrigo com pinturas	
	Lapa do Ovo d'Ema	Abrigo com gravuras, cerâmica e lítico lascado	
	Sítio Histórico Cemitério do Mocambo	Antigo cemitério aflorando	
	Abrigo da Onça	Abrigo com lítico lascado	
Ponto 25 e Vale do Pari Peri	Sem informações	-	Grande potencial arqueológico para estudo

3.4.1.1. Descrição dos Sítios arqueológicos do Sítio VII da era – Vale Cárstico

Neste item serão descritos em detalhe os sítios arqueológicos do Sítio VII da AER, sendo esta a área de maior interesse para visitação pública, também denominada polígono.

Este Sítio amostral inclui o vale cárstico principal do rio Peruaçu. O fundo do vale é ocupado por uma mata ciliar, a não ser nas partes utilizadas pela agricultura, seja atualmente (região imediatamente a montante do Fabião) ou antes da implantação do PNCP (arredores da Lapa de Rezar, arredores da sede antiga da Fazenda Terra Brava, antigas propriedades dos Srs. Silu e Zé da Hora). As encostas menos abruptas eram ocupadas pela mata seca antes dos grandes desmatamentos realizados nas décadas de 1980 e 1990.

Nas partes mais abertas e, particularmente, nas confluências com antigos leitos afluentes, encontram-se sítios de ocupação pré-históricos a céu-aberto (Liasa, Terra Brava e uma informação ainda não confirmada próxima a casa do Sr. Zé da Hora). Na base das escarpas, ao longo do mesmo cânion, abrem-se abrigos e grutas, muitos dos quais decorados por pinturas, gravuras e incisões. Os espaços abrigados mais amplos foram geralmente utilizados intensamente, em vários momentos da pré-história da região, seja para ocupação sazonal ou permanente, seja para realização de rituais, seja para preservar alimentos. Nas maiores dolinas que se abrem na porção de cimeira deste compartimento encontram-se, ainda, alguns abrigos decorados (Lapas da Onça e das Cobras).

O cânion já era a região mais pesquisada e a mais rica em sítios arqueológicos em abrigo-sob-rocha conhecidos desde o início das pesquisas em 1977. Mesmo assim, o estudo atual tem confirmado que ainda existem locais com vestígios arqueológicos a serem identificados. É também neste Sítio amostral que se concentra a maioria dos sítios arqueológicos mais adequados à visitação turística orientada (uso público) voltado para a arqueologia, ou expostos a um impacto por parte do turismo predatório que veio sendo desenvolvido desde então, seja em razão da sua proximidade com as rotas de visita a locais de interesse espeleológico, seja em razão da veiculação de imagens e informações dentre as comunidades locais, estaduais, nacionais e até mesmo internacionais.

Em razão da importância dos sítios arqueológicos deste sítio amostral e da sua futura exposição (direta ou indireta) à visitação pública, são apresentadas, a seguir, algumas características dos mais relevantes dentre eles:

Lapa de Rezar: sítio rupestre com pinturas e gravuras bem conservadas, principalmente as pinturas. Merece ser aberto à visitação pelo conjunto cênico oferecido pelo abrigo, por suas grandes dimensões (pode receber grupos grandes) e pela beleza dos grafismos (**Foto 3.95**). Quanto ao piso do abrigo, já bastante deteriorado, parece oferecer poucos espaços preservados para escavações.

Abrigo do Malhador: sítio rupestre bastante degradado, inclusive alguns blocos gravados foram arrastados por trator nos anos de 1980. A conservação de suas pinturas e grafismos gravados está seriamente comprometida pelos liquens e por uma série de ações antrópicas (desmatamento, criação de gado, freqüência indiscriminada de turistas no abrigo) e naturais.

Sua proximidade com a estrada (o paredão é visível desde a estrada principal de acesso ao vale) favorece a visitação indiscriminada, provocando o aumento do depósito de poeira nas paredes e o pisoteio de vestígios superficiais dispostos no solo que recobre o abrigo. A trepidação do solo provocada pelo trânsito de veículos na estrada, principalmente os pesados, também ajuda na fragilização do conjunto.

Outro problema observado no sítio diz respeito às escavações arqueológicas realizadas nos anos de 1980 e 1990. A escavação principal ficou aberta, pois se pensava aproveitar os cortes estratigráficos, extremamente didáticos, para ser exposto aos futuros visitantes do PNCP (**Foto 3.96**). No entanto, verificou-se recentemente que este corte se encontra na área de maior dinâmica natural do abrigo (setor do sumidouro parcialmente entupido), estando sujeito à subsidência. Por outro lado, as visitas sem controle, ocorridas nestes últimos anos em que a escavação esteve paralisada, causaram o desabamento parcial das paredes.

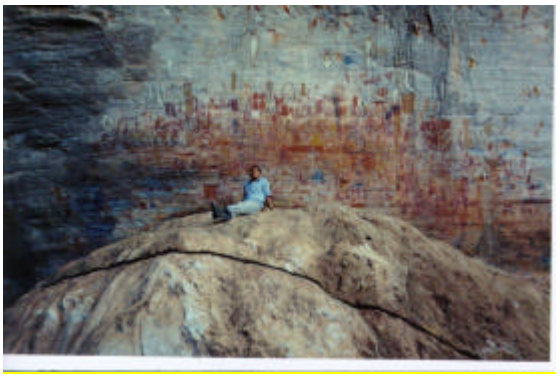


FOTO 3.95 - Lapa de Rezar – Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.96 - Abrigo do Malhador - Sondagem Aberta para Preservar o Corte, com Desabamento Parcial das Paredes - Plano de Manejo do PNCP-MG

Foto: André Prous

O sedimento retirado da escavação principal foi colocado no limite da área abrigada, criando uma elevação que impede a dinâmica natural do abrigo. Desta forma, há possibilidade de transporte do refugo para a parte interna (em direção do sumidouro e, portanto, da escavação ainda aberta).

No entanto, a localização do sítio em relação à estrada e suas dimensões podem ser atrativos positivos, talvez como espaço de exposição, viabilizando a visita turística orientada.

Lapa dos Bichos: sítio em estado de conservação razoável quanto ao solo e às pinturas internas. O maior destaque deste sítio é a sua beleza cênica. Trata-se de um local no qual as pinturas externas estão expostas ao sol e não apresentam-se muito bem conservadas. As escavações realizadas (várias sondagens de tamanho limitado) demonstraram a riqueza arqueológica em artefatos e dos restos alimentares. O solo do abrigo é muito frágil e pulverulento, o pisoteio provoca o levantamento da poeira que se deposita sobre as paredes.

O isolamento do sítio, causado por sua posição geográfica e seu histórico de utilização como local de passagem de onças podem causar encontros perigosos para os turistas, caso o local venha a ser visitado apenas episodicamente.

Lapa do Janelão: o abrigo principal do Janelão apresenta uma série de painéis com representações rupestres, alguns deles com pinturas bem conservadas e visíveis (pelo menos onde a vegetação se manteve). Mesmo assim, não apresenta conjuntos pictóricos de beleza excepcional. Um patamar mais elevado, acima de um cone de dejeção de blocos e sem vegetação protetora, está exposto diretamente ao sol, encontrando-se completamente descamado por processos de termoclastia. As pinturas que outrora cobriram a parede desapareceram (foram encontradas algumas placas caídas no chão em 1984 -

hoje conservadas na UFMG). Em outros painéis, o processo está apenas inciando (**Foto 3.97**). O piso do abrigo, inclinado e pulverulento, é sensível à erosão pelo pisoteio, deixando aparecer vestígios arqueológicos em superfície. Na saída do abrigo, existiu, até 1984, um ateliê de lascamento que foi quase completamente destruído pela visita de espeleólogos e turistas que aproveitaram a trilha recém aberta e sobre o local fizeram uma fogueira.

Com efeito, o abrigo situa-se na passagem que leva à Gruta do Janelão - ponto turístico mais visitado da região do Peruaçu, por sua beleza cênica.

Lapa do Boquete: sítio referência no Brasil e objeto de várias publicações no exterior, apresenta grande vocação para o uso público. O conjunto compreende uma ocupação dentro de um amplo salão e um sítio a céu-aberto, assim como dois abrigos laterais cobertos por pinturas. O teto do salão está coberto por pinturas pouco visíveis, que, por sua vez, encontram-se cobertas por uma intensa fuligem resultante de fogueiras pré-históricas e a parede do fundo apresenta algumas gravuras.

Parte das escavações realizadas durante o ano de 1980 e início dos anos 1990 foram entupidas com o próprio sedimento escavado (inclusive a totalidade da grande área externa escavada). Foram, no entanto, deixadas abertas, para fins didáticos, as duas escavações que apresentam os cortes estratigráficos mais importantes (**Foto 3.98**): áreas central e leste. Em geral o solo e as escavações abertas encontram-se bem estáveis. No entanto, o corte estratigráfico da escavação central (o mais interessante didaticamente) encontra-se na linha de gotejamento do abrigo, sendo prudente estudar medidas preventivas de proteção para estes.

Foto 3.97 - Lapa do Janelão - Descamação do Suporte Pintado – Plano de Manejo do PNCP-MG	**Foto 3.98 - Lapa do Boquete - Escavação Central Aberta na Lapa, com Corte de Interesse Didático – Plano de Manejo do PNCP-MG**

Foto: André Prous

Lapa do Índio: este sítio comporta uma gruta baixa, com o teto coberto por interessantes pinturas e um abrigo também pintado com figuras menos bonitas, porém mais visíveis, atacadas por liquens e sofrendo queda de pigmentos. A base de uma coluna estalagmítica apresenta discretas gravuras. As pinturas do teto estão cobertas por fuligem, sendo pouco visíveis sem uma forte iluminação artificial, o que provavelmente desbotaria os pigmentos.

O piso da gruta, plano, é formado por sedimento arqueológico pulverulento susceptível à erosão pelo pisoteio. E a base da coluna, concreção que divide o sítio ao meio, está sofrendo uma intensa alteração, podendo vir a se desestabilizar, oferecendo perigo aos visitantes.

A pouca visibilidade das pinturas mais interessantes e as condições da coluna sugerem que esta gruta não deva ser visitada. No entanto, sua proximidade com um futuro ponto estratégico para os turistas, sua alta visibilidade (a boca é bem visível desde a sede velha da Fazenda Terra Brava) e acesso fácil podem torná-la uma opção para visitantes menos ousados ou cansados, para crianças e idosos. Na área externa do sítio, encontram-se vários blocos pouco estáveis dispostos na encosta logo abaixo da gruta.

Lapa do Tikão: trata-se de um amplo salão, bem escondido da vista, dominando a Torre de Troncos e a pouca distância dos sítios arqueológicos do Elias e das Laranjeiras. As paredes ostentam pinturas, algumas muito apagadas ou descamadas (nos abrigos laterais), outras conservadas (particularmente nos tetos escalonados da pequena gruta que se encontra no centro do sítio). As paredes-suporte das pinturas estão muito comprometidas por vários fatores naturais. Gravuras e incisões cobrem os blocos abatidos. O sedimento, muito espesso perto do talude externo, ainda não estudado (escavado ou sondado) deve conter um rico material arqueológico.

Sem dúvida, a preservação do piso sedimentar é a questão mais preocupante do sítio, pois este vem sofrendo forte impacto do vento e de enxurradas. A ação do vento levanta o sedimento, que é conduzido para o fundo do abrigo. Do cone de dejeção de blocos situado à esquerda da entrada da lapa, origina-se uma drenagem de águas pluviais que adentra a área abrigada, também se dirigindo para o fundo da cavidade. O vento e a enxurrada, especialmente esta última, vêm comprometendo seriamente os vestígios arqueológicos enterrados. A erosão do sedimento deixou evidentes duas áreas de ocorrência de estruturas de fibras vegetais enterradas (os chamados "silos"). O processo erosivo foi e está sendo tão intenso que na área de ocorrência dos "silos" há um desnível abrupto. São os próprios "silos" que retêm o sedimento e, na porção superior esquerda (oeste) do abrigo, formou-se um patamar com um forte degrau delineado pelos limites dos "silos". Na área inferior de ocorrência dessas estruturas, aproximadamente no centro da área abrigada, há uma protuberância que demarca claramente a porção de sedimento retida (e que corresponde aos limites dos 'silos"), distinguindo-a de seu entorno erodido. A erosão já deixa aparecer o topo de um “silo” pré-histórico.

Ainda é encontrado material arqueológico de superfície, com relativa facilidade, tal como fragmentos cerâmicos e lascas de sílex, provavelmente evidenciados pela erosão atual do sedimento. O pisoteio não parece intenso, o que condiz com a pouca popularidade do sítio entre os visitantes do vale do rio Peruaçu (é um sítio sem interesse espeleológico e pouco conhecido pelos guias locais). Porém, com a intensidade do vento pode-se supor que parte das marcas destas visitações tenha sido apagada e que, na verdade, este esteja sim, sendo alvo de visitação predatória.

Nesta abordagem e considerando-se o grande potencial arqueológico deste sítio, a reconstituição da mata diante do afloramento faz-se urgente, tanto para controlar a erosão eólica e pluvial quanto para limitar a ação do sol nas paredes pintadas mais expostas (termoclastia).

O sítio apresenta grande interesse arqueológico frente ao conjunto do vale, no que diz respeito a seu conjunto pictórico. É o principal ponto de ocorrência de pinturas do Complexo Montalvânia dentro do Peruaçu, sendo o abrigo no qual se pode reconhecer com mais clareza uma cronologia interna desse complexo.

Contudo, este conjunto gráfico não é especialmente vistoso e as figuras de maior interesse estético está reunido nos tetos escalonados no interior da gruta. Não seria um sítio de grande interesse para leigos, que mais se encantariam com os sítios maiores e seus painéis monumentais. Por não apresentar grande destaque quanto à sua inserção na paisagem, por não possuir interesse espeleológico

para visitação e contendo tão importantes registros, recomenda-se que o sítio não seja integrado aos circuitos de visitação do PNCP.

Entretanto, deve-se lembrar da proximidade do Tikão com locais de grande atrativo para visitantes: o bonito leito sazonalmente seco da drenagem vizinha, o mirante do abrigo do Elias e, principalmente, a Gruta dos Troncos.

Abrigo do Elias: trata-se de um pequeno abrigo com pinturas e gravuras. Os grafismos mais visíveis encontram-se fora de alcance dos eventuais visitantes. A parte abrigada é pequena (4 x 5m), mas o sedimento contém vestígios arqueológicos (cerâmica e material lítico visíveis em superfície) e deve, portanto, ser preservado. Concreções e blocos na borda oeste têm funcionando como uma barragem de contenção do sedimento na porção leste. Na área de acesso ao sítio existe uma leve erosão, determinada pelo início da vertente e pela ausência aí, da "barragem" de blocos. Caso aconteça visitação turística haverá um aumento da erosão devido ao pisoteio.

O vento é muito forte na área do sítio, em função de sua elevada posição no relevo, que corresponde a um patamar junto ao topo de dois maciços contíguos. A orientação leste-oeste da parede resguarda os suportes pintados da incidência da luz solar, que parece atingir as pinturas apenas no final da tarde. Mas a vegetação, danificada como está pelo corte de árvores e pelo fogo, não tem protegido o abrigo como poderia se fosse mais viçosa.

O maior problema atual é a proliferação de liquens, fator que está ameaçando as pinturas, principalmente dos painéis baixos e intermediários - alguns desses já se encontram quase inteiramente encobertos.

O sítio arqueológico tem como principal atrativo sua colocação na paisagem: constitui um excelente mirante para o cânion principal do rio Peruaçu, com o campo de visão se estendendo desde o sul do Abrigo do Lourenço até o Arco do André, permitindo que se vejam grandes abrigos na margem direita do rio (sítios arqueológicos Pedro Silva I e II) e uma bela área de matas.

O sítio seria atraente para aqueles que apreciam uma caminhada mais longa e árdua, pois o acesso é íngreme a partir da Gruta dos Troncos, outro ponto de atração bastante popular. Outro acesso poderia ser a partir da Lapa dos Desenhos, passando pela antiga casa de Joaquim Taquaril. Por este caminho, atravessa-se o leito de um córrego, seco boa parte do ano, com grande beleza cênica.

As pinturas rupestres são também de interesse, mesmo para visitantes leigos, pois os painéis, apesar de pouco extensos, formam um conjunto bastante "harmonioso", com organização horizontalizada, painéis bem conservados e nítidos, especialmente o painel com representações de armas. Possui sedimento arqueológico com potencial ainda não testado.

Abrigo das Laranjeiras: localizado na região dos sítios do Tikão, do Elias e Laranjeiras, não oferece atrativos para os eventuais visitantes do PNCP. Seu conjunto de grafismos é muito pouco atraente e pouco numeroso. Além de possuir um acesso um tanto difícil em meio a drenagens pluviais, seu interior é acidentado, com blocos soltos e um sumidouro abismal que oferecem riscos grandes aos visitantes. Além das pinturas nos tetos e paredes, existem incisões e gravuras picoteadas em blocos abatidos (**Foto 3.99**).

Foto: André Prous

FOTO 3.99 - Lapa das Laranjeiras - Bloco abatido Gravado (incisões, picoteamento) – Plano de Manejo do PNCP-MG

Não se observam riscos imediatos aos conjuntos gráficos, uma vez que esses se encontram protegidos pela própria conformação topográfica do sítio arqueológico, apesar da intensa insolação que aí ocorre no período da tarde.

Os moradores locais construíram cercas, que hoje impedem o acesso do gado, de modo que o pisoteio sofrido atualmente é muito pequeno. Não se vê vestígios arqueológicos em superfície, o que pode se dever à dinâmica ainda significativa de aporte de sedimentos para o interior do abrigo.

Este sítio pode ser conservado como "reserva" para futuras escavações arqueológicas, devendo-se preservar seu sedimento intacto.

Lapa dos Desenhos: Este sítio é formado por um amplo abrigo e por uma gruta. As altas paredes do abrigo são decoradas por pinturas e gravuras, geralmente visíveis e espetaculares. O piso aparenta ser rico em material arqueológico (possuía farto material de superfície - cerâmico e lítico – que foi coletado há vários anos atrás e ainda aparecem alguns objetos). A gruta apresenta poucas pinturas, sem interesse para os turistas.

O paredão mais baixo foi recentemente depredado por grafite. Vários painéis pintados, expostos ao sol pelos desmates realizados no inicio dos anos 1990, apresentam hoje descamações. Muitos animais freqüentam o local (uma onça morava na gruta em 1992; mocós e aves são numerosos) e suas fezes sujam blocos abatidos pintados, também usados como banco pelos visitantes.

Trata-se de um dos principais locais a ser visitado no PNCP. A Lapa dos Desenhos apresenta o mais rico conjunto de grafismos rupestres de todo o Vale, com cerca de 5.000 figuras atribuídas a todos os conjuntos estilísticos delineados na região. É também muito atraente pelo esplendor do abrigo e sua inserção na paisagem. A caminhada para nele chegar é também muito agradável e passa em frente ao pequeno sítio arqueológico do Limoeiro, decorado por discretas figuras pretas. A gruta também oferece atrativos aos visitantes por suas dimensões e pela beleza de seus espeleotemas.

Lapa da Hora: trata-se de uma gruta ampla e bem arejada, acima de uma encosta. Apresenta um importante acervo de pinturas rupestres que não foi ainda completamente levantado. O sedimento é rico em material arqueológico, particularmente em "silos" do período pré-histórico recente e, até de período histórico, como comprovaram as escavações realizadas em 1981.

Alguns painéis de pintura são afetados por escorrimentos de calcita, enquanto o mais externo é atacado por liquens. O piso sedimentar foi muito pisoteado pelo gado, que aí deixou grande quantidade de fezes, formando uma camada superficial na qual o esterco bovino é o ingrediente dominante.

As sondagens realizadas foram tampadas, mas a grande quantidade de material retirado (silos de grandes dimensões) de duas das três escavações faz com que se tenham formado depressões que hoje atingem de 2,5 a 3m de diâmetro e cerca de 0,5m de profundidade. Processos erosivos deixaram expostos três "silos", cujas camadas superiores de palha estão sendo danificadas.

No restante do sítio arqueológico o piso sedimentar encontra-se muito estável, não sofrendo erosão nem aporte significativo de sedimentos a partir do exterior do abrigo.

O sítio não apresenta grandes atrativos para visitantes leigos, pois o acesso é cansativo, as pinturas são discretas e, em alguns casos, de difícil visualização. Portanto, sugere-se que não deva ser objeto de visitação turística.

Lapa do Porco: sítio de difícil acesso, situado dentro de uma grande dolina, próxima a Dolina dos Macacos.

Somente a entrada da caverna tem uma abertura de aproximadamente 100 x 20/30m de altura. Muitos blocos encontram-se caídos no setor (alguns estão picoteados). As pinturas em melhor estado encontram-se na parte abrigada externa à caverna. Observa-se também na entrada da caverna a ocorrência de instrumentos líticos (instrumento com retoque biface), lascas e cerâmica.

A vegetação do entorno é constituída por árvores de porte médio a grande, árvores frutíferas (jabuticaba), coqueiros, samambaias. O local apresenta-se bastante úmido. A área é reduto de porcos do mato.

O sítio arqueológico não deveria ser visitado pelo difícil acesso e por não ter sido ainda estudado, o material de superfície não foi coletado. De qualquer forma, não apresenta grande interesse turístico.

Lapa do Caboclo: este abrigo está disposto na entrada da gruta homônima. Apresenta um grande painel plano e liso, decorado por cerca de 1.000 pinturas e dezenas de gravuras até uma altura de 5m. À esquerda (de frente para o paredão), há um pequeno compartimento alto que pode ser facilmente escalado e cuja parte abrigada apresenta também algumas pinturas. À direita do paredão abre-se o grande salão de uma gruta, em cuja entrada existem também algumas pinturas. O chão é formado por sedimento fino, que forma um piso quase plano. O local era muito favorável à ocupação, quando uma vegetação protegia o abrigo do sol. Atualmente, a temperatura torna a estadia no abrigo extenuante entre as 12 e 16 horas.

As escavações evidenciaram a ocupação humana durante os últimos 8 milênios, e alguns blocos desabados apresentam incisões pré-históricas. Mas o interesse turístico do local reside em suas pinturas, extremamente coloridas e com desenho muito elaborado. É também possível visualizar a sucessão de alguns estilos de arte rupestre. Este sítio arqueológico é referência quando se trata da Tradição rupestre São Francisco – uma das mais importantes do Brasil Central. Nele podem ser admiradas as figuras de tipo “Caboclo” mais bem conservadas do cânion.

A beleza do abrigo e da sua decoração torna obrigatória sua inclusão no rol dos sítios a serem abertos ao público. Sua proximidade com duas sedes de antigas fazendas (as de Seu Silu e de Zé da Hora) facilita a instalação de locais para descanso e higiene, além da possibilidade de se restaurar uma antiga moradia tradicional com máquinas de engenho, o que viria completar o interesse da visita.

À época deste estudo ainda foram encontrados restos de uma fogueira recente, além de algumas pichações (inclusive feitas por escolares durante uma visita "ecológica" com a Professora!). Poucos anos atrás, um motoqueiro arrancou um pedaço de parede pintada.

Terra Brava I e II: sítio a-céu-aberto, localizado em um terraço baixo do rio Peruaçu. Apresenta vestígios de ocupação lito-cerâmica, datada de mais de 3.000 anos atrás. É um dos poucos sítios arqueológicos com estratigrafia pouco perturbada, que apresenta muito material daquela época. E por ser um dos poucos sítios a-céu-aberto da região, apresenta informações sobre um tipo de ocupação humana que complementa os vestígios encontrados nos abrigos. Assim sendo, tem alta relevância arqueológica e foi parcialmente escavado no final dos anos 1990.

Como quase todos os sítios a-céu–aberto, não apresenta interesse turístico. O mesmo pode ser dito da "casinha da Liasa", que está instalada sobre um dos raros sítios a-céu-aberto do cânion, no trecho do vale cárstico.

Chama a atenção o problema de uma ravina que corta o sítio arqueológico, causada pela erosão de uma via de acesso da sede velha da Fazenda Terra Brava ao rio. Esta foi dramaticamente acelerada pela passagem do gado até poucos anos atrás. O processo erosivo ameaça destruir completamente o sítio arqueológico, além de contribuir para o assoreamento do rio Peruaçu.

O **Quadro 3.05** abaixo mostra a relação e tipologia de sítios arqueológicos estudados na área do polígono (Sítio VII da AER).

QUADRO 3.05 - Sítios Arqueológicos Estudados no Sítio VII – Área do Polígono – Plano de Manejo do PNCP – MG

SÍTIO ARQUEOLÓGICO	TIPO DE SÍTIO E DE OCORRÊNCIAS
Sítio Fazenda Grutinha	A-céu-aberto com material lítico e cerâmico
Lapas do Morcego e dos Ossos	Abrigo com pinturas, material lítico polido e lascado e estruturas (silos)
Lapa do Mandacaru	Abrigo com pinturas
Lapa dos Desenhos	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico e cerâmico
Lapa da Hora	Abrigo com pinturas, cerâmica, lítico e vestígios vegetais
Lapa do Jorge	Abrig, com pinturas
Lapa do Macaco Branco	Abrigo com pinturas
Lapa do Tikão	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico, vegetal, cerâmico e estruturas (silos)
Lapa do Elias	Abrigo com pinturas e gravuras
Lapa das Laranjeiras	Abrigo com pinturas e gravuras
Lapa do Lourenço	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico
Lapa do Veado	Abrigo com pinturas e gravura

continua

continuação

QUADRO 3.05 - Sítios Arqueológicos Estudados no Sítio VII – Área do Polígono – Plano de Manejo do PNCP - MG	
SÍTIO ARQUEOLÓGICO	**TIPO DE SÍTIO E DE OCORRÊNCIAS**
Pedro Silva, 1, 2 e 3	3 abrigos com pinturas
Abrigo do Por do Sol	Abrigo com pinturas rupestres
Curral do Erge	Sítio cerâmico a céu aberto
Boquete de Itacarambi	Abrigo com pinturas rupestres
Abrigo do Alto da Grutinha	Abrigo com pinturas rupestres
Monte Sião	Abrigo com pinturas rupestres
Abrigo do Lagarto	Abrigo com pinturas rupestres, gravuras, material lítico
Abrigo do Painel Quebrado	Abrigo com pinturas rupestres
Abrigo do Limoeiro	Abrigo com pinturas
Lapa do Piolho de Urubu	Grande abrigo com pinturas rupestres
Abrigos ao Norte do Janelão	Abrigo com pinturas rupestres
Lapa de Rezar	Gruta, pintura, gravuras, material lítico
Abrigo do Malhador	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico, cerâmico, vegetal, ósseo, conchífero etc., estruturas arquelógicas (silos, sepultamentos)
Abrigo dos Bichos	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico, cerâmico, ósseo, conchífero, vegetal, estruturas (silos, fogueiras..).
Abrigo do Janelão	Abrigo com pinturas, gravuras, material cerâmico e lítico.
Lapa do Boquete	Abrigo e sítio a-céu-aberto com pinturas, gravuras, material lítico, ósseo, vegetal, conchífero, cerâmico e estruturas (silos, seputamentos, fogueiras etc.)
Lapa do Índio	Abrigo e gruta com pinturas, gravuras, material lítico e cerâmico.
Lapa do Porco	Abrigo com pinturas, gravuras, incisões material lítico e cerâmico.
Terra Brava (I e II)	A-céu-aberto com material lítico, cerâmico; estruturas (fogueiras).
Casinha da Liasa	A-céu-aberto com material lítico.
Lapa do Caboclo	Abrigo com pinturas, gravuras, material lítico, cerâmico e vegetal
Lapa das Miniaturas	Abrigo com pinturas

3.4.1.2. Diagnose Resumida

Nesta área deve ser organizada a maior parte dos circuitos para visita aos sítios arqueológicos.

Entre os sítios que podem ser visitados, em razão do seu interesse arqueológico ou da beleza da sua arte rupestre (de forma controlada e sempre com guias autorizados), após instalação de infra-estrutura, destacam-se as Lapas do **Caboclo, Desenhos, Boquete e Rezar**.

Outros sítios que poderiam ser visitados em razão de localizarem-se nas imediações de sítios com grande beleza paisagística são as Lapas do **Janelão** (abrigo arqueológico principal) e **Elias**.

O **Abrigo do Malhador** poderia ser também uma opção, por estar situado imediatamente ao lado da principal via de acesso à área nuclear do PNCP, e pelo amplo e belo espaço disponível, que poderia ser utilizado para exposições didáticas. Apresenta alguns painéis pintados ainda bonitos e bem visíveis, apesar dos mais espetaculares encontrarem-se quase apagados pela ação dos liquens.

A **Lapa do Índio** poderia ser uma opção para as pessoas com condições físicas limitadas, por encontrar-se próxima à sede velha da Fazenda Terra Brava.

Muitos outros sítios, como por exemplo as Lapas do **Piolho do Urubu** (**Fotos 3.100 e 3.101**), dos **Bichos** e **do Tikão** apresentam grande interesse arqueológico e beleza cênica, mas nada acrescentariam aos visitantes. Além disso, são de acesso mais cansativo. Outrossim, apresentam alto potencial para futuros trabalhos arqueológicos e devem, portanto, ser especialmente preservados. Existem dezenas de outros sítios conhecidos – a maioria sob abrigos (Lapa do Veado, **Fotos 3.102 e 3.103**; Lapa do Pedro Silva, **Fotos 3.104 e 3.105**) e muitos mais podem ser ainda descobertos.

FOTO 3.100 - Lapa do Piolho do Urubu - Vista de um dos Painéis Pintados – Plano de Manejo do PNCP-MG	**FOTO 3.101 – Lapa do Piolho do Urubu - Descamação do Suporte Pintado - Plano de Manejo do PNCP-MG**

FOTO 3.102 – Lapa do Veado - Pintura teve seu Pigmento Datado em 2.800 anos pelo Radiocarbono - Plano de Manejo do PNCP-MG

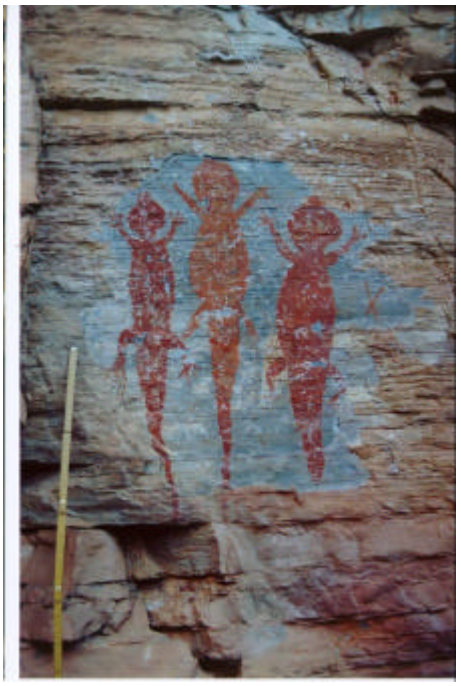


FOTO 3.103 - Lapa do Pedro Silva - Grandes Figuras Zoomorfas - Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.104 – Lapa do Veado - Descamação de Tinta em Pinturas do 3º Momento da Trad. São Francisco - Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 3.105 - Lapa Pedro Silva I - Pinturas antropomorfas - Tinta Degradada por Processos Não Identificados - Plano de Manejo do PNCP-MG

3.4.1.3. Avaliação de Impactos, Riscos e Sugestões

Não se verificou a existência de sítios arqueológicos que apresentem um interesse excepcional para uso público fora do Vale Cárstico. Por outro lado, todos os sítios arqueológicos de interesse para visitação são abrigos rochosos, pois nenhum local a-céu-aberto apresenta vestígios construídos ou com visibilidade suficiente para atração de visitantes.

Fora da zona com vocação para uso público (Vale Cárstico), existem sítios arqueológicos importantes somente para a pesquisa científica, como por exemplo vários localizados em Levinópolis e na região das veredas (bacia do rio Peruaçu,- a montante do PNCP. Muitos deles necessitam alguma forma de

proteção. Os sítios a-céu-aberto, por exemplo, encontram-se expostos a fenômenos erosivos naturais (particularmente aqueles situados nos Sítios III e V - AER: Judas, Guarapari etc.) ou decorrentes da ocupação humana recente (ravina da Terra Brava). Os abrigos também são afetados pelo uso por parte dos moradores locais (utilização dos abrigos como pontos de água ou depósito de material, como observado no Sítio IV (AER), por trabalhos agrícolas entre outros usos nos sítios de amostragem I, VIII e IX (Russinho/Belo Monte, Campo de Futebol, Virgulino Delindo, Geraldo Brito, entre outros). Alguns sítios arqueológicos extremamente importantes, levantados no Vale do riacho Mocambo (Levinópolis) deveriam ser estudados por arqueólogos o quanto antes, pois se forem reconhecidos pelos moradores, terão certamente seus vestígios imediatamente retirados ou perturbados.

Desta forma, vários tipos de ações devem ser consideradas:

- Na zona considerada como “de uso público” (Sítio de amostragem VII), todos os abrigos a serem abertos para visitação devem ter seu piso sedimentar protegido por uma plataforma, cujo percurso e desenho deverá ser projetado caso a caso, com a participação de arqueólogos experientes. O toque nos grafismos rupestres deve ser evitado, também pelo controle do percurso da plataforma de observação.

- A frente de vários sítios deverá ser reflorestada para proteger os grafismos da luz, das variações extremas de temperatura, do intemperismo em geral e para controlar os micro-organismos agressivos.

- Nas Lapas do Malhador e do Boquete, será necessário um projeto especial para decidir quais sondagens poderiam ser conservadas para fins didáticos (exposição da estratigrafia aos visitantes) e quais deveriam ser fechadas - e de que forma.

- No caso de sítios não destinados ao uso público, mas localizados nas imediações de trilhas, será necessário proteger os abrigos mais expostos, reflorestando seu entorno, por exemplo.

- Vários sítios (sobretudo aqueles a-céu-aberto) estão ameaçados por fenômenos erosivos, alguns deles muito agressivos. Será necessário proteger aqueles que ainda podem ser parcialmente preservados (por exemplo, estabilizar a ravina do sítio arqueológico Terra Brava) e salvar as informações arqueológicas dos sítios em maior perigo de destruição (particularmente situados nos Sítios III e V - AER).

- Operações de resgate devem ser também realizadas nas regiões de maior densidade populacional e com atividades agrícolas, e situadas seja no entorno da APA e do PNCP (Levinópolis), seja na APA (Sítio IX - AER) ou até, no PNCP (Sítio I - AER). No caso dos sítios arqueológicos de Levinópolis, este resgate deverá ser feito com a maior discrição até a equipe de intervenção iniciar seus trabalhos, para proteger os sítios arqueológicos. Tal preservação deve ser possível por tratar-se de locais afastados das áreas urbanas e que não são submetidos atualmente a práticas agrícolas. No caso dos Sítios I e IX (AER), onde os sítios arqueológicos mais acessíveis já foram destruídos, será preciso, ao contrário, preparar as populações, ganhar sua confiança e sua colaboração para poder procurar novos sítios arqueológicos antes que sejam expostos e destruídos pela ação antrópica.

3.4.1.4. Sítios a Serem Visitados

Todos os sítios a serem abertos à visitação deverão receber o tratamento prévio, de acordo com as normas gerais estabelecidas neste plano de manejo.

Os aspectos relevantes a serem considerados para cada sítio sugerido para abertura à visitação são:

- Razões da visita (interesses)*;*
- Instalações recomendadas ou necessárias para circulação;
- Cuidados especiais para com os visitantes;
- Cuidados especiais para com o acervo arqueológico;
- Roteiro de visita e acomodações para cada ponto de interesse;
- Problemas diversos.

Os roteiros e recomendações para manejo dos sítios previstos para visitação pública são apresentados no encarte 4 deste Plano de Manejo.

3.5. SÓCIO-ECONOMIA

3.5.1. Caracterização da População Residente e da Economia Local

O território do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu abriga quatro trechos de povoamento contínuo, próximos a corpos d'água: Retiro/Morro Velho, Cabaceiras, Janelão e Vale dos Sonhos, cujos grupos domésticos reúnem-se em "comunidades", excetuando-se o Vale dos Sonhos, sendo este o nome regional dos grupos de vizinhança de "habitat" disperso do meio rural, assim como "bairro rural" designa fenômeno quase idêntico em outras regiões do País, onde ainda persiste a "civilização caipira", v. Queiroz (1973).

As comunidades do Parque, no entanto, ao contrário daquelas situadas nos bairros rurais da bacia do rio Peruaçu, devem a unidade das suas coletividades de grupos domésticos a um organismo destacado do grupo social em que se consubstanciam: trata-se das associações comunitárias, destinadas a administrar esse auxílio mútuo, embora nem sempre com muito sucesso. Por isto mesmo, é fora de dúvida que esta administração não passa da sua função manifesta, v. Merton (1968).

Tendo em vista que a adesão a estas associações não se faz individualmente, mas grupo doméstico a grupo doméstico, as comunidades do Parque vêm a ser "grupos de vizinhança de `habitat´ disperso", constituídos por grupos domésticos organizados em associações.

Em virtude disto, o critério utilizado aqui para a inclusão de grupos domésticos nas comunidades obedeceu o utilizado pelos seus próprios membros: a participação nas associações, deixando-se de lado outros possíveis, como a renda ou a situação em relação à propriedade da terra, por exemplo.

Quanto às associações, é conveniente notar, desde logo, que a extração dos seus membros não segue rigorosamente o critério da localidade, jamais se confundindo com os quatro trechos de povoamento contínuo mencionados acima, embora levem os nomes destes, bem como de outros, localizados no entorno do Parque.

A abordagem centrada nos grupos domésticos, aqui eleita, deve-se ao fato de sobreporem-se estes aos indivíduos, do ponto de vista sócio-econômico e de tomada de decisões, em meios sociais como o do Parque, tal como reconhece a própria legislação sobre unidades de conservação: O § 2º do artigo 39 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2.002, regulamentando as situações em que a demora no reassentamento de populações residentes de unidades de conservação as obrigue à assinatura de termo de compromisso, traz o seguinte: "O termo de compromisso será assinado pelo órgão executor e pelo representante de cada família, assistido, quando couber, pela comunidade rural ou associação legalmente constituída" (grifo dos autores).

Isto, sem dúvida, ainda acrescenta à abordagem escolhida praticidade no que respeita à implementação do Plano de Manejo.

Há grande homogeneidade entre os grupos domésticos do Parque, apesar das diferenças de renda, conforme **Tabela 3.18** abaixo.

TABELA 3.18 - Renda Familiar Mensal dos Grupos Domésticos da Área de Estudo – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Sem renda	10	14,9
Até R$ 200,00	26	38,9
De R$ 201,00 a R$ 500,00	22	32,9
De R$ 501,00 a R$ 3000,00	7	10,3
ns/nr	2	3,0
Total	67	100,0

Todos participam de alguma forma da rede de relações sociais constituída em torno do parentesco, do compadrio, da vizinhança e da participação nas manifestações culturais que ocorrem principalmente no entorno.

Como tipos sociais, quanto à indumentária, ocupação, hábitos alimentares, etc., os habitantes do Parque se assemelham.

No entanto, do ponto de vista do que se produz no Parque, observou-se que, à medida que cresce a disponibilidade de terra, mais diversificada é a produção (v. detalhes em Situação Fundiária).

As associações mais ativas no território do Parque são as do Retiro/Morro Velho. Elas congregam tanto grupos domésticos localizados nas cercanias imediatas, como em outros trechos de povoamento contínuo mais afastados.

Ao todo, há 70 unidades domésticas nas comunidades do Parque, distribuídas entre os quatro trechos de povoamento contínuo, da seguinte forma (**Tabela 3.19**):

TABELA 3.19 - Unidades Domésticas por Trecho de Povoamento Contínuo – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Trechos de Povoamento	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Retiro	45	64,3
Cabaceiras	4	5,7
Janelão	17	24,3
Vale dos sonhos	4	5,7
Total	70	100,0

Foram entrevistados membros de 67 unidades domésticas, de modo que, exceto quanto à **Tabela 3.19** acima, e à contagem da população do Parque, para o qual consideraram-se todos os presentes, ainda que não todos os entrevistados, no momento em que a pesquisa foi executada, são sempre consideradas somente as 67 unidades domésticas pesquisadas.

A densidade populacional do Parque, que pode variar um pouco, segundo o movimento migratório sazonal, era dada pela seguinte divisão, durante a execução da primeira etapa da pesquisa de campo sócio-econômica (junho/2.003): 332 habitantes/568km2 = 0,58 habitante por km^2, extremamente rarefeita, portanto. A pirâmide etária do Parque pode ser vista na **Figura 3.38**.

FIGURA 3.38 - Pirâmide Etária do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, por Sexo (Junho/2003) – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Dentre os grupos domésticos que integram os trechos de povoamento contínuo, 73,1% são compostos por um casal e sua prole de, em média, 2,9 filhos dependentes, isto é, que não têm economia própria, embora, em alguns casos, contribuam para o sustento do grupo doméstico, conforme **Tabela 3.20**.

TABELA 3.20 - Número de Filhos Dependentes nos Grupos Domésticos – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Nº de filhos	Frequência Absoluta	Freqüência Relativa
0 filhos	20	29,8
1 filho	12	17,9
2 filhos	3	4,5
3 filhos	12	17,9
4 filhos	3	4,5
5 filhos	6	8,9
6 filhos	4	6,0
7 filhos	1	1,5
8 filhos	4	6,0
9 filhos	1	1,5
10 filhos	1	1,5
Total	67	100,0

Comportam apenas uma pessoa, atualmente vivendo só, 7,4% das unidades domésticas. Abrigam somente um casal, sem filhos, 7,5% dos grupos domésticos.

Compõem-se por indivíduos de mais de uma geração, além das representadas pelo casal e sua prole, 12% dos grupos domésticos, sendo que o número de filhos neles residentes entraram no cálculo da média de 2,9 filhos dependentes por grupo doméstico. Estas informações são sumarizadas na **Tabela 3.21**.

TABELA 3.21 - Composição dos Grupos Domésticos e Unidades Domésticas – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Composição	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Marido e mulher	5	7,5
Marido, mulher e filhos	49	73,1
Marido, mulher, filhos e outros	8	12,0
Vive só	5	7.4
Total	67	100,0

Como é usual acontecer, v. Fortes M (1958), o casamento de cada um dos membros mais jovens dos grupos domésticos das comunidades do Parque ocasiona a cisão destes últimos, aumentando o seu número.

Considerada a atual composição dos grupos domésticos das comunidades do Parque e a permanência de todo o mais, tal como está hoje, caso ainda não esteja resolvido o conflito fundiário, deve-se esperar que, atingindo os membros mais jovens daqueles grupos a idade de casamento (aproximadamente 17 anos, para as mulheres e 20 anos, para os homens), o número de grupos domésticos do Parque salte dos atuais 70 para 151, em algo como vinte anos, isto é, aumente a uma taxa vintenária de 115,7%.

A emigração não deverá exercer influência significativa na diminuição deste crescimento, uma vez que o que é usual acontecer é os membros masculinos adultos dos grupos domésticos das comunidades do Parque migrarem sazonalmente, só muito raramente deixando a região, juntamente com os demais membros do grupo doméstico a que pertencem, definitivamente.

Pesa muito na manutenção deste padrão migratório o fato de grande parte dos grupos domésticos do Parque considerarem-se proprietários das glebas que ocupam e, muitas vezes, das que somente exploram também, embora nem todos realmente o sejam (v. detalhes em Levantamento Fundiário).

A ocupação esmagadoramente dominante nos grupos domésticos do Parque é a de lavrador(a) (**Tabela 3.22**) e a produção dominante associa, fundamentalmente, roças de milho com a criação de galinhas e porcos (**Tabela 3.23**), o que é, do ponto de vista da otimização do aproveitamento da produção, racional, pois o milho, além de servir ao consumo humano, destina-se às criações: os grãos, às galinhas; as espigas, aos porcos. O restante do milho é a base da dieta, que, na grande maioria dos casos é complementada por alguma outra lavoura (principalmente a mandioca) e, mesmo, por produtos de algum gado bovino, onde há espaço para pastagens (**Tabela 3.24**).

TABELA 3.22 - Ocupação nos Grupos Domésticos – PNCP - MG		
Ocupação	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Lavradores	54	80,6
Vaqueiro (único trabalhador)	3	4,5
Aposentado (a)	1	1,5
Dona de casa (marido ausente)	4	6,0
Outros	5	7,4
Total	67	100,0

TABELA 3.23 - Associação entre Milho, Galinhas e Porcos – PNCP - MG		
Milho + Galinhas + Porcos	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Sim	48	71,6
Não	18	26,9
Ns/nr	1	1,5
Total	67	100,0

TABELA 3.24 - Produtos da Propriedade ou Posse – Plano de Manejo do PNCP		
Produtos	FreqüênciaAbsoluta de respostas (> 67)	Freqüência relativa de respostas (>67)
Gado Bovino	3	4,5
Galinhas	13	19,7
Somente porcos	3	4,5
Galinhas e porcos	13	19,7
Galinhas, porcos e gado bovino	3	4,5
Outras criações	9	13,6
Milho	59	89,4
Feijão	55	83,3
Mandioca	34	51,5
Outras lavouras	29	43,9
Total de respostas	222	331,9

Os eventuais excedentes são comercializados em mercados locais e regionais, sendo que os que possuem alguma renda monetária adquirem, ainda, gêneros nestes mercados.

Os grupos domésticos do Parque procuram manter mais de uma lavoura, uma delas, invariavelmente, nas cercanias da casa e as outras, o mais próximo possível de algum corpo d'água.

Principalmente nestas últimas, utilizam-se de regos para conduzir água para as lavouras.

A pesca tem, hoje, pouquíssimo peso na dieta da maior parte dos grupos domésticos das comunidades do Parque (**Tabela 3.25**).

TABELA 3.25 - Prática da Pesca – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Prática	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Sim	15	22,4
Não	52	77,6
Total	67	100,0

Breno Perillo, ictiólogo membro da equipe de pesquisadores do Plano de Manejo do Parque, informa que trabalhos conduzidos na década de 1980 e na de 1990 deram conta de uma redução na produção diária dos pescadores do vale do rio São Francisco de 11,7 kg. por pescador para 3,1 kg., o que é compatível com a pouca significação atual da pesca no Parque, devida a motivos que afetam o vale todo.

No entanto, para os poucos grupos domésticos nos quais há quem pesque, a pesca é considerada importante, ou muito importante, para o sustento, em 46,7% dos grupos domésticos do Parque (**Tabela 3.26**).

TABELA 3.26 - Avaliação da importância da Pesca – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Avaliação	Freqüência Absoluta das avaliações	Freqüência Relativa das avaliações
Nenhuma	1	6,7
Pouca	2	13,3
Muita	3	20
Muitíssima	4	26,7
Ns/nr	5	33,3
Total	15	100,0

A pesca é praticada no Rio São Francisco, na Lagoa Bonita (sazonal) e no Rio Peruaçu **(Tabela 3.27),** sendo de notar, quanto à segunda, que, no início da estação seca, ocorrem apanhas de peixes à mão, nas poças esparsas e rasas em que se transforma a Lagoa, o que facilita a coleta por parte das crianças e é considerado uma demonstração de extrema pobreza. Esta coleta é efetuada também por indivíduos de fora da área, vindos inclusive de outros municípios.

TABELA 3.27 - Locais de Pesca – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

	Freqüência Absoluta de respostas	Freqüência Relativa das respostas
Rio São Francisco	8	53,3
Lagoa Bonita	4	26,7
Rio Peruaçu	3	20,0
Total	15	100,0

Quanto à caça, a julgar pelas respostas negativas obtidas, é inexistente no Parque. Porém, à pergunta sobre se outros habitantes do Parque, que não o interlocutor, caçam, a resposta positiva foi unânime, de modo que é evidente que as negativas anteriores foram, em muitos casos, influenciadas pelo temor de confessar a prática de uma ilicitude.

De todo modo, tornou-se impossível avaliar diretamente a importância da caça no aprovisionamento dos grupos domésticos do Parque, embora seja certo que ela ocorre ali.

Avaliações indiretas também são dificultadas pela falta de informações.

Não se tem notícia de penalidades impostas a caçadores no território do Parque.

Não houve menção alguma à captura de exemplares da fauna do Parque para comercialização de animais vivos, sendo, ainda, a ausência de apreensões significativa para o reforço da convicção de que a prática inexiste, ou é pouco expressiva, na área do Parque.

A coleta de partes vegetais é realizada em 52,2% dos grupos domésticos do Parque, sendo considerada importante, ou muito importante, em 82,8% dos grupos domésticos do Parque, onde é realizada (**Tabelas 3.28** e **3.29**). 94,2% dos grupos domésticos em que se pratica a coleta, fazem-no com fins medicinais ou com fins medicinais e alimentícios (**Tabela 3.30**).

TABELA 3.28 - Prática da Coleta Vegetal – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG		
Prática	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Sim	35	52,2
Não	30	44,8
Ns/nr	2	3,0
Total	67	100,0

TABELA 3.29 - Avaliação da Importância da Coleta Vegetal – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG		
Avaliação	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Nenhuma	3	8,57
Pouca	3	8,57
Muita	13	37,14
Muitíssima	16	45,72
Total	35	100,0

TABELA 3.30 - Finalidade da Coleta Vegetal – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG		
Finalidade	Freqüência Absoluta das Respostas (>35)	Freqüência Relativa das Respostas (>100%)
Alimentação	8	22,8
Fins medicinais	33	94,2
Total de respostas	43	117,0

Note-se, quanto à coleta (Capim Santo, Chapéu de Couro, Emburana, Ruibarbo, Buriti, Cajá, Pequi, Tamarindo, Umbu, as mais citadas, utilizando os seus nomes populares) , que ela se transforma e confunde muitas vezes com a horticultura e a jardinagem de plantas úteis, pois a coleta se dá, em geral, nas proximidades das moradias, como mostra a **Tabela 3.31.**

TABELA 3.31 – Locais de Coleta Vegetal – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Local	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Próximo à casa	26	38,8
Na propriedade	8	11,9
Outros	1	1,5
Ns/nr	1	1,5
Total	35	52,2

Vale acrescentar que, nos pequenos pomares próximos às casas, há, ainda, algumas espécies exóticas, tais como mamona e árvores frutíferas.

3.5.2. Impactos das Principais Atividades da População Residente

De tudo o que foi exposto até aqui, conclui-se que o padrão de ocupação e uso do solo por parte dos grupos domésticos das comunidades do Parque é de casario esparso e próximo a corpos d'água, no que respeita ao uso para habitação, com a exploração econômica de outros pontos do território do Parque, além das cercanias da própria moradia, para a lavoura, pesca e coleta.

É de ressaltar que os pontos explorados, afastados da moradia, quando destinados à lavoura, são, preferencialmente, localizados nas proximidades de corpos d'água **(Foto 3.106),** devido à presença da água.

Foto: Carlos E. Caldarelli

FOTO 3.106 - Lavoura Substituindo Mata Ciliar em Januária, MG – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Assim sendo, os usos ligados à habitação e à lavoura implicam a retirada da mata ciliar, substituída por construções e por culturas de subsistência, e a retirada de água dos corpos d'água, constituindo ambos os usos, portanto, fontes de degradação do ambiente do Parque.

Este tipo de lavoura, aliás, é tradicional no vale do Rio São Francisco. Manuel Correia de Andrade já anotava, em 1.963, o que vem, desde então, repetindo nas sucessivas reedições do seu clássico "A terra e o homem no Nordeste", acerca das margens do São Francisco: "Com as cheias, as ilhas e terras marginais submergem, sendo fertilizadas pelo rio e, à proporção que as águas baixam, são utilizadas pelos agricultores ribeirinhos pra a formação de roçados; estes aproveitam não só o húmus depositado pela cheia, como também a umidade deixada pelo rio, e novas áreas vão sendo descobertas e as culturas continuam a expandir-se, formando o que chamamos de vazante", Andrade (1998), p. 44.

Estes impactos negativos atingem contínua, progressiva e diretamente a biodiversidade regional ligada às matas ciliares e a disponibilidade do recurso hídrico; indiretamente, atingem a ictiofauna regional, contribuem para a erosão das margens dos corpos d`água e para o seu assoreamento. São reversíveis, a médio e longo prazo.

A equipe de pesquisas teve notícias da ocorrência da prática de queimadas para a abertura de pastagens e pequenas áreas para agricultura de subsistência, embora não as tenha presenciado, nem encontrado vestígios visíveis delas. Neste caso, além dos impactos sobre a biodiversidade, há geração de material particulado decorrente da queima.

Vale ressaltar que, em todos os casos considerados, a baixa densidade populacional do Parque, aliada ao pequeno porte da economia dos grupos domésticos que integram as comunidades, faz a intensidade da sua ação degradadora ser baixa.

A exigüidade da pesca praticada no Parque torna esta última inócua em relação à ictiofauna regional, ainda que seja provável que ocorra alguma apanha indevida na Lagoa Bonita, no início da seca. A população do Parque somente contribui indiretamente para a depleção da ictiofauna pela retirada da mata ciliar. De resto, na realidade, é vítima da sobrepesca e da degradação dos rios realizada em outras regiões.

Mais ainda, no que se refere a estes últimos impactos e à retirada da mata ciliar, mencionada acima, em entrevista concedida ao jornalista José Paulo Tupynambá, UnB Revista (2001), assim se expressou o Engenheiro Agrônomo João Suassuna, da Fundação Joaquim Nabuco, referindo-se ao Rio São Francisco e à destruição de 95% das suas matas ciliares: "... a maior parcela de culpa cabe às siderúrgicas mineiras, consumidoras de seis milhões de toneladas de carvão vegetal por ano, quase a metade delas retirada das matas nativas ... o gado contribui para o desmatamento. As matas nativas são retiradas para o plantio de pastos, que chegam até às margens. Em muitos lugares, as boiadas bebem diretamente a água do rio, o que favorece a destruição das matas ciliares" (p. 80).

Há, por último, por parte dos grupos domésticos do Parque, a disposição indevida de resíduos sólidos e de efluentes líqüidos decorrentes das atividades domésticas, criatórias e agrícolas conduzidas nas cercanias das habitações.

Estes impactos negativos caracterizam-se por ser contínuos, de alta intensidade, reversíveis e de abrangência local, atingindo diretamente o solo, as águas superficiais e subterrâneas e a ictiofauna associada.

Os demais aspectos ambientais dos grupos domésticos do Parque, tais como a abertura de caminhos, por exemplo, são irrelevantes, do ponto de vista da produção de impactos.

De todo modo, espera-se reduzir muito os impactos provocados pelas atividades da população residente, bem como os das populações semelhantes do entorno

do Parque, por meio das ações de educação ambiental sugeridas em item adiante neste relatório.

3.5.3. Situações de Conflito (População Residente)

É de notar, porém, que os impactos referidos, causados ou agravados pela ação dos grupos domésticos do Parque, ainda que minimamente, ocorrem em um contexto de grande interesse por maior disponibilidade de serviços públicos, apesar de haver fornecimento público de água e de energia, e de terra (**Tabelas 3.32** a **3.34**), o que indica fortemente a intenção disseminada pelas comunidades de permanecer no Parque.

TABELA 3.32 - Interesse por Maior Disponibilidade de Energia – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Interesse	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Sim	44	65,7
Não	21	31,3
Ns/nr	2	3,0
Total	67	100,0

TABELA 3.33 - Interesse por Maior Disponibilidade de Água – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Interesse	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Sim	40	59,7
Não	27	40,3
Total	67	100,0

TABELA 3.34 - Interesse por Maior Disponibilidade de Terra – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Interesse	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Sim	47	70,1
Não	18	26,9
Ns/nr	2	3,0
Total	67	100,0

A intenção de permanecer que, em grande parte, nasce do fato apontado acima de bom número dos grupos domésticos do Parque considerarem-se proprietários de glebas localizadas em seu interior, bem como dos laços de vizinhança, parentesco e compadrio, é muitíssimo real e claramente expressada.

3.5.4. Grupos de Interesse e Visão da População Residente Acerca do PNCP

Mais ainda, o alto grau de associativismo ali existente (**Tabela 3.35**) permite mesmo prever que a disposição de permanecer no Parque pode não ficar apenas no plano da intenção.

TABELA 3.35 - Participação em Associações – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Participação	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Sim	53	79,1
Não	12	17,9
Ns/nr	2	3,0
Total	67	100,0

Isto porque, observando a **Tabela 3.36**, nota-se que, ao lado da função das associações de organizar o auxílio mútuo, aparece a de representação / reivindicação, sendo lícito entender que seja, esta última, uma função latente das associações. Tem vindo à tona, entre outras razões, em virtude da emergência das questões postas pela implantação do Parque e da própria ambivalência que caracteriza as avaliações que ali se fazem sobre a defesa do meio ambiente.

TABELA 3.36 - Objetivo das organizações – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Objetivo	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Auxílio mutuo	43	62,3
Representação/ Reivindicação	26	37,7
Total	67	100,0

Quanto à relevância do papel desempenhado pela emergência das questões postas pela implantação do Parque, depreende-se do fato de 80% das respostas contra a defesa do meio ambiente coincidirem com as que consideraram como sendo a principal função das associações a representação/reivindicação.

3.5.5. Outras Situações de Conflito e Subsídios Para os Acordos a Serem Estabelecidos com a População Residente

No que respeita à primeira conseqüência apontada no item anterior, isto é, à disposição dos grupos domésticos de permanecer no Parque, confronta-se esta com um problema de ordem legal: o § 1º do artigo 7º da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2.000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, só permite o uso indireto dos recursos naturais do Parque, o que, em princípio, conflita com o modo de vida dos grupos domésticos que hoje residem no Parque.

Isto engendra o mais importante impacto da implantação do Parque sobre o meio antrópico: a inviabilização da presença da população residente na área abrangida pelo Parque.

Este impacto, todavia, é passível de mitigação, se se considerar aplicável a disposição legal da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2.000, cujo artigo 42 e §§ traz o seguinte:

"Art. 42. As populações tradicionais residentes em unidades de conservação nas quais sua permanência não seja permitida serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes."

§ 1º O Poder Público, por meio do órgão competente, priorizará o reassentamento das populações tradicionais a serem realocadas.

§ 2º Até que seja possível efetuar o reassentamento de que trata este artigo, serão estabelecidas normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença das populações tradicionais com os objetivos da unidade, sem prejuízo dos modos de vida, das fontes de subsistência e dos locais de moradia destas populações, assegurando-se a sua participação na elaboração das referidas normas e ações.

§ 3º Na hipótese prevista no § 2º, as normas regulando o prazo de permanência e suas condições serão estabelecidas em regulamento." (v. Item 3.3. Aspectos Jurídico-Legais).

O manejo, em todo caso, dado que prescinde dos prazos curtos, deve levar em conta que o ciclo de desenvolvimento dos grupos domésticos do Parque, bem como o seu crescimento numérico, seguem o ritmo inexorável e lento do ciclo de vida dos seus membros, sendo, tudo considerado, estas suas características que fornecem as melhores oportunidades de intervenção.

Também, o alto grau de associativismo tanto pode ser um fator de resistência à implantação do Parque, quanto um seu facilitador.

O Parque sofreu a invasão de um grupo de sem terras **(Foto 3.107)**, dizendo-se participantes das Ligas Camponesas, que, atualmente, encontram-se instalados no interior de uma das fazendas da área da unidade de conservação, mais especificamente na vila de Retiro – Depressão do São Francisco (Sítio I da AER). O pessoal do IBAMA da UC informou que já ocorreu entre o Ministério Público local, o IBAMA e o INCRA um acordo para a remoção dessa invasão do interior do Parque. Temporariamente eles permanecerão no local, porém, a busca pela área alternativa já foi iniciada.

Foto: Carlos E. Caldarelli

FOTO 3.107 - Acampamento dos Sem Terra em Januária, MG – Vila do Retiro – Depressão do São Francisco – Sítio 1 da AER (junho/2003) – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

Ainda quanto a invasões, em fins de julho de 2.003, os jornais estamparam notícia, dando conta de que o Movimento dos Sem Terra teria resolvido eleger o Norte de Minas Gerais como região privilegiada para o desenvolvimento das suas atividades, já tendo promovido a invasão de uma fazenda, localizada no município de Capitão Enéas.

A eventual invasão da área abrangida pelo Parque, com a finalidade de instalarem-se famílias dispostas a ali viver, extraindo os seus meios de subsistência dos recursos naturais do Parque, sem dúvida, inviabilizaria não apenas a implantação do seu Plano de Manejo, como também, na prática, o próprio Parque, enquanto unidade de conservação de proteção integral, até que haja a desafetação das áreas que estas famílias ocupam, através dos meios legais.

3.5.6. As Fazendas do PNCP: Impactos e Situações de Conflito - Possibilidades de Integração entre o Parque e o seu Entorno

O Parque, além da atividade da população residente descrita acima, abriga fazendas que dirigem a sua produção principalmente de gado bovino, cana e soja, preferencial ou exclusivamente, para o mercado, cujos proprietários são pessoas físicas e jurídicas (v. detalhes em Situação Fundiária).

Algumas delas apresentam porções preservadas referentes às suas reservas legais.

Historicamente a região tem registros de intensos desmatamentos e corte seletivo de madeira de lei (registros evidenciados pela atual estrutura das formações florestais). Recentemente o IBAMA local efetuou apreensões de novos carregamentos de aroeira dentro do PNCP.

Quanto às unidades domésticas existentes nas fazendas, ou foram consideradas na abordagem da população residente do Parque, ou têm pouquíssima, ou mesmo nenhuma, relevância, em vista do absenteísmo (**Tabela 3.37**).

TABELA 3.37 – Absenteísmo (44 propriedades pesquisadas – inclui o entorno imediato do Parque) – Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG

	Freqüência Absoluta	Freqüência Relativa
Não	24	55
Sim	20	45
Total	**48**	**100,0**

Os impactos negativos da atividade da produção agropecuária desenvolvida no Parque e dirigida para o mercado atingem diretamente toda a biodiversidade regional, impactando, inclusive, os corpos d`água.

Tal como já se descreveu acima: “o gado contribui para o desmatamento. As matas nativas são retiradas para o plantio de pastos, que chegam até às margens. Em muitos lugares, as boiadas bebem diretamente a água do rio, o que favorece a destruição das matas ciliares”, UnB Revista (2001), p. 80 e “Os fazendeiros costumam trazer o gado para a margem do rio, a fim de utilizar a água, as gramíneas que aí se desenvolvem e o sal que aflora nos baixios marginais após as cheias”, Andrade (1998), p. 45.

Deve-se acrescentar a isto, no que respeita à biodiversidade do Parque, a poluição das águas e dos solos gerada pela utilização de químicos nas monoculturas.

Não foi possível, durante a estada da equipe de pesquisas no Parque, observar a ocorrência de queimadas, mas foram obtidas informações no sentido de acontecerem periodicamente, com a inevitável geração de material particulado.

Os impactos mencionados acima são de média e grande intensidade e de abrangência regional, embora reversíveis, a médio e longo prazo.

Em todo caso, à vista do que dispõe o § 1º, “*in fine*”, do artigo 11 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2.000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, estas unidades deverão ser desapropriadas, desaparecendo, assim, as suas atividades geradoras de degradação ambiental.

Quanto às rendas e oportunidades de trabalho que poderão vir a ser proporcionadas pelo possível interesse pelo acesso ao conhecimento tradicional associado à biodiversidade do Parque, não é possível, neste passo, conjeturar acerca dos seus resultados. Porém, experiências anteriores em outras UC demonstram que no decorrer dos anos as atividades tendem a oferecer resultados.

Assim sendo, estes impactos da implantação do Parque sobre o meio antrópico tendem a ser permanentes, de abrangência local e intensidade média.

São impactos irreversíveis, embora possam vir a ser compensados pelas atividades e rendas oriundas da própria existência do Parque, auxiliando, ainda, a integração deste com o seu entorno.

Cabe, neste passo, uma palavra sobre o papel que podem vir a desempenhar, no contexto da implantação do PNCP, o desenvolvimento de projetos de piscicultura e aqüicultura, incentivados na área da antiga Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE).

Sabe-se que, no entorno do Parque, e talvez mesmo no seu território, existem empreendimentos de piscicultura, implantados e em implantação, com a introdução de espécies exóticas na região.

Estes empreendimentos devem ser vistos com muito cuidado, pois, ao invés de representarem uma alternativa de desenvolvimento sustentável e de investimentos e criação de empregos e oportunidades de trabalho na região, podem tornar-se verdadeiras fontes de degradação ambiental, se as espécies exóticas introduzidas passarem a competir com as autóctones.

3.5.7. Considerações Gerais e Quadro Atual dos Conflitos no PNCP

Em linhas gerais, os conflitos protagonizados pelas comunidades residentes no interior do Parque, bem como pelos grandes proprietários, embora a maioria não negue a importância da preservação ambiental, dirige-se para a questão do uso atual limitado devido à existência do PNCP.

As três comunidades, Janelão, Retiro e Cabaceiras, abrigam um campesinato constituído por alguns poucos pequenos proprietários, meeiros, arrendatários e moradores tolerados, que ocupam terrenos, normalmente em formato alongado, em direção ao rio Peruaçu (Janelão) e São Francisco (Cabaceiras). Sobrevivem praticamente da agricultura de subsistência, onde predomina o milho (seguido pela mandioca e às vezes feijão), o qual se destina a criações limitadas de gado bovino, algumas galinhas e porcos, base da sua alimentação.

A comunidade do Janelão, caracterizada por pequenas propriedades em faixas estreitas que se dirigem até o rio Peruaçu, é menos resistente à instituição do PNCP, porém, sente-se atada e limitada quanto ás atividades cotidianas – não se podem fazer novas roças ou ampliar o pasto, devido ao controle atual exercido pelo IBAMA local. A equipe do Plano de Manejo já teve a oportunidade, nos últimos dezesseis meses, de estar com representantes dessa comunidade, a qual é constituída por pessoas esclarecidas e com a noção da necessidade de preservação das matas e dos recursos hídricos. Costumam questionar quando serão indenizados. Alguns já fazem planos para o futuro, mas queixam-se das limitações atuais.

O mesmo não ocorre nas vilas de Retiro e Cabaceiras (situadas na Depressão do São Francisco – Sítio I da AER).

O descontentamento deve-se a razões semelhantes às dos camponeses do Janelão, porém, não querem, no Retiro e em Cabaceiras, abrir mão de suas áreas, nem por indenização. Neste ponto instaurou-se uma atmosfera de repúdio ao PNCP.

Até pouco tempo atrás, estava aberto o canal de comunicação com as referidas comunidades da Depressão, Retiro e Cabaceiras, e também com os grandes proprietários da área. Porém, alguns líderes locais organizaram-se e têm instigado aquelas comunidades, e até mesmo outros, de fora do parque, a unir-se a um movimento contra o PNCP e conseqüentemente contra o IBAMA.

Este clima prejudicou, de certa forma, os trabalhos de campo do Plano de Manejo, uma vez que os consultores não puderam acessar todas as áreas de forma adequada, devido a negativas de passagem e entrada, que chegaram mesmo à exibição de armas brancas e de fogo, negando o acesso a posses e propriedades.

3.6. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

Para realizar o levantamento da situação fundiária do PNCP procedeu-se a uma etapa de campo, na qual foram colhidas informações iniciais acerca das propriedades localizadas dentro da área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e em seu entorno imediato. Nesta fase, foram identificadas e georeferenciadas, utilizando-se coordenadas UTM, as terras de todos os que se declararam proprietários ali.

De posse destas informações, solicitou-se ao Cartório do Registro de Imóveis da Comarca de Januária (MG) as certidões pertinentes, do que resultou que boa parte das pessoas que se haviam declarado proprietárias de imóveis no PNCP e em seu entorno imediato, na realidade não dispunham dos respectivos títulos de propriedade devidamente arquivados em dito Cartório.

Foram consultadas, ainda, a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e o Escritório Regional de Janaúba (MG), do Instituto de Terras do Estado de Minas Gerais (ITER), da Secretaria de Estado da Reforma Agrária do Estado de Minas Gerais, acerca da existência de terras devolutas discriminadas na área do PNCP.

As propriedades que cada um dos proprietários de terras identificados detém na Comarca de Januária (MG) localizadas dentro da área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu ou em seu entorno imediato é mostrada na **Figura 3.39**.

3.6.1. Proprietários de Terras na Área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e em seu Entorno imediato

Foram encontradas dificuldades em alguns aspectos deste levantamento: não foram fornecidas escrituras de duas propriedades; vários proprietários não receberam a equipe do plano de manejo para entrevista e verificação de benfeitorias, principalmente aqueles situados na depressão do São Francisco. Este fato se deve ao conflito social e à insatisfação da comunidade dos bairros Retiro e Cabaceiras por estarem dentro dos limites do PNCP.

Contam-se, portanto, 52 propriedades localizadas no interior do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e em seu entorno imediato. A importância da inclusão das propriedades deste último é dada pelo fato de ser possível que segmentos delas avancem sobre a área abrangida pelo PNCP, o que não se pode determinar neste momento, em virtude da precariedade das informações contidas nos registros cartoriais da Comarca.

Dentre as 52 propriedades localizadas, 20 dos seus proprietários são absenteístas (não residem no PNCP); 24 são residentes, porém somente 4 residem no interior do PNCP, estando os restantes 20 no entorno imediato deste.

Trabalham as próprias propriedades com a ajuda das suas famílias, mas não residem nelas todo o tempo, 2 proprietários. Pertencem a pessoas jurídicas 4 propriedades, não se tendo podido determinar o(s) proprietário(s) das fazendas Os Baianos e Minará.

3.6.2. Invasões

Posteriormente à sua criação, o Parque sofreu a invasão de um grupo de sem terras, dizendo-se participantes da Liga Camponesa, que, atualmente, encontra-se instalado no interior de uma das fazendas da área da unidade de conservação – mais especificamente no Bairro Retiro da Depressão do São Francisco. Por compromisso entre o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), do Ministério Público e do INCRA, os

invasores têm permissão para permanecer no local, aguardando a definição de nova área, a qual está sendo providenciada pelo INCRA/IEF.

3.6.3. Terras Devolutas e Indígenas

Consultadas a Secretaria do Patrimônio da União (SPU), do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, e o Escritório Regional de Janaúba (MG), do Instituto de Terras do Estado de Minas Gerais (ITER), da Secretaria de Estado da Reforma Agrária do Estado de Minas Gerais, não se constatou a existência de terras devolutas discriminadas na área do PNCP.

Quanto a terras indígenas, não há sobreposição de nenhuma com a área abrangida pelo PNCP.

3.6.4. Conclusões sobre os Aspectos Fundiários e Recomendações de Manejo

A área ocupada pelo Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e seu entorno imediato é toda de domínio privado, exceto quanto a eventuais terras devolutas (entorno do PNCP), não discriminadas, pertencentes ao Estado de Minas Gerais e à Terra Indígena Xacriabá, adjacente ao PNCP.

O relativamente elevado número de pessoas que se afirmam proprietárias de terras na área abrangida pelo PNCP, sem apoio em registros cartoriais (em torno de 40), a precariedade das informações contidas nestes últimos e a tolerância quanto à permanência de invasores no interior do Parque tornam a situação fundiária da área bastante problemática, pois a sua regularização terá de enfrentar aquelas questões, que se somarão às que usualmente se põem na execução da tarefa.

Nota-se que parte das terras do PNCP situadas na área denominada “polígono” (onde são encontrados os principais atrativos para visitação pública), pertencem à FIAT Automóveis S/A, e serão doadas ao IBAMA conforme acordo previsto com o Ministério Público.

3.7. FOGO E OUTRAS OCORRÊNCIAS EXCEPCIONAIS

O uso do fogo tem conseqüências na redução do número de espécies vegetais, permitindo que espécies mais resistentes alterem o mosaico florístico do estado natural, ocasionando também a alteração das características físico-químicas dos solos, desestabilizando-o e reduzindo a capacidade dos perfis.

Sinais significativos de fogo recente não foram encontrados na área da depressão sanfranciscana, exceto vestígios de pequenas queimadas no entorno de algumas propriedades, indicando que a prática de atear fogo à vegetação para renovação de pastagem para o gado ou para facilitar as atividades de corte da vegetação nativa parece não ser comum na região.

Indícios de fogo recente, e de considerável extensão, foram constatados às margens da estrada que dá acesso ao PEVP (APA) durante a primeira campanha de campo, em meio a uma Vereda com buritis e Campo Hidromórfico. Tal fato parece bastante grave, considerando-se as informações obtidas junto aos gerentes do PNCP e do PEVP, de que nesta área há pessoas que deliberadamente produzem incêndios nas Veredas, com o intuito de derrubar os buritis para ter acesso aos ninhos e capturar os filhotes de papagaios e araras que ali nidificam. Durante a segunda campanha de campo, registrou-se apenas queimadas de pequenas proporções nesta área, e que abrangiam somente formações arbustivas de Cerrado.

Destaca-se que apesar do aspecto de intensa seca apresentado pela cobertura vegetal em parte do ano, não se identificou o fogo como um agente significativamente importante na degradação ambiental. Há sinais de sua ocorrência em diversos locais, mas não ao nível de ser responsabilizado por alterações recentes na estrutura fisionômica dos ambientes naturais.

3.7.1. Manejo de Pastagens e Agricultura na Área do PNCP e Entorno

Na parte central do Parque existem alguns ambientes antrópicos que necessitam de manejo urgente. Este é o caso da pastagem existente na Faz. Terra Brava, Sede Velha (Sítio VII). A alta densidade e biomassa de gramíneas forrageiras (braquiarão e capim colonião) existentes reduzem a taxa de regeneração em direção ao ambiente florestal e favorece ao perigo do fogo principalmente nas épocas secas, além de descaracterizar a paisagem local, sendo este o acesso às áreas previstas para a visitação das cavernas do PNCP (**Foto 3.108**).

Foto: Dante Buzzetti

FOTO 3.108 – Área Dominada por Gramíneas Exóticas no Sítio VII - PNCP – MG

Com relação às atividades agrícolas, tanto na depressão do São Francisco (Sítio I) como no bairro do Janelão (Sítio VII), estas são restritas a pequenas porções do terreno, predominando a cultura do milho e do feijão. Não há presença de agricultura em larga escala dentro do PNCP.

Como a propriedade das terras ainda é de terceiros, a presença de gado no sistema de "solta" é um dos graves problemas identificados no PNCP. O pisoteio e a predação de plantas jovens inibe o desenvolvimento das plantas nativas.

De forma geral, as atividades humanas realizadas na região são os fatores mais preocupantes no que tange à conservação de mamíferos. Dentre os fatores que provavelmente têm afetado as populações de mamíferos, a agropecuária sem dúvida é a atividade mais impactante, com conseqüente alteração ou perda de habitat, e fragmentação de áreas naturais. Dentre os Sítios amostrados, onde atividades agropecuárias estão presentes em larga escala na área do PNCP (Sítios I, IV, V, VI e parte do VIII), muitos deles apresentam o número de espécies drasticamente reduzido, quando comparado com áreas mais conservadas (Sítios V e VII).

Espécies chaves adaptáveis em outros locais perante a uma realidade diferente e não adaptáveis aos efeitos da região em questão têm perdido seu espaço e apresentam as populações reduzidas, como é o caso da anta *Tapirus terrestris*, do queixada *Tayassu pecari,* do caitetu *Tayassu tajacu*, do veado-campeiro *Ozotoceros bezoarticus*, entre outras.

Na maioria dos pontos amostrados, não foi constatada a presença do gado em áreas florestais ou de vegetação nativa preservada, e tampouco se observou sinais de pisoteio ou degradação da vegetação causados pelo gado, exceto ao longo da estrada que liga Itacarambi a Vargem Grande, onde o rebanho observado era composto por um pequeno número de indivíduos.

Além deste setor, outros são utilizados atualmente para pastagem, porém, em sistema de "solta" em meio às formações de Cerrado e Mata Seca.

3.7.2. Estradas

Vários problemas associam-se às estradas internas à área do Parque, destacando-se processos erosivos (abordado em item específico adiante), circulação de veículos e pessoas em setores da UC, movimentação de veículos que podem causar o afugentamento da fauna e o risco de atropelamento de espécies animais, além da fragmentação de hábitats e do efeito de borda que desestrutura a vegetação adjacente e a fauna a ela associada. Destaca-se que, além das estradas que cortam o Parque no sentido Leste-Oeste (Fabião I – Várzea Grande e Itacarambi – Várzea Grande), existe a BR 135, de traçado N–S, interligando Januária e Itacarambi na porção da depressão do São Francisco.

Durante os períodos de amostragem, quatro cachorros-do-mato *Cerdocyon thous* e dois coelhos-do-mato *Sylvilagus brasiliensis* foram encontrados atropelados nas estradas do parque, o que evidencia o problema. Os ramais que cortam o parque são vias de uso intensivo, gerando efeitos de borda em toda a extensão e principalmente onde ainda se tem áreas de qualidade ambiental boa, como é o caso do Sítio VII. Atropelamentos na BR 135 também podem ser de grande impacto, retirando um número grande de animais das populações locais. As áreas de maior probabilidade de acidentes são as das proximidades do Sítio I – Ponto 4, Sítio IX – Ponto 5 e ainda Sítio X – Ponto 26. Neste trecho da rodovia também foram encontradas atropeladas durante a segunda campanha de campo duas cobras cascavéis e uma tartaruga. Embora não tenham sido observados, outros grupos da fauna podem também sofrer impactos diretos e indiretos pela existência de estradas, como os anfíbios, principalmente no período reprodutivo, quando se deslocam com maior intensidade.

3.8. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.8.1. Atividades Apropriadas

São descritas a seguir as atividades desenvolvidas na UC de acordo com a categoria de manejo. O Encarte 4 deste Plano de Manejo apresenta a estrutura proposta para o funcionamento ideal da UC.

3.8.1.1. Fiscalização

A equipe do IBAMA do PNCP é composta pelo Chefe da UC e dois analistas ambientais. Pelo fato de existir a APA da Caverna do Peruaçu, inclusive sediados no mesmo local, a equipe conta ainda com o Chefe da APA e mais um analista ambiental, sendo as atividades abaixo elencadas desenvolvidas em conjunto.

A cada dois dias revezam-se duplas de funcionários que percorrem a área do PNCP conforme os seguintes roteiros:

a) Depressão do São Francisco - Bairros do Retiro, Brejal, demais áreas da Depressão Sanfranciscana;

b) Levinópolis, Parapitanga, Cabano, Várzea Grande e Itacarambi;

c) Vilas Janelão, Araçá, Areião, J. Alves e Buritis;

d) Janelão, Araçá, Várzea Grande, Itacarambi ou parte norte do Parque.

As condições para as atividades de fiscalização são restritas à sede administrativa do IBAMA situada na Vila do Fabião I, o qual tem acesso pela MG 135, rodovia de ligação Januária – Itacarambi. O PNCP não dispõe de postos avançados nem de alojamentos para eventuais colaboradores. Os meios de transporte são duas caminhonetes Mitsubishi L200 e um barco de duralumínio, porém nenhum deles está equipado com aparelhos de radiocomunicação. Nota-se que a Polícia Militar do Estado de Minas Gerais, no papel de Polícia do Meio Ambiente, tem apoiado as ações fiscalizatórias junto à equipe da UC.

Os instrumentos de controle referem-se a relatórios mensais das atividades que incluem as ações de fiscalização realizadas. Os autos de infração e demais documentos administrativos, quando elaborados pela própria unidade, são encaminhados para os setores responsáveis na Gerência Executiva do IBAMA em Belo Horizonte (GEREX).

3.8.1.2. Pesquisas

Solicitações para pesquisas e visitas são avaliadas pelos técnicos da unidade e, quando autorizadas, encaminhadas ao proprietário da terra. Caso o proprietário também autorize, a presença do pesquisador/visitante na unidade é geralmente acompanhada por um funcionário do IBAMA.

Como já exposto neste relatório, pesquisas nas áreas de espeleologia e arqueologia vêm sendo desenvolvidas na área há aproximadamente 20 anos, sendo por grupos de espeleologia do Estado de Minas Gerais – como o GBPE, SEE/UFOP e arqueologia pela equipe do Museu de História Natural da UFMG, coordenadas pelo Prof. André Prous.

Principais Pesquisas Realizadas

1. A evolução do sítio arqueológico Lapa do Boquete na paisagem cárstica do Vale do Rio Peruaçu: Januária (MG). Autor: Moura, M.T.T. – Mestrado apresentado à UFMG com a orientação do Prof. André Prous, 1998.

2. Subsídios para a Elaboração do Plano de Manejo do PNCP. Autor: GBPE, subsidiados pelo FNMA, 2000.

3. Estudo sobre a avifauna da região do PNCP. Autor: De Angelo, Universidade Estadual UNIMONTES, Montes Claros, MG.

Deve-se destacar que estão em finalização ainda algumas pesquisas em arqueologia coordenadas pelo Museu de História Natural da UFMG, referentes ao Abrigo do Malhador, Sítio Arqueológico Terra Brava, entre outras.

Principais pesquisas em andamento

1. Discriminação de fitofisionomias do cerrado brasileiro com dados multitemporais do sensor MISR/EOS-AM1

2. Gradiente Latitudinal de riqueza de espécies de formigas em cerrado: Efeito da produtividade, heterogeneidade e regra de Rapaport

3. Biossistemática de espécies do gênero *Laelia* Lindl. (orchidaceae: sessão parviflorae) ocorrentes em campos rupestres do estado de Minas Gerais

4. Delimitação de unidades climáticas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. Autor: Sérgio Serafini Júnior, Mestrado na Universidade de São Paulo; Período: 04/02/2002 até 1º semestre de 2005; Orientação: Prof. Dr. José Bueno Conti;

5. Registros Morfológicos de Grandes Inundações do Cânion do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - PNCP, MG. Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas – GBPE – Período: julho a outubro de 2004;

6. Arquitetura em Unidades de Conservação Natural – Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, MG. Autor: Vitor Marcos Aguiar de Moura. Mestrado em Arquitetura e Urbanismo - Escola de Arquitetura – NPGAU – UFMG; Período 2º sem. 2003 a 2º sem. 2005; Orientador: Prof. João Júlio Vitral Amaro.

Nota-se que os dados obtidos pela equipe de arqueologia na elaboração do Plano de Manejo farão parte de uma publicação sobre a arqueologia do Vale do Peuraçu, sendo esta uma referência nacional, com dados coletados durante os 20 anos de pesquisa pela equipe do Museu de História Natural da UFMG.

Atualmente, várias solicitações têm sido encaminhadas para a UC, as quais demandam autorizações para pequenas pesquisas referentes à potencialidade turística local, pinturas rupestres, entre outras.

3.8.1.3. Conscientização Ambiental e Relações Públicas

Um projeto de Educação Ambiental voltado para a diminuição dos impactos sócio-ambientais na comunidade do Fabião I está em fase final de elaboração e deverá ter início em breve. Até o presente momento, não foi desenvolvido nenhum programa sistemático de Educação Ambiental na Unidade.

A equipe do IBAMA da UC participa de diversas atividades promovidas pelas comunidades, como festas típicas, feiras escolares, reuniões convocadas por diversas entidades, entre outros eventos. O material de divulgação consiste de alguns *banners*, além de material repassado por outros setores do IBAMA e outras instituições.

3.8.1.4. Visitação

Nos últimos anos, as atividades de visitação foram efetuadas sempre com a autorização prévia do IBAMA e dos respectivos proprietários. Porém, devido ao reduzido número de funcionários (até dois anos atrás a UC era coordenada

somente pelo chefe da APA), nem sempre essas visitas foram guiadas pelo IBAMA, mas sempre que possível eram indicados moradores locais conhecedores da área e com noções sobre os valores ambientais das cavernas e sítios arqueológicos da região. Com o início das atividades do Plano de Manejo as visitas foram suspensas, havendo concessões para pesquisas previamente avaliadas e autorizadas pela partes.

Nota-se que existe um grau de degradação nos principais atrativos decorrentes de atividades de visitação sem infra-estrutura adequada, conforme descrito adiante.

3.8.2. Atividades ou Situações Conflitantes no PNCP e Entorno

As Unidades de Conservação inserem-se, de forma geral, em áreas onde o quadro das relações antrópicas e a utilização dos recursos naturais apresentam-se inúmeras vezes conflitantes. No contexto da região de estudo, considerando-se os limites do PNCP e da APA homônima, esta delimitada pela bacia Hidrográfica do rio Peruaçu, são identificados diversos impactos associados ao uso do solo e à utilização dos recursos naturais, em contraste com o objetivo das respectivas UC.

A região na qual está inserido o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu foi durante muitos anos alvo de uma intensa atividade agropecuária. Os vestígios de desmatamentos, pastagens e culturas de grãos ainda são visíveis e podem ser considerados como os principais impactos, embora a maioria dessas atividades esteja paralisada atualmente.

Os resultados obtidos no estudo climático, por exemplo, evidenciam o fator uso do solo perante a variação de temperatura e umidade relativa, notando-se que as áreas mais antropizadas, marcadas por atividades agropecuárias e pequenos aglomerados humanos, apresentam-se mais quentes e secas do que as áreas florestadas. Não obstante, embora aparente um resultado óbvio, esta reação ambiental tem reflexos nas áreas adjacentes, nos diferentes aspectos ambientais, destacando-se a cobertura vegetal, a fauna associada e principalmente o sistema hídrico.

Destacam-se os seguintes problemas identificados na área de estudo:

- Áreas não indenizadas no interior do Parque;
- Ação do fogo;
- Manejo de pastagens e agricultura na área do PNCP e entorno;
- Estradas;
- Corte seletivo de vegetação;
- Espécies invasoras e exóticas;
- Vetores de endemias;
- Pesca, caça, captura ou perturbação de representantes da fauna;
- Fragmentação e eliminação de hábitats;
- Erosão e assoreamento;
- Turismo e visitação irregulares;
- Ausência de pessoal e estrutura para fiscalização;
- Uso e ocupação do solo e utilização dos recursos hídricos no entorno do PNCP;

A seguir são apresentados os problemas reais e potenciais identificados na área de estudo pela equipe técnica, durante os levantamentos de campo.

3.8.2.1. Áreas não Indenizadas no Interior da UC

A situação fundiária do Parque pode ser considerada um dos maiores problemas atuais para a implementação do PNCP. Todas as propriedades ainda pertencem a particulares, o que limita a conservação e o manejo da área como Unidade de Proteção Integral, conforme estabelecido pela Lei nº. 9985/2000 (SNUC).

O padrão de ocupação e o uso do solo por parte dos grupos domésticos das comunidades do Parque são de casario esparso e próximo a corpos d'água. Registra-se também a exploração econômica de outros pontos do território do Parque, além das cercanias da própria moradia, para a lavoura, pesca (na lagoa Bonita, depressão do São Francisco, por exemplo) e coleta. Merece ser ressaltado que os pontos explorados, afastados da moradia, quando destinados à lavoura são preferencialmente localizados nas proximidades de corpos d'água. Assim sendo, os usos ligados à habitação e à lavoura implicam a retirada da mata ciliar, substituída por construções e culturas alimentares, e a retirada de água dos corpos d'água, além de lançamento de efluentes domésticos diretamente no corpo d´água ou sistema de fossa inadequado. Esses usos são, portanto, fontes de degradação do ambiente do Parque. Estes impactos negativos atingem diretamente a biodiversidade ligada às matas ciliares e à disponibilidade do recurso água e indiretamente contribuem para a erosão das margens dos corpos d`água e para o seu assoreamento. Contudo, são reversíveis, a médio e longo prazo.

A equipe de pesquisas teve notícias da ocorrência de queimadas, embora não as tenha presenciado. Neste caso, além dos impactos sobre a biodiversidade, há geração de material particulado.

No setor da depressão sanfranciscana, observam-se localmente pastagens extensas com predomínio de gramíneas e outras com elevado nível de plantas invasoras, além de áreas cobertas por vegetação secundária em diferentes estágios de regeneração. Na planície existem alguns ambientes únicos, de grande importância para o conjunto a ser preservado.

Devido ao fato de ser a área mais ocupada no interior da UC, destaca-se como um setor de pressão a que a fauna em geral está sujeita, ocasionada pela redução do habitat natural e sua substituição por formações agropastoris, ressaltando-se que as espécies exóticas de abelhas concorrem com as espécies nativas presentes na área.

Das áreas do PNCP não indenizadas, a que apresenta os maiores complicadores em termos de preservação, devido às pressões sofridas e ao nível de ocupação humana, é a depressão sanfranciscana. Existem 45 famílias (Bairro Retiro) e uma área invadida por um grupo de "sem-terra".

3.8.2.2. Corte Seletivo de Vegetação

Os sinais de corte seletivo de madeira encontrados em alguns pontos amostrados em ambiente de Floresta Estacional Decidual indicam que estas atividades ocorreram há mais de cinco anos, e que na maioria dos locais trata-se de um problema pontual. As áreas que sofreram corte mais intenso de madeira são aquelas situadas ao longo da estrada que liga Itacarambi a Vargem Grande (Sítios VI e VIII). Ao longo desta mesma estrada, na periferia de Itacarambi, foram observadas várias pessoas transportando manualmente, no mês de agosto (período de seca), feixes de madeira retirados da mata adjacente, e que provavelmente serviriam como lenha em suas casas. Observou-se no Ponto 4,

situado na depressão do rio São Francisco (Sítio I), o corte de madeira de pequeno porte do interior da UC, ao que tudo indica efetuado de forma artesanal, e com o intuito de fornecer matéria-prima necessária à confecção de pequenas ferramentas utilizadas nas propriedades rurais vizinhas, como por exemplo cabo para enxadas (**Foto 3.109**).

FOTO 3.109 – Evidências de Corte de Madeira nas Imediações do Ponto 4 - Plano de Manejo do PNCP – MG

Foto: Dante Buzzetti

Apesar de ser ilegal, a retirada de madeira de lei (especialmente aroeiras) ocorreu e ainda ocorre, em pontos isolados, no interior das UC e em seu entorno. Antes da chegada do IBAMA à região, a população estava menos informada. No entanto, mesmo com as campanhas informativas promovidas pelo IBAMA, a coleta continua, e pode estar correlacionada ao baixo poder aquisitivo da população. Entretanto, tal prática não se assemelha ao que ocorreu no passado.

Identificou-se também o extrativismo de frutos nativos na região, incluindo parte do Parque, os quais são destinados à fabricação de medicamentos e alimentação. A ilegalidade da coleta em uma área de proteção integral, segundo o SNUC, é um fato a ser considerado no manejo do Parque. Por outro lado, como a maioria das áreas de coleta situam-se na APA e as plantas apresentam importância na economia local, seu uso sustentável pode ser encarado como uma potencialidade, não um problema.

3.8.2.3. Presença de Espécies Invasoras e Exóticas

- **Espécies vegetais exóticas**

O problema associado à presença de espécies exóticas refere-se à interferência que estas causam nos ambientes naturais, incentivando a competição e até a predação das espécies nativas.

Dado o histórico de ocupação humana na região, diversas espécies de plantas exóticas são observadas dentro dos limites do PNCP (**Tabela 3.38**).

Tabela 3.38 – Espécies Vegetais Exóticas Observadas no Interior do PNCP durante as Campanhas de AER - Plano de Manejo do PNCP - MG

Espécie	Nome popular	Ponto onde é encontrada	Tamanho da população
Brachiaria brizantha	braquiarão	15-B	Grande
Calotropis procera	algodão-de-seda	P-4/P-7	Média
Citrus sp.	laranjeiras	P-13 /P-16/sede Faz. Terra Brava	Pequena
Eucalyptus sp.	eucaliptos	sede Faz. Terra Brava	Pequena
Hedychium coronarium	lírio-do-brejo	P-13	Pequena
Hyparrhenia rufa	capim Jaraguá	Propriedade particular na área central	Grande
Licania tomentosa	oitis	sede Faz. Terra Brava	Pequena
Mangifera indica	mangueiras	P-13/P-16	Pequena
Melinis minutiflora	capim gordura	Propriedade particular na área central	Média
Licania tomentosa	oiti	sede Faz. Terra Brava	Pequena
Panicum maximum	capim–colonião	P-4/15-B/P-16	Grande
Ricinus communis	mamona	P-4/P-6/P-7	Pequena

Entre elas destacam-se as gramíneas capim-colonião *Panicum maximum* e o braquiarão *Brachiaria brizantha* utilizadas como forrageiras em pastagens. Essas plantas são observadas na área da Fazenda Terra Brava e na planície sanfranciscana em situações onde foram plantadas para formação de pastagens. Nesses ambientes essas plantas são predominantes e, para restaurar o ambiente natural, haverá necessidade de intervenções.

Em menor escala, mas resultantes de colonização espontânea, tem-se outras plantas exóticas, a exemplo do lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*, originária do Himalaia e Madagascar, da mamona *Ricinus communis*, proveniente do continente africano, e do algodão-de-seda *Calotropis procera* com origem provável na Índia (Lorenzi, 2000).

Há de se salientar que, apesar dessas três plantas acima referidas terem sido observadas como colonizadoras espontâneas, em todas as situações os ambientes já haviam sofrido alguma intervenção antrópica. No caso do lírio-do-brejo, o córrego do Vale dos Sonhos (Sítio II) onde é encontrado está assoreado devido ao mal uso do solo em suas margens. A mamona foi observada também no Vale dos Sonhos (local de antiga lavoura), nas proximidades da Gruta Olhos do Brioco (Ponto 26), em local de retirada de pedras (ambos no Sítio X) e nas proximidades da Gruta do Caboclo (Sïtio VII), e o algodão-de-seda nas pastagens da planície sanfranciscana (Sítio I).

Quanto àquelas representadas apenas pelos indivíduos plantados, a exemplo de mangueiras, *Mangifera indica*, laranjeiras *Citrus* spp., oitis *Licania tomentosa*,

eucaliptos *Eucalyptus* sp., entre outras, muito provavelmente não deixarão descendentes ao encerrar seu ciclo de vida, sendo eliminadas naturalmente da área.

- Espécies animais exóticas

A convivência de animais exóticos (criações domésticas) e silvestres em um mesmo ambiente podem ocasionar a transmissão de diversos e severos agentes epidemiológicos afetando de forma negativa as populações silvestres locais. Destacam-se neste sentido os povoados do Retiro (Sítio I), Fabião I (Sítio IX) e Várzea Grande (Sítio VIII), estes dois últimos fora dos limites do PNCP, porém em área de total influência do fluxo da fauna identificada neste estudo.

O grande problema à **comunidade mastofaunística** é o contato com cães e gatos. Foram observados em muitas propriedades, tanto na área de entorno da UC, quanto no seu interior (na seção Leste do Sítio VIII, na região do Ponto 21), muitos gatos e cães domésticos, sendo alguns destes com sarna ou outra enfermidade dermatológica, além de relatos sobre cães portadores de raiva e cinomose. Apesar do número representativo de cães, não foi evidente a formação de grupos ferais, problema encontrado em muitas outras UC.

Além disso, foi observada em várias áreas do Parque a criação de gado doméstico. O gado bovino, comum em todo o parque e pastando em áreas importantes para a conservação, podem resultar não somente em problemas ecológicos, mas também podem gerar impactos epidemiológcos. Relatos de entrevistas com moradores locais apontam uma mortalidade de veados no início dos anos 1990, sendo que muitos animais encontrados mortos apresentavam sintomas de febre aftosa.

Com relação à **ictiofauna,** notou-se a presença de espécies exóticas à bacia do São Francisco em três locais distintos: Sítio III (Ponto 12A), Sítio IX (Ponto 5) e ponto Ictio B.

As criações são feitas em tanques escavados (Ponto 12A e Ponto 5) com tilápia (criação de subsistência), assim como criação de grande porte (Fazenda Fabião) as margens do rio Peruaçu (fora dos limites do Parque), empreendimento este com laboratório para realização de desova induzida.

Este é um fato extremamente grave, com risco de comprometimento da estrutura populacional das espécies autótctones da bacia. A ocorrência de espécies de peixes exóticas à bacia configura um impacto de alta magnitude para a ictiofauna local, incluindo também as pressões antrópicas observadas nas cabeceiras do rio Peruaçu (Sítio VIII) .

3.8.2.4. Vetores de Endemias

A presença de endemias (esquistossomose, leishmaniose, dengue etc.) na área do Parque constitui um fator restritivo à visitação e exploração turística e colocam em risco as comunidades residentes dentro e no entorno do Parque.

A localização do Parque, dentro de uma região endêmica de duas das principais doenças tropicais do Brasil, já é um grande problema. Em relação ao aspecto Vetores de Endemias, o maior problema que o Parque apresenta é a pressão antrópica que, além de destruir ambientes naturais onde se mantinham os ciclos silvestres das doenças, transferiram o ciclo para os aglomerados humanos (domicialização das endemias principalmente nos Sítios I e VIII, dentro e fora do parque, respectivamente). A destruição de habitats, principalmente pelo desmatamento, diminui as populações dos reservatórios silvestres (marsupiais e pequenos roedores). Se por um lado o desmatamento contribuiu para a

diminuição de habitats para dípteros vetores, favorece o assoreamento de cursos d´água, contribuindo para o aumento de habitats disponíveis para os caramujos.

Exceto nos trechos onde o rio Peruaçu corre dentro do Vale Cárstico (subterrâneo), em toda sua extensão, desde a sua nascente próxima ao Parque Estadual Veredas do Peruaçu até a foz, pode-se encontrar caramujos do gênero *Biomphalaria*. A principal incidência dos vetores de esquistossomose concentram-se no Sítio VIII, Ponto 21 – Várzea Grande, distrito situado à jusante e nas proximidades do vale cárstico (Sítio VII), fora dos limites do Parque.

Todas as cavernas amostradas neste estudo fornecem habitats favoráveis para a manutenção das espécies do mosquito transmissor da Leishmaniose. A presença de espécies como *Lutzomia intermedia*, *L. whitmani* e *L. migonei*, comprovadamente vetores de Leishmaniose Tegumentar, mesmo em baixos números, apresenta um risco de transmissão da doença na região, inclusive para os futuros visitantes do Parque. O mesmo acontece com *L. longipalpis*, vetor comprovado de Leishmaniose Visceral, também presente na área.

3.8.2.5. Fragmentação e Eliminação de Hábitats

A fragmentação e eliminação de hábitats são problemas relacionados a vários outros acima mencionados, como por exemplo a existência de estradas, atividades agropecuárias, coleta de lenha e madeira e introdução de espécies exóticas. Foi observado em muitos pontos, tanto no Parque Nacional, na APA ou no entorno, que grandes trechos das formações vegetais ribeirinhas encontram-se em estado avançado de degradação. Vale salientar a situação das matas ciliares do rio Peruaçu, na região do Fabião I (Sítio IX - externo ao PNCP), que se encontram bastante reduzidas e descaracterizadas de suas condições originais.

As matas ciliares têm um papel essencial na preservação da qualidade da água por agirem como filtro e mantendo sua temperatura mais equilibrada através das sombras das árvores. Elas impedem a instalação de processos erosivos (erosão das margens, solapamento etc.) que geram o assoreamento. Além destas, outras conseqüências negativas de sua remoção são amplamente conhecidas, especialmente no que se refere à perda da biodiversidade ou alterações nos processos ecológicos devido às alterações microclimáticas, modificações dos processos de sucessão, invasão de espécies oportunistas ou colonizadoras, dentre outros fatos. Ações de manejo são necessárias para a consolidação do Parque no alcance de seus objetivos de criação. Deve-se destacar que essas áreas são protegidas por lei.

3.8.2.6. Erosão e Assoreamento

Tendo como conseqüência o assoreamento de drenagens à jusante, os problemas erosivos são evidentes em vários setores do PNCP e área do entorno, conforme descrito abaixo:

- Sítio arqueológico Judas e adjacências (Sítio III - Ponto 12): áreas situadas em relíquias tabulares do Arenito Urucuia, em meio às rochas calcárias do Grupo Bambuí. As erosões presentes nessas áreas são de grande dimensão, possivelmente aceleradas pela abertura de estrada e pelo uso da terra para pastoreio. Nota-se, porém, que o fato da área do Judas (Ponto 12) se tratar de um sítio arqueológico, e que os grandes blocos de sílex (em meio ao arenito) estarem sub-aflorantes e deslocados em sua maioria, destaca-se que este processo erosivo é de cunho natural (erosão remontante, caracterizando o processo de evolução do modelado

por dissecação), ocorrente desde a ocupação pré-histórica, sendo sutilmente acelerado pelo usos antrópicos recentes. Atualmente a área encontra-se sem uso.

- Estrada de ligação Várzea Grande – Itacarambi: assim como o Ponto 12 - Judas e adjacências, esta erosão de grande proporção (Sítio V – Pontos 9 e 10), encontra-se na mesma situação geográfica e de evolução do modelado, sendo inclusive considerada como um alinhamento ao Ponto 12 - Judas. Destaca-se que a erosão da cabeceira é relativamente pequena, porém configura-se ao longo do vale numa profunda ravina. Os sedimentos de escoamento destas erosões encaminham-se para a depressão do rio São Francisco.

- Fazenda Terra Brava: dois pontos da Fazenda possuem processos erosivos em estágio evolutivo: lateral à casa da sede velha da Fazenda (Sítio VII), e nas adjacências da sede nova (Sítio III, proximidades do Ponto 19). As erosões desenvolvem-se em materiais diferentes, porém ambas ocasionadas devido ao solo exposto e ao fluxo preferencial de escoamento das águas superficiais. Outro fator que colabora para este alinhamento é que ambas direcionam-se para o fundo do vale, trilhas outrora utilizadas por pedestres e pelo gado (atualmente somente para circulação local sem gado). O material carreado das erosões da sede velha da fazenda direciona-se diretamente ao rio Peruaçu.

- Outras Ocorrências: foram observados processos laminares na maior parte das pastagens e áreas de cultura da região (com destaque à zona de cabeceira e alto/médio curso do rio Peruaçu), fato este comprometedor para a qualidade das águas, devido ao carreamento de partículas e conseqüente assoreamento. O clima semi-árido e as chuvas torrenciais concentradas no período de verão (mais especificamente limitadas ao mês de janeiro), são o diagnóstico da situação do assoreamento dos corpos d´água, comprometendo, paulatinamente, as possibilidades de disponibilidade de água em superfície.

Uma boa parte dessas ocorrências associa-se ao ciclo climático, característica natural da região, onde as chuvas acontecem de forma torrencial e limitadas ao período do verão. A proporção torrencial causa movimentos de massa de áreas de jusante, além de promover escoamento concentrado de uma grande quantidade de água, o que pode, de um ano para outro, ocasionar feições erosivas de grandes proporções.

Sinais de assoreamento em larga escala foram observados ao longo do rio São Francisco (Ponto 3A - Sítio I), além de vários equipamentos para coleta de água do rio que, segundo relatos de moradores locais, abastecem áreas com culturas irrigadas, além do município de Itacarambi.

Conforme já exposto acima, o maior problema identificado na área da UC e entorno refere-se à erosão, que traz como principal conseqüência o assoreamento de drenagens e a alteração da qualidade e quantidade da água. Deve-se ressaltar que tanto as estradas internas ao Parque, bem como aquelas que o circundam, possuem problemas de escoamento concentrado, denotado pelas condições das vias após o período chuvoso.

O mesmo é válido para as trilhas que dão acesso aos atrativos da área de uso público, algumas delas com fortes indícios erosivos.

3.8.2.7. Pesca, Caça, Captura ou Perturbação de Representantes da Fauna

A pressão da caça predatória e de subsistência é um fator que varia muito na área em questão, mas parece ter um forte valor cultural na região. Os dados

obtidos não fornecem subsídios para avaliar quão impactante é esta atividade na comunidade mastofaunística. Acredita-se que atividades de caça estejam presentes em todos os Sítios, com exceção do VII, área mais acessada pelos agentes do IBAMA, o que inibiria a presença de praticantes desta atividade.

Há indícios de ocorrências de ataque de onças sobre os animais domésticos na Fazenda Olhos D'água (Sítio IV – Ponto 7), sendo este identificado como problema potencial para a área. A perda de exemplares do estoque doméstico pode levar ao abate dos predadores pelos fazendeiros.

Não foram localizados na área do PNCP indícios de caça predatória ou captura de aves silvestres, tais como armadilhas ou trilhas de caçadores, embora haja relatos esporádicos sobre a presença de caçadores na região. Esta prática provavelmente ainda ocorre nas imediações do PNCP, ao que tudo indica apenas com finalidade de subsistência e visando principalmente as espécies cinegéticas, conforme prática observada nos arredores do povoado de Várzea Grande em relação à codorna-do-nordeste *Nothura boraquira*.

Destaca-se que na área da APA, mais especificamente nas veredas, caçadores colocam fogo nas palmeiras de buriti para derrubar ninhos de papagaios para comercialização. Observou-se, porém, que no início do mês de agosto, os papagaios ainda não haviam iniciado suas atividades reprodutivas anuais e, portanto, não foi possível avaliar de forma mais ampla a extensão da área afetada e a freqüência com que o problema ocorre.

Ocorre a pesca predatória com maior frequência na lagoa Bonita, marginal ao rio São Francisco (Sítio I – Ponto 2). Esta atividade é realizada principalmente na época de vazante, onde integrantes da comunidade de Itacarambi acessam a área retirando os peixes com redes de arrasto. Nota-se que as comunidades que residem nas proximidades (Bairro Retiro, inserido na UC e Brejal, adjacente mas fora dos limites do Parque) revelaram que não praticam esta atividade, não sendo um hábito da rotina alimentar o consumo de peixe.

3.8.2.8. Turismo e Visitação - Impactos sobre o Patrimônio Espeleológico

Em linhas gerais, foram observados pela equipe técnica do plano de manejo os seguintes impactos nas áreas das cavernas e sítio arqueológicos e paleontológicos (Sítio VII):

- Sinais de depredação recente dos painéis de pinturas rupestres (Grutas Caboclo e Desenhos), na forma de nomes e palavras escritas sobre os desenhos, além de espeleotemas depredados e pisoteados no interior das cavernas (Janelão, Caboclo e Carlúcio).
- Desmoronamento de blocos no interior da Gruta do Janelão – risco de acidentes aos visitantes.

Os principais impactos observados são decorrentes, principalmente, da visitação descontrolada. Estes dados indicam que a visitação do interior das cavernas, já vem provocando impactos importantes ao patrimônio espeleológico.

A Gruta Bonita (Sítio VII) é um bom exemplo, possuindo trechos com elevado pisoteamento, certamente associado à ampla visitação desta caverna. A Gruta do Caboclo, além de apresentar fortes indícios de visitação constante na atualidade, mostra sinais claros de uso por animais domésticos (este uso já inexistente). Tais usos certamente estão alterando as comunidades destas cavernas. Infelizmente, não se sabe ainda de que forma e com que intensidade.

O desmatamento das formações florestais próximas às entradas de algumas cavernas também é um problema que merece atenção. Populações de espécies troglóxenas ou troglófilas mais ubíquas na área podem eventualmente exibir

dinâmicas populacionais que dependam de um fluxo regular ou aleatório de indivíduos provenientes de compartimentos subterrâneos distintos para garantir a continuidade de cada uma destas espécies. Caso algumas destas espécies exibam dinâmicas metapopulacionais, é fundamental a existência de conectividade externa entre as cavernas (através de "corredores de dispersão" caracterizados pelas matas que existem no epígeo entre as cavernas) para que indivíduos possam migrar.

O problema na cavidade denominada Volta da Serra III (ou Olhos do Brioco – Sítio X), embora se encontre fora dos limites da UC (área prevista para expansão), refere-se à retirada de material paleontológico, pois esta tem acesso facilitado devido à proximidade da estrada. Outros sítios paleontológicos evidenciados (excetuando-se aqueles presentes na gruta Volta da Serra III), dentre os quais alguns já salvos, aparentemente não estão sujeitos a intensos impactos na atualidade. Ressalte-se que nesta cavidade, a cada período chuvoso, os sedimentos carreados de montante que entopem os dutos trazem consigo ossos da fauna pleistocênica, ou seja, a dinâmica do ambiente exibe renovação dos vestígios a cada ano.

Alguns deles, entretanto, descobertos em cavidades com elevado potencial turístico (como a gruta do Carlúcio – Sítio VII) merecem atenção, tendo em vista que, depois de implementada a visitação, tais sítios possam ser ameaçados pelas atividades humanas (pisoteamento, pilhagem etc).

Deve-se ressaltar que impactos potenciais poderão ser desencadeados nos sítios paleontológicos e arqueológicos, bem como às comunidades cavernícolas com a possibilidade da abertura das áreas para visitação, cujos reflexos são de difícil qualificação, tendendo a negativos, sobre os ambientes destas cavernas. Além disso, a abertura à visitação desencadeará, provavelmente, alterações a médio prazo, de cunho direto, reversível, permanente, de abrangência local a regional e de baixa a média magnitude. A contextualização dos impactos mencionada pode ser alterada após a real definição dos diferentes usos de cada sistema. Entretanto, enfatiza-se aqui que a instalação de atividades de visitação nas cavernas da área certamente irá gerar alterações em seus sistemas, independentemente dos cuidados ou planejamentos que sejam tomados. Tais cuidados somente poderão minimizar tais alterações.

Outro fator de interferência nas cavidades refere-se à qualidade das águas identificadas a montante, contaminadas pelos esgotos domésticos das vilas adjacentes ao Síito VII (Várzea grande, por exemplo, Sítio VIII).

Estes dados reforçam a conclusão de que o principal impacto direto potencial a que estão sujeitas as cavernas do vale do rio Peruaçu é a visitação desordenada, e de que os impactos indiretos gerados por atividades antrópicas a montante da bacia devem ser considerados.

A presença de *apis melifera* no Sítio VII (área das cavernas visitadas) revela o risco de ataque aos visitantes.

3.8.2.9. Ausência de Pessoal e Estrutura para Fiscalização

O PNCP, com 56.800 ha, tem em seus limites 8 km às margens do rio São Francisco, nos quais existem uma série de trilhas e acesso das margens para a área interna. Durante as campanhas de campo foram visualizados cartuchos de bala, possivelmente utilizados para caça. Adentrando para o vale do Peruaçu, ainda na área da Depressão, existem dois povoados e fazendas de grande porte (criação de gado). Este circuito é um dos mais complicados em termos de fiscalização, devido à extensão e à ocupação humana.

Duas estradas municipais cortam o setor calcário do PNCP: ligação Fabião I – Várzea Grande e Várzea Grande – Itacarambi, ambas frequentadas por veículos (carros, motos e caminhões) de circulação local. O primeiro eixo, que dá acesso à área das cavernas do PNCP (Sítio VII), tem uma linha de ônibus municipal com quatro viagens diárias. Como a sede do IBAMA está situada no distrito de Fabião I, pode-se ter uma maior visibilidade do tráfego local neste setor, oposto ao traçado do segundo eixo. Na estrada de ligação à Itacarambi, existem propriedades de grande porte, em sua maioria com o mosaico Cerrado – Mata Seca (na área da UC), áreas preteritamente utilizadas para pastagem mas atualmente em regeneração. Há notícias e indícios de caça, prática de motocross e extração de madeira de lei desse setor.

Estes são os eixos de acesso à UC, mas deve-se ressaltar que não há nenhuma infra-estrutura de fiscalização como guaritas, porteiras, entre outros.

3.8.2.10. Uso e Ocupação do Solo e Utilização dos Recursos Hídricos no Entorno do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

- Principais impactos da área de montante do PNCP

Abaixo são apresentados os principais impactos identificados a montante do Parque, os quais demonstram a necessidade de normatização para a área da bacia hidrográfica do rio Peruaçu:

- Risco potencial de contaminação do aqüífero e do rio Peruaçu por esgotos domésticos.
- Escassez de água para consumo humano, pois conforme informado pela população local, o rio Peruaçu vem diminuindo sua vazão nos últimos anos, apresentando-se atualmente insuficiente para abastecer a população. Aliado à escassez, soma-se o comprometimento da qualidade das águas utilizadas pela população, que se encontra fora dos padrões de referência (Resolução CONAMA 20/86). Um dos fatores que pode elevar os efeitos desta diminuição da vazão do rio são os freqüentes desvios de parte da água da calha principal para irrigação de terrenos laterais, além da captação descontrolada (**Foto 3.110**).

Foto: Ricardo Fraga Pereira

FOTO 3.110 – Captação de Água do Rio Peruaçu Sem Planejamento – Plano de Manejo do PNCP – MG

- O Compartimento do Planalto dos Gerais com solos arenosos inconsolidados torna este setor susceptível à erosão, mediante uso inadequado e sem planejamento prévio (Sítio VIII).
- A existência de feições erosivas (ravinas) nas áreas desmatadas de ocorrência dos argilitos Nhandutiba e arenitos Urucuia, dentro do Compartimento da Zona de Transição, indicam a fragilidade da área em relação a processos erosivos que podem se intensificar frente a usos inadequados das áreas (parte dos Sítios IV, V, VI e VII).

A vulnerabilidade do aqüífero cárstico em relação à contaminação (ex: Agroquímicos), decorrente da alta permeabilidade secundária deste sistema, facilitando a infiltração e limitando o retardamento e a degradação de contaminantes, aliado ao risco de subsidência catastrófica, característica dos terrenos cársticos, constituem fatores restritivos para o uso e ocupação do solo no Compartimento Carstificado (Sítios IV, V, VI e VII e parte do Sítio VIII).

Segundo o que se pode observar, os impactos atuantes e potenciais sobre a bacia do rio Peruaçu acabam por interferir também nas cavernas, causando grande risco ao patrimônio espeleológico.

Ainda que as nascentes do rio Peruaçu sejam objeto de proteção devido à existência do Parque Estadual Veredas do Peruaçu, a parcela da bacia situada nos limites deste parque com a APA das Cavernas do Peruaçu, vem sofrendo impactos do uso antrópico crescente e sem um maior controle e infra-estrutura adequada (Sítio VIII).

A seguir, serão descritos os principais impactos observados a montante da área de ocorrência das cavernas estudadas:

- Agricultura Irrigada

Existem diversos pontos de captação e bombeamento de águas para irrigação a montante do trecho de maior ocorrência de cavernas. As captações se fazem diretamente no rio Peruaçu, contribuindo para a redução de sua vazão e, eventualmente, com a poluição das suas águas pelo retorno de fertilizantes e agrotóxicos, quando do escoamento superficial e subterrâneo das águas usadas na irrigação.

Prática comum na região, devido à sequidão dos terrenos, é a irrigação por meio de pivôs centrais. Este tipo de irrigação promove um grande desperdício de água, ao lançar uma quantidade superior àquela necessitada pela planta e que será evaporada posteriormente. Esta prática já foi realizada inclusive no alto Peruaçu (atualmente desativada).

- Desmatamento e Aumento da Área de Uso Agropecuário

Na bacia, a montante da área do vale cárstico no PNCP, vêm ocorrendo desmatamentos (atualmente bastante restritos), confirmados pela visita à área e pelo relato dos moradores. Estes desmatamentos têm como objetivo o aumento da área de uso agropecuário, o que poderá refletir futuramente na disponibilidade de águas a jusante.

- Ocupação Urbana

A montante da principal área de ocorrência das cavernas pode-se observar pequenas aglomerações urbanas (principalmente Várzea Grande – Sítio VIII). Algumas mostram tendências de crescimento, talvez incentivado pela ampliação das atividades descritas anteriormente (agricultura irrigada etc). Não existem

sistemas de tratamento de esgoto e coleta de lixo nas aglomerações urbanas visitadas, o que certamente também vem contribuindo para a poluição das águas a jusante.

Estes impactos, identificados preliminarmente, demonstram que as intervenções antrópicas decorrentes dos diferentes usos e ocupações do solo estão resultando em impactos negativos, principalmente quanto à qualidade dos recursos hídricos, em escala local e regional. Chama a atenção, também, a quantidade de água no rio, em alguns pontos chegando a secar por completo no período das secas nos últimos 5 anos (**Fotos 3.111** a **3.114)**.

O processo de secagem das veredas nas porções mais próximas ao carste do vale do Peruaçu pode ser um processo natural, com a captura do lençol freático, que outrora abastecia o curso superficial, por algum sistema cárstico de drenagem subterrâneo. Porém, este pode não ser o único motivo para escassez dos recursos hídricos na região. A relação da população com a água já se mostrou imprópria às características ambientais da região e não somente próximo à área cárstica houve secagem de cursos d'água perenes.

Esta é uma região semi-árida, com até sete meses de seca, e se a utilização da água não for feita de maneira adequada, o próprio sistema é incapaz de realimentar os cursos superficiais e, em casos mais drásticos, os cursos subterrâneos. O não abastecimento do sistema subterrâneo levanta o potencial risco à subsidências (dolinamentos), processo de evolução do relevo cárstico. Soma-se a esta situação, a degradação da vegetação ribeirinha.

- Depressão Sanfranciscana

A presença dos dois barramentos no rio Peruaçu na área da depressão sanfranciscana (Ponto 1A e Ponto 5 – Sítio I) é extremamente prejudicial à composição ictiíca do rio Peruaçu nos setores localizados a montante e a jusante, além de ter alterado a dinâmica hídrica local. Estas duas estruturas são responsáveis pela seletividade de espécies, no que se refere a transposição das mesmas (piracema). Além disso, espécies que utilizam setores a montante dos barramentos como sítio reprodutivo e/ou de forrageamento ficam desprovidas destes recursos devido a barreira física formada pelos represamentos. Desta forma, a composição ictiíca da bacia do rio Peruaçu fica em parte comprometida com a presença dessas estruturas. Vale destacar que no Ponto 5, a barragem foi uma iniciativa da prefeitura municipal de Itacarambi, a qual instalou equipamentos para recreação pública, local denominado Cachoeira. Em visita técnica efetuada no local observou-se que além dos barramentos, banhistas utilizam as piscinas e com pequenas " redes" pescam sem seleção (de qualquer tamanho), cujos exemplares são preparados e consumidos no local.

No Distrito do Fabião I (Sítio IX), o rio Peruaçu foi desviado por meio de canais para servir de abastecimento à comunidade local. Além de problemas com contaminação por esgotos domésticos (somente algumas propriedades tem fossa), a mesma água por vezes é utilizada para lavagem de roupas, louça e para banho, além de irrigação de pequenas plantações locais. Nota-se que este trecho está a montante dos barramentos acima citados.

Estes dois trechos – Fabião I e barramentos – ambos fora dos limites da UC, interferem diretamente na dinâmica da Lagoa Bonita, marginal ao rio São francisco, dentro do Parque, ambiente este denotado como fundamental para a conservação da biodiversidade.

FOTO 3.111: Rio Peruaçu em ponto a montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Distrito de Várzea Grande - fim do período da seca (novembro/2003)

FOTO 3.113: Rio Peruaçu em ponto a montante do Parque Nacional (Médio Curso) - Distrito de Várzea Grande - fim do período das chuvas (março/2003)

FOTO 3.112: Rio Peruaçu em ponto a montante do Parque Nacional (Médio Curso, lado oposto da ponte - Distrito de Várzea Grande - fim do período da seca (novembro/2003)

FOTO 3.114: Rio Peruaçu em ponto a montante do Parque Nacional (Médio Curso), lado oposto da ponte - Distrito de Várzea Grande - fim do período das chuvas (março/2003)

IBAMA MMA

GEO CSD

CSD-GEOKLOCK

Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

3.9. ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.9.1. Pessoal

A equipe lotada atualmente na UC constitui-se por:

a) PNCP: 1 Gerente e 2 analistas ambientais

Gerente: Eng°. Florestal Evandro Pereira da Silva; Mestrado em Ciência Florestal, 31, ingresso em setembro 2003, residente em Itacarambi.

Analistas ambientais:

Biólogo Flávio Túlio de Matos Cerqueira Gomes; Mestrado em Ecologia pela UFMG, 26 anos, ingresso em novembro de 2002.

Biólogo Leonardo Boquimpani de Freitas; Mestrado em Ecologia pela UFRJ, 25 anos, ingresso em novembro de 2002.

b) APA: 1 Gerente e 1 analista ambiental

Gerente: Emerck Lima Cipriano; técnico ambiental

Analista ambiental: Biólogo Hélio Bustamante Pereira de Sá; Mestrado em Ecologia; 31 anos; ingresso em novembro de 2002

c) Pessoal de apoio:

Serviços gerais, período diurno – Vicente Batista de Jesus; funcionário terceirizado, disponibilizado pela Minas Serviços Gerais Ltda.

Guarda Patrimonial, período noturno – Isaque Martins de Melo; funcionário terceirizado, disponibilizado pela Esparta Segurança Ltda.

Guarda Patrimonial, período noturno – José Santana Alves; funcionário terceirizado, disponibilizado pela Esparta Segurança Ltda.

3.9.2. Infra-estrutura, Equipamentos e Serviços

As atuais instalações do IBAMA situam-se no Distrito de Fabião I, em saída à esquerda da MG 135, estrada de ligação Januária – Itacarambi, distando 50 km e 12 km respectivamente.

A sede administrativa da APA foi construída em terreno, cedido pelo DER/MG, com 880m^2 de área, sendo 130 m^2 de área construída. No geral encontra-se em bom estado de conservação, constituída por 2 escritórios, sanitários, pequeno estacionamento para os veículos do IBAMA e uma casa onde atualmente reside o gerente da APA.

A água servida é proveniente de um poço situado na própria sede, o qual também serve à parte da comunidade do Fabião I. Fornecimento de energia elétrica é através de rede pública (CEMIG).

O esgotamento sanitário é composto por duas fossas negras de aproximadamente 5 metros de profundidade, localizadas próximas ao curso de água Rio Peruaçu. Nota-se que no Distrito de Fabião I vários pequenos canais foram abertos a partir do leito principal do rio Peruaçu.

Os resíduos sólidos acumulados pela atividade da administração são transportados no veículo oficial do IBAMA ao aterro municipal de Itacarambi.

Na sede existe um pequeno acervo de livros que abordam questões ambientais e UC, bem como relatórios técnicos de algumas das pesquisas já efetuadas no PNCP, incluindo os relatórios específicos a este Plano de Manejo.

Com relação à sinalização existem 4 placas em bom estado de conservação,

localizadas nas estradas que cortam o Parque na porção do vale cárstico (Fabião I – Médio / Alto curso do rio Peruaçu), demarcando seus limites.

- Equipamentos Existentes:

Abaixo é apresentada uma listagem dos equipamentos existentes na unidade do IBAMA da UC identificando-se o respectivo estado de conservação (**Tabela 3.39).**

TABELA 3.39 – Listagem dos Equipamentos Existentes na Sede do IBAMA da UC e Respectivo Estado de Conservação Plano de Manejo do PNCP MG

EQUIPAMENTO	ESTADO DE CONSERVAÇÃO		
	Bom	Razoável	Péssimo
2 linhas de telefone			
1 aparelho de telefax			
1 aparelho de telefone			
1 computador AMD Duron, 112 MB de memória RAM, com impressora Jato de Tinta			
Acesso à internet discada			
2 veículos Mitsubishi L200			
1 projetor de slides			Quebrado
1 barco duralumínio; 1 carreta para barco; 1 motor de popa			
Armários, estantes, mesas e cadeiras diversas (a maioria em mal estado de conservação)			
1 máquina fotográfica automática simples			Quebrada
1 GPS; 1 binóculo			
Equipamentos de segurança e de proteção pessoal			
2 capacetes de espeleologia			
Material da brigada contra incêndios (11 lanternas, 13 capacetes, 5 facões)			

3.9.3. Estrutura Organizacional

A reduzida equipe da unidade distribui as tarefas de acordo com as capacidades, disponibilidade e afinidades de seus funcionários.

A unidade é atendida por um serviço de malote semanal para troca de correspondência com a GEREX/MG, a qual reenvia as correspondências destinadas às diversas diretorias da sede e às prestadoras de serviços localizadas em Belo Horizonte.

3.9.4. Recursos Financeiros

Para o ano de 2003, foram gastos R$ 9.090,60 de recursos desta Unidade de Conservação, sendo que R$ 5.246,00 com combustíveis e lubrificantes. A verba aprovada para a Unidade muitas vezes não chega a ser efetivamente disponibilizada.

Entre as diversas fontes potenciais de recursos para UC pode-se citar: conversão de multas; compensação por danos causados ao meio ambiente; bilheteria, aprovação de projetos junto a órgãos públicos e privados de financiamento, entre outros.

3.9.5. Cooperação Institucional

O único convênio existente e operante atualmente é com a Polícia Militar do Meio Ambiente do Estado de Minas Gerais - a PMMG, a qual apoia, sob demanda, com seus recursos humanos e materiais, as ações de fiscalização realizadas pela unidade. Nota-se que vem sendo estreitadas as relações com o IEF – Instituto Estadual de Florestas, o qual tem forte potencial para a participação na gestão de mosaicos das UC da região, destacando-se o PE Veredas do Peruaçu situado na área da APA federal.

3.10. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

Há de se notar a importância e a grande significância do PNCP no contexto dos ecossistemas e do patrimônio histórico e cultural do país. Situado num ecótono entre os Biomas da Caatinga e do Cerrado, apresenta, em sua biodiversidade, ambientes e espécies dos dois biomas (Cerrado e Caatinga), além de novas ocorrências e endemismos característicos de zonas de transição, o que acarreta numa interface ímpar e de extrema relevância. Esses ambientes comportam espécies raras, endêmicas e várias ameaçadas, algumas destacadas abaixo e conforme apresentado nas listagens dos **Anexos 3.4** a **3.10** referentes aos aspectos do meio biótico. Certamente, com o aprofundamento dos levantamentos de campo e das pesquisas, novas ocorrências poderão ser registradas.

Com relação à cobertura vegetal, nota-se que do montante da área do PNCP, apenas 6% refere-se a áreas com usos antrópicos, ou seja, sua maior extensão é constituída por fitofisionomias vegetais nativas em diferentes estágios de conservação. A Floresta Estacional Decidual do São Francisco (7%) e do Carste (38%), juntas, dominam sobre a porcentagem de Cerrado (quase 40%). Deve-se observar ainda, que, conforme Costa *et alii*. (1998), a região de ocorrência da vegetação xerofítica do norte mineiro é considerada como de importância extrema para a conservação da diversidade florística em Minas Gerais.

Algumas espécies vegetais merecem destaque por suas peculiariedades. Das 1.056 referenciadas para a área até o momento, três foram descritas como espécies novas e outras estão sendo analisadas por especialistas e, possivelmente, deverão revelar novas descrições botânicas. As Loranthaceae *Oryctrina eubrachioides* Kuijt e *O. quadrangularis* e a Fabaceae *Calliandra carrascana* são as espécies recém descritas, podendo virem a ser consideradas endêmicas da região do Peruaçu. Na família Convolvulaceae, onde estão incluídas diversas lianas, também há a possibilidade de descrições de novas espécies, já que a região representa um dos locais de maior ocorrência dessas plantas.

A região abriga diversas espécies raras (*Cuervea crenulata*, *Trachypteris pinnata*), um novo registro para o Brasil, *Ctenitis ampla* – Tectariaceae e novos registros de ocorrência em Minas Gerais como *Asplenium laetum*, *Cissus bahiensis*, *Hydrothrix gardneri*, *Marsilea ancylopoda* e *Selaginella tenella*. Também destaca-se a presença da trepadeira *Cissus verticilata*, registrada na Foz do rio Peruaçu, sendo que a última vez que esta planta havia sido identificada em campo foi na primeira metade do século XX, o que indica sua raridade. No que diz respeito às espécies referidas como ameaçadas de extinção pela lista oficial federal (Portaria Nº 06 de 15/01/1992 – SBB, 1992) e estadual (Deliberação COPAM Nº 85 de 21/10/97 – Mendonça & Lins, 2000), são registradas 19 na região.

Dos mamíferos, 19 espécies levantadas no estudo estão presentes em listas de fauna ameaçada de extinção. Destas, 18 estão presentes na lista de fauna ameaçada do estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998), 11 se encontram sob alguma categoria de ameaça na lista nacional (MMA, 2003) e 3 estão presentes na lista vermelha mundial (IUCN, 2002). Destacam-se: o lobo-guará *Chrysocyon brachyurus,* o cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus*, considerado extinto (Ex) na listagem regional, a onça-pintada *Panthera onca* e a onça-parda *Puma concolor* , a jaguatirica *Leopardus pardalis,* o gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus,* a anta *Tapirus terrestris,* os veados mateiro *Mazama americana* e o catingueiro *Mazama gouazoupira,* o cervo-do-pantanal *Blastocerus dichotomus*, o tatu-canastra *Priodontes maximus,* entre outras.

Com relação à avifauna, das espécies consideradas ameaçadas de extinção, provavelmente ameaçadas/insuficientemente conhecidas, tanto no estado de

Minas Gerais (Machado *et alii* , 1998), quanto no Brasil (MMA,2003) e também globalmente (Collar *et alii*, 1992; Wege & Long,1995; *BirdLife International*, 2000; IUCN, 2002), as seguintes merecem destaque: zabelê *Crypturellus noctivagus zabele,* ema *Rhea americana,* cabeça-seca *Mycteria americana* e colhereiro *Platalea ajaja*, pato-mergulhão *Mergus octosetaceus*, gavião-de-penacho *Spizaetus ornatus*, gavião-pega-macaco *Spizaetus tyrannus*, jacucaca *Penelope jacucaca,*, arara-canindé *Ara ararauna*, papagaio-galego *Amazona xanthops*, jandaia-de-testa-vermelha *Aratinga auricapilla*, joão-chique-chique *Gyalophylax hellmayri*, bico-virado-da-caatinga *Megaxenops parnaguae*, arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, cara-dourada *Phylloscartes roquettei,* bicudo *Oryzoborus maximiliani*, tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus*.

Destaca-se, ainda, para herpetofauna, as espécies de anfíbios (ameaçadas de extinção/vulneráveis regionalmente e raras/com distribuição relativamente restrita) *Trachycephalus nigromaculatus, Ceratophrys* sp. Para os répteis, *Caiman latirostris.*

Dentre as espécies de ictiofauna, merecem destaque para conservação a piaba *Hysteronotus megalostomus* e a cambeva *Trichomycterus itacarambiensis; o* bagre-cego *T. Itacarambiensis*, um dos símbolos do Vale do Peruaçu - até o momento é o único peixe com características troglóbias na região; o canivete *Characidium fasciatum,* espécie que consta da lista, não oficial, de espécies ameaçadas no Brasil (Rosa e Menezes, 1996); espécies autóctones da bacia do rio São Francisco (31% são endêmicas), tais como *Corydoras garbei*, o cascudo *Hypostomus francisci,* as piabas *Hysteronotus megalostomus e Hyphessobrycon santae*, os piaus *Leporinus piau, L. reinhardt* e *L. taeniatus*, o pacu *Myleus micans*, os lambaris *Moenkhausia costae, Orthospinnus franciscensis* e *Piabina argentea*, as curimbas *Prochilodus argenteus* e *P. costatus*, o pocomã *Pseudopimelodus charus*, o dourado *Salminus brasiliensis,* o bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis*; e espécies de especial interesse (comerciais e esportivas), tais como: o dourado *Salminus brasiliensis*, a curimatá-pacu *Prochilodus argenteus,* a curimba *Prochilodus costatus,* os piaus *Leporinus elongatus, L. reinhardt* e *L. piau* e o surubim *Pseudoplatystoma coruscans.*

Das espécies de abelhas, merecem destaque e enquadram-se na na lista das espécies ameaçadas de extinção em Minas Gerais, as uruçu *Melipona rufiventris* e *Melipona rufiventris.* Entre as espécies raras*: Melipona assilvai*, *Melipona quinquefasciata, Melipona quadrifasciata*, *Sarocolletes fulva* e *Lithurgus (Lithurgus) huberi.* Deve-se notar, ainda, a identificação de 9 espécies novas de abelhas e 11 espécies migratórias de borboletas. Dentre espécies indicadoras e de especial interesse destacam-se 8 espécies, algumas integrantes das listas de espécies ameaçadas.

Além dos exemplos de espécies da biodiversidade da área de estudo, ressalta-se, ainda, a riqueza bioespelológica, sendo este um aspecto ainda pouco estudado e de grande relevância para a UC e região, sendo identificadas mais de 120 espécies para as cavidades do PNCP.

Nota-se que a alteração dos ambientes certamente poderá levar à extinção uma série de espécies listadas acima, considerando-se que, ainda que a vegetação esteja em bom estado de conservação, outros impactos como pastoreio, caça e a presença de espécies exóticas podem prejudicar a fauna.

Com relação ao patrimônio arqueológico, um dos mais importantes do país, apesar de ser uma área estudada há 20 anos pela equipe do Museu de História Natural, revela-se ainda um potencial extremo de descoberta de novos sítios arqueológicos. Este fato foi observado durante os levantamentos de campo para o Plano de Manejo, durante os quais, em apenas 20 dias, registraram-se 65 novos sítios, somando-se 120 o número total dos sítios arqueológicos

atualmente conhecidos na UC. O patrimônio paleontológico ainda foi muito pouco estudado, mas revela-se de alto potencial perante as condições locais existentes, conforme demonstrado neste Plano de Manejo.

O mesmo ocorre para as cavidades, estimadas em mais de 100 (nem todas conhecidas ainda), cuja dimensão e beleza cênica do patrimônio vem motivando a comunidade espeleológica, junto ao poder público municipal, a encaminhar o Vale do Peruaçu como Patrimônio da Humanidade da Organização das Nações Unidas (ONU). Pesquisadores de outros países já freqüentaram e vez ou outra são atraídos para a região. Em comparação a outras áreas cársticas do mundo, o Vale do Peruaçu merece destaque por incluir em seu contexto paisagístico, além de estruturas de grande porte, às quais poucas cavidades no mundo podem ser comparadas, a riqueza e beleza dos sítios arqueológicos e à exuberante paisagem tropical, fatores estes que somados, relevam em muito o PNCP.

Os estudos do Plano de Manejo revelaram algumas áreas para inclusão aos limites do PNCP, sendo, neste momento, somente sugestões, as quais necessitam de estudos mais aprofundados. Referem-se à:

- Região do Peri-Peri – Abarca uma extensa área nas cabeceiras do ribeirão Peri-Peri, situada na porção leste limítrofe ao PNCP, sendo esta uma área ainda preservada com fitofisionomias de cerrado, permitindo a união do PNCP às terras do Parque Estadual Veredas do Peruaçu. Esta área entra no contexto da formação de mosaicos/corredores ecológicos da região, sendo sua principal importância de cunho ecológico para conservação.
- Volta da Serra III – Local de paredão escarpado, limítrofe na porção norte do PNCP, constituindo um conjunto de pequenas cavidades com registros arqueológicos e paleontológicos significativos. Corresponde a uma pequena faixa alongada entre o PNCP e a Reserva Indígena Xacriabá – Rancharia. Este setor abarca características espeleológicas, paleontológicas, arqueológicas e paisagísticas significativas. Deve-se ressaltar, porém, que por ser limítrofe à Reserva Indígena citada, esta área é utilizada para rituais das tribos, o que poderia implicar em incompatibilidades com os objetivos da UC.

A região do PNCP está sendo indicada pelo MMA e pela SEMAD (entre outros parceiros) como área prioritária para conservação, pesquisa e formação de mosaico / corredores ecológicos. Pelo cenário traçado no contexto dos encartes já apresentados, revela-se que a UC, além de integrar um alto grau de biodiversidade por se tratar de um ecótono com ambientes cavernícolas, apresenta também significância mundial em termos arqueo-espeleológicos, sendo solicitado seu reconhecimento perante a ONU. Nenhuma outra área cárstica no mundo soma tantos atributos ambientais como o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. Sendo notória sua significância, deve ser revelado emergencialmente para instituições públicas e privadas, a fim de motivar parcerias para torná-lo um exemplo no cenário das UC nacionais.

3.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Clima

Ayoade, J. O. 1991. **Introdução à Climatologia para os Trópicos**, ed. Bertrand Brasil, 3ª edição, Rio de Janeiro, RJ.

Forsdyke, A. G. 1975. **Previsão do Tempo e Clima**, tradução de Fernando de Castro Ferro, Melhoramentos, Edusp, série prisma n° 17, São Paulo, SP.

Monteiro, C. A. F. 1969. **A Frente Polar Atlântica e as Chuvas de Inverno na Fachada Sul-Oriental do Brasil – Contribuições Metodológicas à Análise Rítmica dos Tipos de Tempo no Brasil**, Série teses e Monografia n. 01, USP-IG, São Paulo, SP.

Moura, M. T. T. 1997. **A Evolução do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete na Paisagem Cárstica do Vale do Peruaçu: Januária (MG)**, Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo, Departamento de Geografia, Orientadora Prof. Dr. Selma Simões de Castro, São Paulo, SP.

Novo, E. M. 1989. **Sensoriamento Remoto: Princípios e Aplicações**, ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, SP.

Ross, J. L. S. 1995. **Os fundamentos da Geografia da Natureza**, In: Geografia do Brasil, Edusp, São Paulo, SP.

Sant'anna, J. L. N. & Zavatini, J. A. 2000. **Variabilidade e Mudanças Climáticas: Implicações Ambientais e Socioeconômicas**, Maringá, PR, Eduem.

Serafini, S, Jr. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Clima.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda. Relatório SP/P2152/R1401/2003. São Paulo, SP.

Serafini, S. J. 2000. **Busca de Evidencia do Fenômeno Ilha de Calor num Loteamento Clandestino Localizado em Área de Mananciais: Caso Núcleo Santa Cruz**, Dissertação de trabalho de graduação individual, Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, São Paulo, SP.

Geologia, Geomorfologia, Recursos Hídricos e Hidrogeologia

Almeida, F. F. M de. 1977. **O Cráton do São Francisco.** Revista Brasileira de Geociências, 7(4): 349-364.

Almeida, A. M. & Uchigasaki, K. 2003. **Mapeamento Geológico em Área dos Municípios de Cônego Marinho e Januária – MG.** Trabalho geológico de graduação, UFMG – Instituto de Geociências.

Braun, O. P. G. 1971. **Contribuição à Geomorfologia do Brasil Central**. Revista Brasileira de Geografia, Rio de Janeiro/RJ, 32(3):39

COMIG – Companhia Mineradora de Minas Gerais. 1994. **Nota explicativa dos m*apas* Geológico, Metalogenático e de Ocorrências Minerais do Estado de Minas Gerais - Escala 1:1.000.000.** Pedrosa-Soares, A. C.; Dardenne, M. A.; Hasui, Y; Castro, F. D. C.; Carvalho, M. V. A. Belo Horizonte, MG. 97 p.

Euclydes, H. P. e Ferreira, P. A. 2002. **Recursos Hídricos e Suporte Tecnolóico a Projetos Hidroagrícolas (HIDROTEC**) **Bacia do Alto São Francisco**. Viçosa: UFV; Belo Horizonte: RURALMINAS; Brasília, DF: ANA, 2002.

Ford, D. C. & Williams, P. 1989. **Karst Geomorphology and Hydrogeology**. Unwin Hyman, London.

GBPE – Grupo BAMBUÍ de Pesquisas Espeleológicas. 1999. **Levantamento Espeleológico da Àrea de Proteção Ambiental – APA – Cavernas do Peruaçu: Subsídios para o Plano de Manejo.** PROJETO FNMA/MMA.

Jennings, J. N. 1985. **Karst Geomorphology.** Basil Blackwell.

Karmann, I., Pereira, R. F., Perrin, J. & Ferreira, T. D. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Geologia, Geomorfologia, Hidrogeologia e Recursos Hidrícos.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda. Relatório SP/P2152/R1401/2003. São Paulo, SP.

King, L.C. 1956. **A Geomorfologia do Brasil Oriental.** Revista Brasileira de Geografia, v.18, n-2.

Kohler, H. C.; Piló, L. B.; Moura & M. T. T. 1989. **Aspectos Geomorfológicos do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete: Januária/ MG.** Anais do 3º Congresso da ABEQUA. Rio de Janeiro, RJ.

Lopes, O. F. 1981**. Evolução Paleogeográfica e Estrutural da Porção Central da Bacia Bambuí, no Norte do Estado de Minas Gerais.** *Revista Brasileira de Geociências*. V. 11, Número 2, Junho de 1981. p. 115-127.

Moura, M. T. T. 1997. **A Evolução do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete na Paisagem Cárstica do Vale do rio Peruaçu: Januária (MG)**. Dissertação para obtenção do titulo de Mestre em Geografia Física; Departamento de Geografia; Faculdade de Filosofia Letras e Ciências Humanas; Universidade de São Paulo, SP.

Moreira, P. H. R. & Oliveira, N. A. 1998. **Diagnóstico dos Aspectos Físicos e Sócio-Econômicos "Parque Nacional do Peruaçu".**

Piló, L. B. 1989. **A Morfologia Cárstica do Baixo Curso do Rio Peruaçu, Januária, Itacarambí-MG,1989.** Trabalho apresentado na disciplina Geografia Aplicada B, do curso de Geografia da UFMG.

RADAMBRASIL. 1982. **Folha SD. 23 Brasília; Geologia Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra.** Rio de Janeiro, RJ. Ministério das Minas e Energia. 660 p.

Robertson, J. F. 1963. **Geology of the Lead-Zinc Deposits in the Município of Januária State of Minas Gerais Brazil.** Contributions to Brazilian Geology – Nonferrous Metals.

Schobbenhaus, C. & Coelho, C. E. S. 1988. **Principais Depósitos Minerais do Brasil, volume III; Metais Básicos não-ferrosos, Ouro e Alumínio.** Departamento Nacional de Produção Mineral.

Schobbenhaus, C. C., Almeida, D. de; Derze, G. R; Asmus, H. E. 1984. **Geologia do Brasil.** Texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais, escala 1:2.500.000. Spix e Martius – 1828. Viagem pelo Brasil 1817 – 1820. volume II, Edições Melhoramentos, 3ª. edição –1976.Brasília/DF, Departamento nacional da produção mineral,1984.

Espeleologia

Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas – GBPE; Projeto FNMA/MMA. 1999. **Levantamento Espeleológico da Àrea de Proteção Ambiental – APA – Cavernas do Peruaçu: Subsídios para o Plano de Manejo.**

Pedologia

Alarsa, C. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Pedologia/Susceptibilidade.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda. Relatório SP/P2152/R1401/2003. São Paulo, SP.

Castro, S. S. & Salomão, F.X.T., 2001. **Compartimentação Morfopedológica e a Sua Aplicação: Considerações Metodológicas. Revista GeoUSP nº 7.** São Paulo, SP.

Ministério das Minas e Energia, 1982. **Projeto RADAMBRASIL Folha SD.23 Brasília.** Levantamento de Recursos Naturais, Volume 29. Capitulo de Geologia. Rio de Janeiro, RJ.

Ministério das Minas e Energia - MME, 1982. **Projeto RADAMBRASIL Folha SD.23 Brasília.** Levantamento de Recursos Naturais, Volume 29.Capitulo de Pedologia. Rio de Janeiro, RJ.

Moura, M. T. T de; 1997. **A Evolução do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete na Paisagem Carstica do Vale do Rio Peruaçu, Januária (MG).** Dissertação para Obtenção do Título de Mestre em Geografia Física; Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.

Moura, M. T. T. & Alarsa, C., 2000. **Caracterização da Dinâmica Ambiental do Sítio Arqueológico Abrigo do Malhador e Entorno**. In: Estudo Arqueológico do Alto-Médio São Francisco. FAPEMIG/MHN-UFMG – Relatório de Pesquisa (C.I.).

Ross, J. L. S. 1987. **Estudo e Cartografia Geomorfológica da Província Serrana-MT.** Tese de Doutorado em Geografia Física; Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.

Vieira, L. S. 1988. **Manual da Ciência do Solo: Com Ênfase aos Solos Tropicais.**

Vegetação

Ab'saber, A. N. 1971. **A Organização Natural das Paisagens Inter e Subtropicais Brasileiras.** III Simpósio Sobre O Cerrado. Anais: 1-14.

Ab'saber, A. N. 1977. **Os Domínios Morfoclimáticos na América do Sul. Boletim de Geomorfologia** – p:1-21. Universidade de São Paulo, São Paulo, SP.

Almeida, S. P.; Proença, C. E. B.; Sano, S. M. & Ribeiro, J. F. 1998. **Cerrado – Espécies Vegetais Úteis**. Embrapa, Brasília, DF. 464 p.

Andrade-Lima, D. 1977. **A Flora de Áreas Erodidas de Calcário Bambuí, em Bom Jesus da Lapa, Bahia.** Revista Brasileira Biologia 37 (1):179-194.

Andrade-Lima, D. 1989. **Plantas das Caatingas**. Academia Brasileira De Ciências. Rio de Janeiro, RJ. 243 p.

Azevedo, L. G. 1966. **Tipos Eco-Fisionômicos da Vegetação da Região de Januária, MG**. Anais da Academia Brasileiras de Ciências. V. 38. suplemento.

Barroso, G. M. 1978. **Sistemática de Angiosperma do Brasil**. Vol.1. Livros Técnicos e Científicos. EDUSP. São Paulo, SP.

Barroso, G. M. 1984. **Sistemática de Angiosperma do Brasil**. Vol 2. UFV. Imprensa Universitária. Viçosa, MG.

Barroso, G. M. 1986. **Sistemática de Angiosperma do Brasil**. Vol.3. UFV. Imprensa Universitária. Viçosa, MG.

Boaventura, R. S. 1987. **Preservação das Veredas - Síntese.** Relatório da Fundação Centro Tecnológica de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG.

Brandão, M. & Magalhães, G. M. 1990**. Cobertura Vegetal da Microregião Sanfranciscana de Januária.** Daphne 1(2): 19-26. Belo Horizonte, MG.

Brina, A. E. 1998. **Aspectos da Dinâmica da Vegetação Associadas a Afloramentos Calcários no Carste Lagoa Santa, MG**. Tese de Mestrado. Conservação e Manejo de Vida Silvestre – UFMG, Belo Horizonte, MG.

Castellanos, A. 1959. Las Pontederiaceae de Brasil. **Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro** 16: 147-236.

Chase, A. & Sendulsky, T. 1991. **Primeiro Livro de Gramíneas**. Noções sobre a estrutura com exemplos da flora brasileira. Instituto de Botânica. São Paulo. 123 p.

Costa, C. M. R., G. Hermann, C. S. Martins, L. V. Lins & I. R. Lamas (Orgs.). 1998. **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação**. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG.

Crowther, J. 1982**. Ecological Observations in a Tropical Karst Terrain, West Malaysia. I. Variations in Topography, Soils and Vegetaion**. Journal of Biogeography 9:65-78.

Fernandes, A. 1998**. Fitogeografia Brasileira.** Multigraf Editora. Fortaleza, CE. 339 p.

Ferraz, E. M. N., M. J. N. Rodal, E. V. S. B. Sampaio & R. C. A. Pereira. 1998. Composição Florística em Trechos de Vegetação de Caatinga e Brejo de Altitude na Região do Vale do Pajeú, Pernambuco. **Revista Brasileira Botanica** 21: 7-15.

Ferreira, M. B. 1980. **Plantas Portadoras de Substâncias Medicamentosas, de Uso Popular nos Cerrado de Minas Gerais.** Informe Agropecuário**.** v.6 (61): 19-23. Belo Horizonte, MG.

Ferri, M. G. 1980. **Vegetação Brasileira**. Editora Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

Foury, A. P. 1972. **As matas do Nordeste Brasileiro e sua Importância Econômica.** Boletim Geográfico. Rio de Janeiro, RJ. 227: 14-121.

Furley, P. A. & Newey, W. W. 1979. **Variations In Plant Communities With Topography Over Tropical Limestone Soils.** Journal of Biogeography 6:1-15.

IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia Estatística. 1992**. Manual Técnico da Vegetação Brasileira.** Manuais Técnicos em Geociências 1. Rio de Janeiro, RJ.

IBGE - Instituto Brasileiro De Geografia Estatística. 1993. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro, RJ.

ISA. 2001. **Aspectos Jurídicos da Proteção da Mata Atlântica**. Lima, A. (org.) Documento ISA 7. Instituto Sócioambiental. São Paulo, SP.

Johnson, D.M. 1986. Systematics of the new world species of Marsilea (Marsileaceae). **Systematic Botany Monographs** 11: 1-87.

Kuhlmann, E. 1974. **O Domínio da Caatinga**. Boletim Geográfico. Rio de Janeiro, 33 (241): 65-72.

Lombardi, J. A. 1996. Eight new species of Cissus (Vitaceae) from South **America. Brittonia** 48(2):195-208.

Lorenzi, H, Souza, H.M.; Medeiros-Costa, J. T.; Cerqueira, L.S.C. & von Behr, N. 1996. **Palmeiras no Brasil - Nativas e Exóticas**. Editora Plantarum. Nova Odessa. SP.

Lorenzi, H. 1992. **Árvores brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Editora Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP. 352 p.

Lorenzi, H. 1998. **Árvores Brasileiras. Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil**. Vol. 2. Editora Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP. 352 p.

Lorenzi, H. 2000. **Plantas Daninhas do Brasil - Terrestres, Aquáticas, Parasitas, Tóxicas e Medicinais.** 3ª ed. Editora Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP 440 p.

Mendonça, M. P. & Lins, L. V. 2000. **Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas e Fundação Zoo-Botânica de Belo Horizonte, MG.

Moura, M. T. T. 1997. **A Evolução do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete na Paisagem Cárstica do Vale do rio Peruaçu: Januária (MG)**. Dissertação de Mestrado. Departamento. de Geografia da FFLCH/USP, São Paulo, SP.

Murad, J. E.; Gazzinelli, N; Santana, M.; Lacombe, O. & Fortini, L. G. 1968. **Propriedades Farmacológicas de uma Planta do Cerrado a *Dimorphandra mollis* Benth.** Ciência e Cultura 20(2):309-310.

Murakami, N. & Moran, R. C. 1993. Monograph of the Neotropical species of Asplenium sect. Hymenasplenium (Aspleniaceae). **Ann. Missouri Bot. Gard**. 80: 1-38.

Pio-Corrêa, M. 1926. **Dicionário das Plantas Úteis do Brasil e das Exóticas Cultivadas**. Ministério da Agricultura. Vol I. Brasília, DF.

Pott, A. & Pott, V. J. 1994. **Plantas do Pantanal**. Embrapa, Corumbá, MS.

Rapopport, E. H. 1991. Contaminação por espécies. **Ciência Hoje** v 13 (75): 52-57.

Ratter, J. A., Askew, G. P., Montgomery, R. F. & Gifford, D. R. 1978. Observations on forests of some mesotrophic soils in central Brazil. **Revista Brasileira de Botânica.** 1: 47-58.

Ratter, J. A.; Pott, A.; Vali, J.; Pott, C. N. C.; Haridasan, M. 1988. **Observations on Woody Vegetation Types in the Pantanal and at Corumbá, Brazil**. Notes of the Royal Botanical Gardens. Edinburgh 45 (3): 503-525.

Raven, P. H.; Evert, R. F. & Curtis, H. 1978. **Biologia Vegetal**. Editora Guanabara Dois S.A. Rio de Janeiro, RJ.

Rede de ONG Mata Atlântica. 2003**. Folder de Divulgação**.

Rezende, M. L. (S/data). **Descrição da Situação Florestal da Área de Interesse Para Preservação do Vale do Peruaçu**. Documento não publicado. IEF – Instituto Estadual de Florestas, Montes Claros, MG.

Rizzini, C. T. & Mors, W. B. 1976. **Botânica Econômica Brasileira**. EPU e EDUSP, São Paulo, SP.

Rizzini, C. T. 1978. **Árvores e Madeiras Úteis do Brasil. Manual de Dendrologia Brasileira**. Editora Edgard Blücher Ltda. São Paulo, SP. 296 p.

Rizzini, C. T. 1979. **Tratado de Fitogeografia do Brasil.** HUCITEC-EDUSP. São Paulo, SP.

Rodrigues, R. R. 2001.Uma discussão nomenclatural das formações ciliares. *in* **Matas Ciliares – Conservação e Recuperação**. Leitão Filho & Rodrigues (eds): p: 91-100. Edusp, São Paulo, SP.

Sampaio, E. V. S. B. 1995. Overview of the Brazilian caatinga. In S. H. Bullock, H. A. Mooney & E. Medina, **Seasonally Dry Tropical Forests**. Cambridge University Press, Cambridge, p. 35-63.

Sano, S. M. & Almeida, S. P. 1998. **Cerrado – Ambiente e Flora**. Embrapa, Brasília, DF. 556 p.

SBB – Sociedade Botânica Do Brasil. 1992. **Centuria Plantarum Brasiliensium Exstintionis Minitata**. Rio de Janeiro, RJ.

Smith, L. B. & Wasshausen, D. C. 1981. Chave para os gêneros das gramíneas brasileiras. **Bradea** 3 suplemento.

Soares, A. A. 1982. Levantamento do acervo botânico do Sítio das Palmeiras. **Anais XXXIII Congresso Nacional de Botânica** p: 117-124.

Tryon, R. M. & Stolze, R.G. 1991. Pteridophyta of Peru. Part IV. Dryopteridaceae. **Fieldiana** N.S. 27: 1-176.

Veloso, H. P.; Rangel Filho, A. L. R. & Lima, J. C. A. 1991. **Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um Sistema Universal**. IBGE, Rio de Janeiro, RJ. 123 p.

Warming, E**.** 1908. **Lagoa Santa**. Imprensa Oficial, Estado de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG**.**

Mastofauna

Begon, M., J. L. Harper, C. R. Townsend. 1996. **Ecology**. Blackwell Science, Cambridge.

Bernardes, A. T., A. B .M. Machado & A.B. Rylands. 1990. **Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG.

Bodmer, R. E., J. F. Eisenberg, K. H. Redford. 1997. **Hunting and the Likelihood of Extinction of Amazonian Mammals**. Conservation Biology, 11: 460-466.

Bodmer, R. E. & D. M. Brooks. 1997. **Diagnóstico e Plano de Ação para a Anta Comum (*Tapirus terrestris*).** Em: Brooks, D. M., R. E. Bodmer, S. Matola (eds.), Tapirs - Status Survey and Conservation Action Plan. IUCN/SSC Tapir Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.

Cullen, L. Jr., R. E. Bodmer, C. V. Padua. 2000. **Effects of Hunting in Habitat Fragments of the Atlantic Forests, Brazil**. Biological Conservation, 95: 49-56.

Cunha, A. S., C. C. Mueller, E. R. A. Alves, J. E. Silva. 1994. **Uma Avaliação da Sustentabilidade da Agricultura nos Cerrados. Estudos de Política Agrícola, 1.** IPEA e PNUD, Brasília, DF.

Dale, V. H., S. M. Pearson, H. L. Offerman, R. V. O'Neill. 1994. **Relating Patterns of Land-Use Change to Faunal Biodiversity in the Central Amazon.** Conservation Biology 8(4):1027-1036.

Fonseca, G. A. B. & L. V. Lins. 1998. Panorama Geral da Fauna Ameaçada de Minas Gerais. Em: Machado, A. B. M., G. A. B. Fonseca, R. B. Machado, L. M. S. Aguiar, L. V. Lins (eds.), **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais.** Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG.

Fragoso, J. M. V., K. M. Silvius, & M. Prada Villalobos. 2000. **Wildlife management at the Rio das Mortes Xavante Reserve, MT, Brazil: Integrating Indigenous Culture and Scientific Methods for Conservation.** WWF-Brazil, Brasília, DF.

Frölich, K., O. Czupalla, L. Haas, J. Hentschke, J. Dedek, J. Fickel. 2000. **Epizootiological investigations of canine distemper virus in free-ranging carnivores from Germany**. Veterinary Microbiology, 74: 283-292.

FUMDHAM – Fundação Museu do Homem Americano. 1998. **Parque Nacional Serra da Capivara**. Alínea Publicações Editora. Teresina, PI.

Funk, S. M., C. V. Fiorello, S. Cleaveland, M. E. Gomper. 2001. **The Role of Disease in Carnivore Ecology and Conservation.** In: J. L. Glittleman, S. M. Funk, D. Macdonald, R. K. Wayne (eds.), Carnivore Conservation. Cambridge University Press, London.

Hanks, J. 2000. **The Role of Transfontier Conservation Areas in Southern Africa in the Conservation of Mammalian Biodiversity**. In: Entwistle, A. & N. Dunstone (eds.), Priorities for the Conservation of Mammalian Diversity – Has the Panda had its days? Cambridge University Press. Cambridge.

IBAMA. 2001. **Plano de Manejo do Parque Nacional Grande Sertão Veredas**. IBAMA – FUNATURA. Brasília, DF.

IUCN. 2002. **The 2002 IUCN Red List of Threatened Species**. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. www.redlist.org

Jones, C., W. J. McShea, M. J. Conroy e T. H. Kunz. 1996. **Capturing Mammals**. Em: Wilson, D. E., F. L. Cole, J. D. Nichols, R. Rudran, and M. S. Foster (eds.), Measuring and Monitoring Biological Diversity – Standard Methods for Mammals. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Kerley, L .L., J. M. Goodrich, D. G. Miquelle, E. M. Smirnov, H. B. Quigley, and M.G. Hornocker. 2002. **Effects of Roads and Human Disturbance in Amur tigers**. Conservation Biology, 16: 97-108.

MacDonald D. W. & M. D. Thom. 2001. Alien Carnivores: Unwelcome **Experiments in Ecological Theory.** Em: Gittleman J. L., S. M. Funk, D. W. Macdonald, R.K. Wayne (eds.), Carnivore Conservation. Cabridge University Press. London.

Macdonald D. W. & O. Courtenay. 1993. **Wild and Domestic Canids as Reservoirs of American Visceral Leishmaniasis in Amazonia**. Symposia of the Zoological Society of London, 65:465-479.

Machado, A. B., G. A. B. Fonseca, R. B. Machado, L. M. S. Aguiar, L. V. Lins. 1998. **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, MG.

Mittermeier, R., N. Myers, C. G. Mittermeier. 1999. **Hotspots – Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions**. CEMEX – Conservation International. Mexico City.

Mittermeier,R., C. G. Mittermeier, J. Pilgrim, G. A. B. Fonseca, W. R. Konstant, T. Brooks. 2002. **Wilderness – Earth's Last Wild Places**. CEMEX – Conservation International. Mexico City.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2003. **Lista de Animais Ameaçados de Extinção do Brasil.** http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm

Moore, D. R. J., R. L. Breton & K. Lloyd. 1997. **The Effects of Hexachlorobenzene on Mink in the Canadian Environment: An Ecological Risk Assessment**. Environmental Toxicology and Chemistry, 16: 1042-1050.

Myers, N., R. A. Mittermeier, C. G. Mittermeier, G. A. B. Fonseca, J. Kent. 2000. **Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities**. Nature, 403:853-858.

Newmark, W. D. 1996. **Insularization of Tanzanian Parks and the Local Extinction of Large Mammals.** Conservation Biology, 10: 1549-1556.

Oliveira, T. G. 1994. **Neotropical Cats: Ecology and Conservation**. EDUFMA. São Luís, MA.

Oliveira, T. G. & P. G. Crawshaw. 1997. **Carnivores as indicators in a monitoring system of biological diversity in Brazilian protected areas**. Pp: 193-201 In: Baker, D. S., L. M. Ferreira, and P. W. Saile (eds.), Proceedings and Papers of the International Workshop on Biodiversity Monitoring in Federal Protected Areas. IBAMA, Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, Brasília, DF.

Paula, R. C. 2002. **Avaliação Ecológica Rápida para a revisão do plano de manejo do Parque Nacional da Serra da Canastra – diagnóstico da comunidade mastofaunística.** Relatório Técnico. Instituto Terra Brasilis/IBAMA. Brasília, DF.

Paula, R. C. 2003. **Impact of Anthropogenic Activities on the Mammal Diversity and Abundance in the Cerrado of Brazil**. Dissertação de Mestrado. Florida Atlantic University. Florida.

Redford, K. H. & G. A. B. Fonseca. 1986. **The role of gallery forests in the zoogeography of the Cerrado's non-volant mammalian fauna**. Biotropica, 18: 126-135.

Rodrigues, F. H. G., L. Silveira, A. T. A. Jácomo, A. P. Carmignotto, A. M. R. Bezerra, D. C. Coelho, H. Garbogini, J. Pagnozzi, A. Hass no prelo. **Composição e Caracterização da Fauna de Mamíferos do Parque Nacional das Emas, Goiás, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia.

Santos, T. C. e J. B. D. Câmara. 2002. **GEO Brasil 2002 - Perspectivas do Meio Ambiente no Brasil**. Edições IBAMA, Brasília, DF.

Sayre, R., E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca & S. Sheppard. 2000. Nature in Focus: Rapid Ecological Assessment. The Nature Conservancy. Arlington.

Sobrevilla, C. & P. Bath. 1992. **Evaluacion Ecologica Rapida - un manual para usuários de América Latina y el Caribe**. Edición preliminar. The Nature Conservancy. Arlington, USA.

Sunquist, M. E. & F. Sunquist. 2001. **Changing landscapes: Consequences for carnivores.** In: Glittleman, J.L., S.M. Funk, D. Macdonald, R.K. Wayne (eds.), Carnivore Conservation. Cambridge University Press, London.

Terborgh, J. 1992. **Maintenance of Diversity in Tropical Forests.** Biotropica, 24 (2):283-292.

Terborgh, J., J. A. Estes, P. Paquet, K. Ralls, D. Boyd-Heger, B. J. Miller & R. F. Noss. 1999. **The Role of Top Carnivores in Regulating Terrestrial Ecosystems**. In: M. E. Soulé & J. Terborgh (eds.), Continental Conservation: Scientific Foundations of Regional Reserve. P. 39-64. Island Press, Washington, D.C. and Covelo, California.

Theobald, D. M., J. R. Miller & N. T. Hobbs. 1997. **Estimating the Cumulative Effects of Development on Wildlife Habitat.** Landscape Urban Plann. 39 (1):25-36.

Wilson, D. E. e D. M. Reeder. 1993. **Mammal Species of the World: A Taxonomic and Geographic Reference**. Second Edition. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.

Avifauna

Ab'Saber, A. N. 1977. **Espaços Ocupados pela Expansão dos Climas Secos na América do Sul, por Ocasião dos Períodos Glaciais Quaternários**. Paleoclimas 3: 1–19.

Andrade, M. A. de & Freitas, M. V. 1987 **Lista das Aves e Comentários sobre a Fauna do Vale do Rio Peruaçu, para a Proposta de Criação da Área de Preservação Ambiental – APA** IEF – Instituto Estadual de Florestas, Belo Horizonte, MG. 10 p.

Andrade, M. A. de 1990a. **Importância Ornitológica do Vale do Peruaçu**. O Charão 16:14.

Andrade, M. A. de 1990b. **Importância Ornitológica do Vale do Peruaçu**. O Charão 16:18.

Andrade, M. A. de 1990c. **Área de Proteção Ambiental - Vale do Peruaçu**. Revista SOM 39: 10.

Andrade, M. A. de, Freitas, M. V. & Mattos, G. T. 1986. **Redescoberta de *Xiphocolaptes franciscanus* Snethlage, 1927 no Estado de Minas Gerais, Brasil**. An. Soc. Sul-Riograndense Ornitologia 7: 18-20.

Andrade, M. A., Freitas, M. V. e Mattos, G. T. 1988. **O Arapaçu-do-São-Francisco, 60 Anos Depois**. Ciência Hoje 8(44):78-79.

Antas, P. T. Z. 2000. **Avaliação Ecológica Rápida para Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional Grande Sertão Veredas, Estado de Minas Gerais - Relatório Técnico Final do Componente Avifauna**. IBAMA/FUNATURA/TNC do Brasil. (Relatório Técnico Não Publicado).

Bartmann, W. 1988. **New Observations on the Brazilian Merganser**. Widfowl 39:7-14.

Bergallo, H. de G.; Rocha, C. F. D.; Alves, M. A. S. e Sluys, M. V. (Orgs.) 2000. **A Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: EdUERJ. 168 p.

BirdLife International 2000. **Threatened Birds of the World**. BirdLife International, Cambridge, UK & Lynx Edicions, Barcelona.

Buzzetti, D. R. C. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Avifauna.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda. Relatório SP/P2152/R1401/2003. São Paulo, SP.

Buzzetti, D. R. C. 2002. **Avaliação Ecológica Rápida para Revisão do Plano de Manejo do Parque Nacional da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais - Relatório Técnico Final do Componente Avifauna**. IBAMA/Instituto Terra Brasilis. (Relatório Técnico Não Publicado).

Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO 2001. **Nattereria 2**: 41-80.

Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos - CBRO 2002. **Nattereria 5**: 1-2.

Collar, N. J., Gonzaga, L. P., Krabbe, N., Madroño Nieto, A, Naranjo, L. G., Parker, T. A. & Wege, D. C. 1992 **Threatened Birds of the Americas: the ICBP/IUCN Red Data Book.** Cambridge, U.K.: International Council for Bird Preservation.

D' Ângelo Neto, S. 2000. **Ocorrência de *Molothrus rufoaxillaris* (Passeriformes: Emberizidae) na Região de Francisco Sá, Norte de Minas Gerais**. Melopsittacus 3:134-136.

D' Ângelo Neto, S. & Queiroz, S. R. 2000. **Ocorrência da Maria-corruíra *Euscarthmus rufomarginatus* no Norte de Minas Gerais, Brazil**. Tangara 1(2):80-94.

D' Ângelo Neto, S. & Queiroz, S. R. 2001. **Aspectos da História Natural da Freirinha-parda *Nonnula rubecula* na Caatinga do Norte de Minas Gerais, Brazil**. Tangara 1(4):173-176.

Decreto Estadual Nº 42.838/1998. Diário Oficial do Estado de São Paulo, 4 de fevereiro de 1998. **Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas de Extinção e Provavelmente Ameaçadas de Extinção no Estado de São Paulo.**

IUCN – The World Conservation Union, 2002. **2002 IUCN Red List of Threatened Species**. Disponível na Internet http:// www.redlist.org/search/search-basic.html site consultado em 22/10/2003.

Kirwan, G. M., Mazar Barnett, J. & Minns, J. 2001. **Significant Ornithological Observations from the Rio São Francisco Valley, Minas Gerais, Brazil, with Notes on Conservation and Biogeography**. Ararajuba 9: 145–161.

Lencioni-Neto, F. 1994. **Une Nouvelle Espèce de *Chordeiles* (Aves, Caprimulgidae) de Bahia (Brésil)**. 62(4): 241–245.

Machado, A. B. M., da Fonseca, G. A. B., Machado, R. B., Aguiar, L. M. de S. & Lins, L. V. (eds.) 1998. **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte, MG. Fundação Biodiversitas. 608 p.

Marques, A. A. B.; Fontana, C. S.; Vélez, E.; Bencke, G. A.; Schneider, M.; Reis, R. E. 2002. **Lista de Espécies de Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul. Decreto n° 41.672 11/06/2002**. Porto Alegre, RS. FZB/MCT-PUCRS/PANGEA. 52 p. Publicações Avulsas FZB 11.

Mattos, G. T., Andrade, M. A. & Freitas, M. V. 1991. **Levantamento de Aves Silvestres na Região Noroeste de Minas Gerais**. Revista SOM. 39: 26-29.

Mattos, G. T., Andrade, M. A. & Freitas, M. V. 1993. **Nova Lista de Aves do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Acangaú. 20 p.

MMA - Ministério do Meio Ambiente 2003. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.** Disponível na internet http:// www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm , site consultado em 28/08/2003.

Olmos, F. 1993. **Birds of Serra da Capivara National Park, in the "Caatinga" of North-eastern Brazil**. Bird Conservation International 3: 21-36.

Pacheco, J. F. & B. M. Whitney 1998. **Correction of the Specific Name of Long- trained Nightjar.** Bull.Brit.Orn.Club 118:259-261.

Paraná, Sema - Secretaria de Estado de Meio Ambiente. 1995. **Lista Vermelha de Animais Ameaçados de Extinção no Estado do Paraná**. Curitiba, GTZ. 177 p.

Parker, T. A., D. F. Stotz & J. W. Fitzpatrick 1996. **Ecological and Distributional Databases**. p. 131-436. In*:* D. F. Stotz, J. W. Fitzpatrick, T. A. Parker and D. K. Moskovits Neotropical birds: ecology and conservation*.* Chicago Press.

Pinto, O. M. de O., 1938. **Catálogo das Aves do Brasil, 1ª Parte.** Revista Mus. Paulista XXII: 566 p.

Pinto, O. M. de O., 1944. **Catálogo das Aves do Brasil, 2ª Parte**. Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo. 700 p.

Pinto, O. M. de O. 1945. **Cinqüenta Anos de Investigação Ornitológica**. Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo 4(1):1-80.

Pinto, O. M. de O. 1952. **Súmula Histórica e Sistemática da Ornitologia de Minas Gerais**. Arquivos de Zoologia do Estado de São Paulo 8(1):1-51.

Pinto, O. M. de O. 1978. **Novo Catálogo das Aves do Brasil**. Primeira parte. Empresa Gráfica da Revista dos Tribunais, São Paulo, SP.

Raposo, M. A. 1997. **A New Species of *Arremon* (Passeriformes: Emberizidae) from Brazil**. Ararajuba 5: 3–9.

Raposo, M. A., Mazar Barnett, J., Kirwan, G. M. & Parrini, R. 2002. **New Data Concerning the Distribution, Behaviour, Ecology and Taxonomic Relationships of Minas Gerais Tyrannulet *Phylloscartes roquettei***. Bird Conserv. Intern. 12: 241–253.

Ribon, R. & Simon, J. E. 1997. **Avifauna da Região do Projeto Jaíba, Médio Rio São Francisco, Minas Gerais**. p: 31. Resumos, VI Congresso Brasileiro de Ornitologia, Belo Horizonte, MG.

Ridgely, R. S. & G. Tudor 1989. **The Birds of South America, vol. 1 – the Oscine Passerines.** University of Texas Press. Austin.

Ridgely, R. S. & G. Tudor 1994. **The birds of South America, vol. 2 – the Suboscine Passerines**. University of Texas Press. Austin.

Sales, H. dos R. 2002. **Fossilização de Aves na Lapa do Rezar, Parque Nacional Cavernas do Peruaçú, Minas Gerais, Brasil**. Informativo SBE *82*:8-9.

Sayre, R.; Roca, E.; Sedaghatkish, G.; Young, B.; Keel, S.; Roca, R. & Sheppard, S. 2000. **Nature in Focus : Rapid Ecological Assessment***.* Washington, D. C., EUA: The Nature Conservancy. 182 p.

Sick, H.; Gonzaga, L. P. & Teixeira, D. M. 1987. **A Arara azul de Lear *Anodorhynchus leari* Bonaparte, 1856**. Revista Brasileira de Zoologia 3: 441-463.

Sick, H. 1997. **Ornitologia Brasileira***.* Rio de Janeiro: Editora Nova Fronteira.

Silva, J. M. C. 1996. **New Data to Support the Specific Status of *Phyllomyias reiseri,* a Central Brazilian Endemic**. Bull. Brit. Orn. Club 116:109-113.

Silva, J. M. C. 1997. **Endemic Bird Species and Conservation in the Cerrado Region, South America**. Biodiv. Conserv. 6:435-450.

Silva, J. M. C. da & Oren, D. C. 1992. **Notes on *Knipolegus franciscanus* Snethlage, 1928 (Aves: Tyrannidae), an Endemism of Central Dry Brazilian Forests**. Goeldiana Zool. 16: 1–9.

Silva, J. M. C. da & Oren, D. C. 1997. **Geographic Variation and Conservation of the Moustached Woodcreeper *Xiphocolaptes falcirostris*, an Endemic and Threatened Species of North-eastern Brazil**. Bird Conserv. Intern. 7: 263–274.

Silva, J. M. C. and F. C. Straube 1997. **Systematics and Biogeography of Scaled Woodcreepers (Aves: Dendrocolaptidae)** Stud. Neotrop. Fauna Environ. 31:3-10.

Silveira, L. F. & Bartmann, W. D. 2001. **Natural History and Conservation of Brazilian Merganser *Mergus octosetaceus* at Serra da Canastra National Park, Minas Gerais, Brazil**. Bird Conservation International 11:287-300.

Snethlage, E. 1927. **Uma Nova Espécie de Dendrocolaptídeo do Interior do Brasil – *Xiphocolaptes franciscanus* Spec. Nova**. Boletim Museu Nacional do Rio de Janeiro 3 (3): 59-60.

Snethlage, E. 1928. **Novas Espécies e Subespécies de Aves do Brasil Central**. Boletim Museu Nacional do Rio de Janeiro 4 (2): 1-7.

Sobrevilla, C. & Bath, P. 1992. **Evaluacion Ecologica Rapida - un Manual para Usuários de América Latina y el Caribe**. Edición preliminar. Arlington, VA, EUA: The Nature Conservancy. 231 p.

Wege, D. C. & Long A. J. 1995. **Key Areas for Threatened Birds in the Neotropics**. Cambridge, UK: Birdlife International (Conservation Series 5).

Whitney, B. M. and J. F. Pacheco, D. R. C. Buzzetti & R. Parrini 2000. **Systematic Revision of the *Herpsilochmus pileatus* Complex, with Description of a New Species from Northeastern Brazil**. Auk 117:869-891.

Whitney, B. M., Pacheco, J. F., Fonseca P. S. M., Webster, R. E., Kirwan, G. M. & Mazar Barnett, J. 2003. **Reassignment of *Chordeiles vielliardi* Lencioni-Neto, 1994, to *Nyctiprogne* Bonaparte, 1854, with Comments on the Latter Genus and Some Presumably Related Chordeilines (Caprimulgidae).** Bull. Brit. Orn. Cl. 123(2):103-112.

Willis, E. O. & Oniki, Y. 1991. **Avifaunal Transects Across the Open Zones of Northern Minas Gerais, Brasil**. Ararajuba 2: 41-58.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR CONSULTADA PARA AVIFAUNA (NÃO CITADA)

Clay, R. P., Tobias, J. A., Lowen, J. C. and Beadle, D. 1998. **Field Identification of *Phylloscartes* and *Phyllomyias* tyrannulets in the Atlantic Forest Region**. Cotinga 10: 82–95.

Cleere, N. & Nurney, D. 1998. **Nightjars: a Guide to Nightjars and Related Nightbirds**. Pica Press, Robertsbridge.

Del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.) 1994. **Handbook of the Birds of the World. Vol. 2**. Lynx Edicions, Barcelona.

Del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (eds.) 1999. **Handbook of the Birds of the World**. **Vol. 5**. Lynx Edicions, Barcelona.

Fjëldsa, J. 1994. **Geographical Patterns for Relict and Young Species of Birds in Africa and South America and Implications for Conservation Priorities**. Biodiv. Conserv. 3:207-226.

Fundação Biodiversitas 1998. **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação**. Belo Horizonte. 92 p.

Haffer, J.1992. **Parapatric Species of Birds.** Bull. Brit.Orn. Club 112:250-264.

Hellmayr, C. E.; Conover, B. & Cory, C. B. 1918 - 1949. **Catalogue of Birds of Americas and the Adjacents Islands**. 16 vols. Field Museum of Natural History.

IBAMA 1989. **Unidades de Conservação.** Vol. 1 - Parques Nacionais e Reservas Biológicas. Brasília. 162 p.

IBGE. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Série Manuais Técnicos em Geociências, nº 1. Rio de Janeiro: IBGE. 92 p.

Isler, M. L., P. R. Isler and B. M. Whitney 1998. **Use of Vocalizations to Establish Species Limits in Antbirds (Passeriformes; Thamnophilidae)**. Auk 115:577-590.

Lencioni-Neto, F. 1996. **Uma Nova Subespécie de *Knipolegus* (Aves, Tyrannidae) do Estado da Bahia, Brasil.** Revista Brasileira Biologia 56 (2): 197-201.

Lima, F. C. T. de 1999. **A Range Extension for the Caatinga Black-tyrant, *Knipolegus franciscanus* (Tyrannidae), a Rare Brazilian Endemic**. Bull. Brit. Orn. Cl. 119: 270–271.

Marini, M. Â. 2001. **Effects of Forest Fragmentation on Birds of the Cerrado Region, Brazil**. Bird Conserv. Intern. 11: 13–25.

Melo-Júnior, T. A., Vasconcelos, M. F. de, Fernandes, G. W. & Marini, M. Â. 2001. **Bird Species Distribution and Conservation in Serra do Cipó, Minas Gerais, Brazil**. Bird Conserv. Intern. 11: 189–204.

Nores, M. 1992**. Bird Speciation in Subtropical South America in Relation to Forest Expansion and Retraction**. Auk 109:346-357.

Paiva, M. P. 1999. **Conservação da Fauna Brasileira**. Rio de Janeiro: Editora Interciência.

Parrini, R., Raposo, M. A., Pacheco, J. F., Carvalhaes, A. M. P., Júnior, T. A M., Fonseca, P. S. M. da & Minns, J. 1999. **Birds of the Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Cotinga 11: 86–95.

Pennington, R. T., Prado, D. E. and Pendry, C. A. 2000. **Neotropical Seasonally Dry Forests and Quaternary Vegetation Changes**. J. Biogeogr. 27: 261–273.

Piló, L. B. 1997. **Caracterização Regional do Carste do Vale do Rio Peruaçu**. O Carste 9: 72-78.

Pimentel, M. 1997. **Projeto Jaíba: onde o sertão começa a virar mar**. Manchete Rural (Especial Março): 24–30.

Prado, D. E. and Gibbs, P. E. 1993**. Patterns of Species Distributions in the Dry Seasonal Forests of South America**. Ann. Miss. Bot. Gard. 80:902-927.

Ratter, J. A., G. P. Askew, R. F. Montgomery and D.R.Gifford 1978. **Observations on Forests of Some Mesotrophic Soils in Central Brazil**. Rev. Bras. Bot. 1:47-58.

Ribon, R., Estevão, G. R. M., Simon, J. E., Silva, N. F., Pacheco, S., Pinheiro, R. T. 1995. **Aves do Cerrado de Três Marias, Estado de Minas Gerais**. Revista Ceres 42 (242): 344-352.

Ribon, R. 2000. **Até Prova em Contrário não há *Caprimulgus nigrescens* no Sudeste do Brasil e nem *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus* na Margem Direita do Rio São Francisco**. Boletim Sociedade Bras Ornitologia, São Paulo 30: 8–9.

Silva, J. M C. 1989. **Análise Biogeográfica da Avifauna das Florestas do Interflúvio Araguaia-São Francisco**. Dissertação de Mestrado, Universidade de Brasília.

Silva, J. M. C. 1995. **Birds of the Cerrado Region, South America**. Steenstrupia 21:69-92.

Stattersfield, A. J., M. J. Crosby, A. J. Long and D. C. Wege 1998. **Endemic Bird Areas of the World: Priorities for Biodiversity Conservation**. Cambridge: BirdLife International (Conservation Series 7).

Vasconcelos, M. F. de & Lins, L. V. 1998. **First Records of *Caprimulgus hirundinaceus vielliardi* for Minas Gerais state, Brazil**. Ararajuba 6: 134–135.

Vasconcelos, M. F. 2001. **Estudo Biogeográfico da Avifauna Campestre dos Topos de Montanha do Sudeste do Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG.

Whitney, B. M. and J. F. Pacheco 1994. **Behaviour and Voalizations of *Gyalophylax and Megaxenops* (Furnariidae), two Little-known Genera Endemic to Northeastern Brazil**. Condor 96:559-565.

Zimmer, K. J. and A. Whittaker 2000**. The Rufous Cacholote (Furnariidae: *Pseudoseisura*) is two Species**. Condor 102:409-422.

Herpetofauna

Ab'Saber, A. 1977. **Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação.** Geomorfológica, 52:1-21.

Ab'Saber A. 2003. **Os Domínios de Natureza no Brasil: Potencialidades Paisagísticas**. Ateliê Editorial. 159 p.

Arzarbe, C. 1991. **Reprodução e Desenvolvimento Larvário de Anfíbios Anuros em Duas Comunidades da Caatinga.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Paraná. 130 p.

Bastos, R. P.; Motta, J. A. O.; Lima, L. P. & Guimarães, L. D. 2003. **Anfíbios da Florestal Nacional de Silvânia, Estado de Goiás**. Governo de Goiás. 82 p.

Beebee, T. J. C. 1996. **Ecology and Conservation of Amphibians**. Chapman & Hall, London. 214 p.

Blaustein, A. R. & D. B. Wake. 1990. Declining amphibian populations: a global phenomenon? **Trends in Ecology and Evolution**, 5(7):203-204.

Bokermann, W. C. A. 1966. Notas sobre três espécies de *Physalaemus* de Maracás, Bahia (Amphibia, Leptodactylidae). **Revista Brasileira Biologia**, 26(3): 253-259.

Bokermann, W. C. A. 1968. Three new *Hyla* from the Plateau of Maracás, Central Bahia, Brazil. **Journal of Herpetology**, 1(1-4):25-31.

Brandão, M. 2000a. Cerrado. In: **Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais.** Fundação Biodiversitas & Fundação Zôo-Botânica de Belo Horizonte. 157 p.

Brandão, M. 2000b. Caatinga. In: **Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais.** Fundação Biodiversitas & Fundação Zôo-Botânica de Belo Horizonte. 157 p.

Brandão, R. A. & Araújo, A. F. B. 1998. A Herpetofauna da Estação Ecológica de Águas Emendadas. In: Marinho-Filho, J.; Rodrigues, F. & Guimarães, M. (eds.). **Vertebrados da Estação Ecológica de Águas Emendadas – História Natural e Ecologia em um Fragmento de Cerrado do Brasil Central**. Governo do Distrito Federal – Secretaria de Meio Ambiente Ciência e Tecnologia do Distrito Federal –Instituto de Ecologia e Meio Ambiente do Distrito Federal. 92 p.

Brandão, R. A. & Araújo, A. F. B. 2001. A herpetofauna associada às matas de galeria no Distrito Federal. In: Ribeiro, J. F.; Fonseca, C. E. L.; Souza-Silva, J. C. (eds.). **Cerrado: Caracterização e Recuperação de Matas de Galeria**. Planaltina, DF. p. 561-604.

Brites, V. L. de C. & Baub, F. A. 1988. Fauna ofidiana do município de Uberlândia, Minas Gerais - Brasil. I. Ocorrência na Área Urbana. **R. Cent. Ci. Bioméd. Univ. Fed. Uberlândia**, 4 (1):3-8.

Cascon, P. 1987. **Observações sobre Diversidade, Ecologia e Reprodução na Anurofauna de uma Área de Caatinga**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Paraíba. 64 p.

Caramaschi, U. 1998. *Ceratophrys aurita* (Raddi, 1823). In: Machado, A. B. M.; Fonseca, G. A. B.; Machado, R. B.; Aguiar, L. M. S. & Lins, L. V. (eds.). **Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas. p. 473-475.

Codevasf / Sytec 3 Engenharia e Controle da Corrosão. 1995. **Relatório Final das Atividades - Primeira Fase de Monitoramento – 1993 / 1995**, III(4):91-144, Rio de Janeiro, RJ. Não publicado.

Codevasf / Sytec 3 Engenharia e Controle da Corrosão. 1998. **Relatório Final das Atividades de Monitoramento – Fauna 1996/1998**. Rio de Janeiro, RJ. Não publicado.

Colli, G. R.; Bastos, R. P. & Araújo, A. F. B. 2002. The character and dynamics of the Cerrado herpetofauna. In: Oliveira, P. S. & Marquis, R. J. (eds.). **The Cerrados of Brazil. Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna**. New York: Columbia Univ. Press. p. 223-241.

Cunha, O. R. & Nascimento, F. P. 1978. Ofídios da Amazônia. X - **As Cobras da Região Leste do Pará**. Publicaoes Avulsas Museu Paraense Emílio Goeldi, Zoologia, 31: 218 p.

Duellman, W. E. 1993. **Amphibian Species of the World: Additions and Corrections**. Special publications, 21. University of Kansas. 372 p.

Duellman, W. E. 1988. **Patterns of Species Diversity in Anuran Amphibians in the Americam Tropics**. Ann. Missouri Bot. Gard**.**, 75: 79-104.

Duellman, W. E. 1999. **Patterns of Distribution of Amphibians – A Global Perpespective**. The Johns Hopkins University Press. 328 p.

Duellman, W. E. & Trueb, L. 1994. **Biology of Amphibians**. McGraw Hill, N. York, 670 p.

Feio, R. N. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Herpetofauna.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda., relatório SP/P2152/R1401/2003, São Paulo, SP.

Feio, R. N; U. M Braga; H. C Wiederhecker,. P. S. & Santos. 1998**. Anfíbios do Parque Estadual do Rio Doce- MG.** Universidade Federal de Viçosa e IEF. Imprensa Universitária – UFV. 32p.

Feio, R. N.; Santos, P. S.; Fernandes, R. & Freitas, T. 1999a. *Chironius flavolineatus* - (Serpentes, Colubridae). Natural History Notes. **Herpetological Review,** 30(2): 99.

Feio, R. N.; P. S. Santos; J. L. Pontes & U. 1999b. Caramaschi. Novos registros de anfíbios para o norte do estado de Minas Gerais, Brasil**. V Congresso Latino Americano de Herpetologia**. Montevideo. p. 59.

Feio, R. N.; P. S. Santos & J. L. Pontes. 2000. Monitoramento de anfíbios no norte do Estado de Minas Gerais, Brasil. **XXIII Congresso Brasileiro de Zoologia**. Cuiabá, MT. p. 451.

Feio, R. N.; Bokermann, W. & Sazima, I. (prelo). **Anfíbios Anuros da Serra do Cipó**. In: G. Wilson Fernandes. Serra do Cipó - Origem e Evolução. Ed. Atheneu.

Franco, F. L.; Marques, O. A. V. & Puorto G. 1997. Two new species of colubrid snakes of the genus *Clelia* from Brazil. **Journal of Herpetology**, 31:(4) 483-490.

Frost, D. R. (Ed.). 1985. **Amphibian Species of the World. A Taxonomic and Geographical Reference**. Allen Press. Inc., and The Association of Systematics Collections, Lawrence. 732 p.

Haddad, C. F. B. 1991. **Ecologia Reprodutiva de uma Comunidade de Anfíbios Anuros na Serra do Japí, Sudeste do Brasil**. Tese de Doutorado, UNICAMP. Campinas, SP. 154 p.

Haddad, C. F. B.; Andrade, G. V. & Cardoso, A. J. 1988. **Anfíbios Anuros do Parque Nacional da Serra da Canastra, Estado de Minas Gerais**. Brasil Florestal, 64: 9-20.

Heyer, H. R. 1988b. On frogs distribution patterns East of the Andes. In: Vanzolini, P. E. & Heyer, W. R. (eds.). **Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, p. 245-273.

Heyer, W. R.; Donnelly, M. A.; McDiarmid, R. W.; Hayek, L. A. & Foster, M. S. (eds.) 1994. **Measuring and Monitoring Biological Diversity - Standard Methods for Amphibians**. Smithsonian Institution Press. 364 p.

Jackson, J. F. 1978. **Differentiation in the Genera *Enyalius* and *Strobilurus* (Iguanidae): Implications for Pleistocene Climatic Changes in Eastern Brazil**. Arquivo Zool. São Paulo, 30(1):1-77.

Jim, J. 1980. **Aspectos Ecológicos dos Anfíbios Registrados na Região de Botucatu, São Paulo (Amphibia, Anura).** Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, SP. 332 p.

Kuhlmann, E. M. & Laca-Buendia, J. P. 1994**. Considerações Sobre a Cobertura Vegetal do Estado de Minas Gerais**. Daphne, 1(4):8-16. Belo Horizonte, MG.

Leite, J. C. M; V. Bérnils & S. A. A. Morato. 1993. **Método para a Caracterização da Herpetofauna em Estudos Ambientais.** Maia, 3985. 2ª edição. 1-5.

Lema, T. & Araujo, M. L. 1985**. Manual de Técnicas de Preparação de Coleções Zoológicas - 38. Répteis**. Sociedade Brasileira de Zoologia. São Paulo. 20 p.

Lutz, B. 1973. **Brazilian Species of *Hyla***. Austin, University of Texas Press, 206 p.

Lynch, J. D. 1982. **Relationships of the Frogs of the Genus *Ceratophrys* (Leptodactylidae) and Their Bearing on Hypotheses of Pleistocene Forest Refugia in South America and Punctuated Equilibria**. Syst. Zool**.,** 31(2):166-179.

Maxson, L. R. & Heyer, W. R. 1982. **Leptodactylid Frogs and the Brasilian Shield: an Old and Continuing Adaptive Relationship**. Biotropica, 14 (1): 10-15.

Mercadal, I. T. 1986. ***Ceratophrys joazeirensis* sp. n. (Ceratophryidae, Anura) del Noroeste de Brasil**. Amphibia-Reptilia, 7:313-334.

Ministério do Meio Ambiente; Conservation International; Funatura; Fundação Biodiversitas & Universidade de Brasília. 1999. **Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do Cerrado e do Pantanal**. Belo Horizonte, 26 p.

Ministério do Meio Ambiente; Fundação SOS Mata Atlântica; Fundação Biodiversitas; Instituto de Pesquisas Ecológicas; Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo & Instituto Estadual de Florestas. 2000. **Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos**. Brasília, 40 p.

Ministério do Meio Ambiente; Universidade Federal de Pernambuco; Fundação de Apoio ao Desenvolvimento; Conservation International; Fundação Biodiversitas & EMBRAPA Semi-Árido. 2002. **Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga**. Brasília, 36 p.

Nussbaum, R. A. & Wilkinson, M. 1987. Two new species of *Chthonerpeton* (Amphibia: Gymnophiona: Typhlonectidae from Brazil. **Occasional Papers of the Museum of Zoology**, Michigan, 716:1-15.

Peters, J. A. & R. Donoso-Barros. 1970. **Catalogue of Neotropical Squamata Part II Lizards and amphisbaenians**. Bull. U.S. Natural Museum.

Peters, J. A. & B. Orejas-Miranda. 1970. **Catalogue of Neotropical Squamata Part I Snakes**. Bull. U.S. Natural Museum**.**

Pombal-Jr, J. P. 1995. **Biologia Reprodutiva de Anuros (Amphibia) Associados a uma Poça Permanente na Serra de Paranapiacaba, Sudeste do Brasil**. Tese de Doutorado. UNICAMP. Campinas. 164 p.

Porto, M.; Soares, M. & Caramaschi, U. 2000. **A new species of *Leposternon* Wagler, 1824 from Minas Gerais, Brazil, with a key to the species of the genus (Amphisbaenia, Amphisbaenidae).** Boletim do Museu Nacional, Nova Série-Zoologia 412:1-10.

Redford, K. H. & Fonseca, G. A. B. 1986. **The Role of Gallery Forests in the Zoogeography of the Cerrado's Non-volant Mammalian Fauna**. Biotropica, 18:126-135.

Rhodin, A. G. J.; Silva, R. R. & Mittermeier, R. A. 1984. **Distribution of the South American Chelid Turtles *Platemys radiolata* e *P. spixii*.** Copeia (3):780-786.

Rodrigues, M. T. 1987. **Sistemática, Ecologia e Zoogeografia dos *Tropidurus* do Grupo *Torquatus* ao Sul do Rio Amazonas (Sauria, Iguanidae).** Arquivos de Zoologia, São Paulo**,** 31 (3): 105-230.

Rodrigues, M. T. 1996. **Lizards, Snakes, and Amphisbaenians from the Quaternary Sand Dunes of the Middle Rio São Francisco, Bahia, Brasil**. Journal of Herpetology, 30 (4): 513-526.

Sazima, I. & Haddad, C. F. B. 1992. **Répteis da Serra do Japi: Notas Sobre História Natural**. In História Natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil. (L.P.C. Morellato org.), Ed. Unicamp. Campinas.

Sick, H. 1965. **A Fauna do Cerrado.** Arquivo de Zoologia, São Paulo, 12:71-93.

Silva, M. V. & Buononato, M. A. 1983. **Relato Clínico de Envenenamento Humano por *Philodryas olfersii*.** Memórias do Instituto Butantan, 47. São Paulo.

Sobrevilla, C. & Bath, P. 1992, **Evaluacion Ecologica Rapida - Manual para América Latina y Caribe**. Arlington, VA, EUA: The Nature Conservancy. 231 p.

Strussmann, C. 1992. **Serpentes do Pantanal de Poconé, Mato Grosso: Composição Faunística, História Natural e Ecologia Comparada**. Dissertação de Mestrado. Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP. 125 p.

Strussmann, C. 2000. Herpetofauna. In: Alho, C. (coord,) **Fauna Silvestre da Região do Rio Manso – MT.** Edições Ibama & Eletronorte, 153-189.

Valdujo, P. H.; Nogueira, C. C. & Rodrigues, F. H. G. 2002. **Comunidades de répteis squamata do cerrado: Parque Nacional das Emas, GO e Parque Estadual das Nascentes do rio Taquari, MS**. Resumos XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia. p. 430.

Vanzolini, P. E. 1976. **On the Lizards of a Cerrado – Caatinga Contact: Evolutionary and Zoogeographical Implications (Sauria).** Pap. Av. Zool., S. Paulo, 29(16):111-119.

Vanzolini, P. E. 1986. **Levantamento Herpetológico da Área do Estado de Rondônia Sob Influência da Rodovia BR 364**. Brasília, Programa Polonoroeste - MTC/CNPq, 50 p.

Vanzolini, P. E.; A. M. M. Ramos-Costa & L. J. Vitt. 1980. **Répteis das Caatingas**. Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro, RJ. 161 p.

Vitt, L.J. 1991. **An Introduction of the Ecology of Cerrado Lizards**. Jounal Herpetology 25:79-90.

Vitt, L. J. & Vangilder, L. D. 1983. **Ecology of a Snake Community in Northeastern Brazil.** Amphibia-Reptilia, 4:273-296.

Zaher, H. 1996. **A New Genus and Species of a Pseudoboine Snake, With a Revision of the Genus *Clelia* (Serpentes, Xenodontinae).** Boll. Mus. Reg. Sci. Nat. Torino, 14(2):289-337.

Ictiofauna

Abreu, S. F. 1926. **Alguns Aspectos da Bahia.** Jornal do Comércio, Rio de Janeiro, p. 1-133.

Agostinho, A. A. & Júlio, H. F. 1996. **Ameaça Ecológica: Peixes de Outras Águas**. Ciência Hoje, 21: 36-44.

Almaça, C. 1995. **Freshwater Fish and their Conservation in Portugal**. Biological Conservation, 72: 125-127.

Alves, C. B. M. & Pompeu, P. S. 2001. **A Fauna de Peixes da Bacia do Rio das Velhas do Final do Século XX.** In: Alves, C. B. M. & Pompeu, P. S. (Org.). **Peixes do Rio da Velhas: Passado e Presente.** Belo Horizonte, Segrac: 165-187.

Alves, C. B. M.; Vono, V. & Vieira, F. 1999. **Presence of the Walking Catfish *Clarias gariepinus* (Burchell) (Siluriformes, Clariidae) in Minas Gerais State Hydrographic Basins, Brazil.** Revista Brasielira de Zoologia, 16: 259-263.

Bazzoli, N. 2002**. Parâmetros Reprodutivos de Peixes de Interesse Comercial na Região de Pirapora. In:** Godinho, H. P.; Godinho, A. L. (Eds.). Águas, Peixes e Pesca no São Francisco das Minas Gerais. Belo Horizonte, MG, Editora Segrac. No Prelo.

Bazzoli, N. & Godinho, H. P. 1991. **Reproductive Biology of the *Acestrorhynchus lacustris* (Reinhardt, 1874) (Pisces: Characidae) from Três Marias Reservoir.** Zool. Anz., 226(5/6):285-297.

Biodiversitas, Fundação. 1998. **Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação**/ Cláudia M. R. Costa, Organizadora – Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 1998. 94 p.

Böhlke, J. E.; Weitzman, S. H.; & Menezes; N. A. 1978. **Estado Atual da Sistemática dos Peixes de Água Doce da América do Sul.** Acta Amazonica, 8 (4): 657-677.

Britski, H. A. 1972. **Peixes de Água Doce do Estado de São Paulo. Sistemática: 79-108.** In: Comissão Interestadual da Bacia Paraná-Uruguai. Poluição e Piscicultura. Notas Sobre Poluição, Ictiologia e Piscicultura. São Paulo, Faculdade de Saúde Pública USP/Instituto de Pesca. 216 p.

Britski, H. A. 2001. **Sobre a Obra *Velhas-Flodens Fiske*.** In: Alves, C. B. M. & Pompeu, P. S. (Org.). Peixes do Rio das Velhas: Passado e Presente. Belo Horizonte, MG. Segrac: 15-22.

Britski, H. A.; Sato, Y.; Rosa, A. B. S. 1988. **Manual de Identificação de Peixes da Região de Três Marias: com Chaves de Identificação para os Peixes da Bacia do São Francisco.** Brasília, DF. Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações. 3ª Edicao. 115 p.

Buckup, P. A. 1993a. **Review of the Charadidiin Fishes (Teleostei: Characiformes), With Descriptions of Four New Genera and Ten New Species**. Ichthyological Exploration of Freshwaters, 4 (2): 97-154.

Buckup, P. A. 1993b. **The Monophyly of The Characidiinae, A Neotropical Group Of Characiform Fishes (Teleostei: Ostariophysi**). Zoological Journal Of The Linnean Society, 108: 225-245.

Burgess, W. E. 1989. **An Atlas of Freshwater and Marine Catfishes. A Preliminary Survey of the Siluriformes.** Neptune City, Tropical Fish Hobbyst Publications. 783 p.

Carneiro, O. B. 1921. **De Pirapora a Joazeiro pelo Rio São Francisco.** Imprensa Oficial, Belo Horizonte, p. 7-37.

Castro, R. M. C. 1990. **Revisão Taxonômica Da Família Prochilodontidae (Ostariophysi: Characiformes).** São Paulo, Universidade de São Paulo. 293 p. (Tese de Doutorado Não Publicada).

Costa, W. J. E. M. 2002. **Peixes Anuais Brasileiros: Diversidade e Conservação.** Editora UFPR. Curitiba, PR. 240 p.

Dabés, M. B. G. S.; Santos, G. B.; Ratton, T. F. & Medeiros, G. R. 2001. **Estudo da Ictiofauna na Barragem do Rio Juramento, Juramento/MG-Brasil**. Unimontes Científica, V.1, N. 1. 105-116.

FishBase. 2003. Site http://www.fishbase.org . Acesso em 09/IX/2003.

Garutti, V. & Britski, H. 2000. **Descrição de uma Espécie Nova de *Astyanax* (Teleostei:Characidae) da Bacia do Rio Paraná e Considerações sobre as Demais Espécies do Gênero na Bacia.** Comum. Museu Ciência Tecnologia PUC-RS Serie Zoologia. Porto Alegre, RS. V.13, p. 65-88.

Géry, J. 1977. **Characoids of the World**. Neptune City, T. F. H. Publications. 672 p.

Godinho, A. L. & Formagio, P. S. 1992. **Efeitos da Introdução de *Cichla ocellaris* e *Pygocentrus* sp. sobre a Comunidade de Peixes da Lagoa Dom Helvécio, MG.** Encontro Anual de Aquicultura de Minas Gerais, 10: 93-102.

Godinho, A. L.; Brito, M. F. G. & Godinho, H. P. 2001. **Evidências de Colapso Pesqueiro no Médio São Francisco.** In: ENCONTRO BRASILEIRO DE ICTIOLOGIA, 14, São Leopoldo. Anais. São Leopoldo: Sociedade Brasileira de Ictiologia. CD ROOM.

Godinho, A. L. & Vieira, F. 1998. Ictiofauna do Estado de Minas Gerais. p. 44-46. In: **Biodiversidade em Minas Gerais - Um atlas para sua Conservação.** Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte. Costa, C. M. R.; Herrmann, G.; Martins, C. S.; Lins, L. V. & Lamas, I. R (eds.). Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, MG.

Godinho, H. P. *et alii* 1997. **Pesca e Biologia do Surubim *Pseudoplatystoma coruscans* no Rio São Francisco.** p. 27-42. In: Miranda, M. O. T. (org.). Surubim. Belo Horizonte, MG.

Gosse, J. P. 1975. **Révision Du Genre *Geophagus* (Pisces Cichlidae)**. Mémoirs De Académie Royale Des Sciences D´Outre-Mer, Classe Des Sciences Naturelles Et Médicales, 19 (3): 1-172.

Isbrücker, I. J. H. 1980. **Classification And Catalogue Of The Mailed Loricariidae (Pisces, Siluriformes). Verslagen En Technische Gegevens,** Instituut Voor Taxonomische Zoölogie (Zoölogisch Museum), Universiteit Van Amsterdam, 22: 1-181.

Jimenez-Segura, L. F. 2000. **Distribuição Horizontal do Ictioplâncton no Médio São Francisco, Minas Gerais, Brasil.** Belo Horizonte, MG: UFMG. Dissertação (Mestrado em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre). 110 p.

Kullander, S. O. 1983. **A Revision of the South American Cichlid Genus Cichlasoma (Teleostei: Cichlidae).** Stockholm, Swedish Museum of Natural History. 296 p.

Li, H. W. & Moyle, P. B. 1993. **Domestication of the Carp *Cyprinus carpio* L.** In KOHLER, C. C. & HUBERT, W. A. (ed.). Inland fisheries management in North America. American Fisheries Society, Bethesda, 287-307.

Luc De Vos, J. S. & Van Den Audenaerde, D. T. 1990. **The Effects of Tilapia Introductions in Lake Luhondo, Rwanda**. J. Fish Biol., 27: 303-308.

Lundberg, J. G.; Bornbusch, A. H.; & Mago-Leccia, F. 1991a. ***Gladioglanis Conquistador* N. Sp., From Ecuador With Diagnoses of the Subfamilies Rhamdiinae Bleeker And Pseudopimelodinae N. Subf. (Siluriformes, Pimelodidae).** Copeia, 1991 (1): 190-209.

Lundberg, J. G.; Mago-Leccia, F.; & Nass, P. 1991b. ***Exallodontus Aguanai*, a New Genus and Species of Pimelodidae (Pisces: Siluriformes) from Deep River Channels of South America, and Delimitation of the Subfamily Pimelodinae**. Proceedings of the Biological Society of Washington, 104 (4): 840-869.

Magalhães, A. L. B. & Silveira, A. L. 2001. **Primeiro Registro da Perca-sol *Lepomis gibbosus* (Linnaeus, 1758) (Pisces: Centrarchidae) no Brasil: um Peixe Exótico no Parque Estadual do Itacolomi, MG**. Bios, 9: 95-99.

Magalhães, A. L. B.; Amaral, I. B.; Ratton, T. F. & Brito, M. F. G. 2002. **Ornamental exotic fishes in the Glória Reservoir and Boa Vista Stream, Paraíba do Sul River Basin, State of Minas Gerais, Southeastern, Brazil.** Comum. Museu Ciência Tecnologia PUC-RS, Série Zoologia, 15(2): 265-278.

Magurran, A. E. 1988. **Ecological Diversity and its Measurement.** Croom Hebn, London, 179 p.

Mancera-Rodríguez, N. J. & Cala, P. 1997. **Aspectos Bioecologicos de la Comunidad Ictica Asociada a un Cultivo de Tilapia Roja en Jaulas Flotantes en el Embalse de Betania, Colombia.** Dahlia, 2: 31-53.

Mckaye, K. R.; Ryan, J. D.; Stauffer, J. R.; Lopez, L. J.; Vega, G. I. & Van Den Berghe, E. P. 1995. **African Tilapia in Lake Nicaragua**. BioScience, 45 (6): 406-411.

Menezes, R. S. 1955. **Pesca e Piscicultura no Vale do São Francisco**. Bol. Secretaria Agricultura Indústria e Comercio de Pernambuco, 3/4:43-105.

Moyle, P. B. & Leidy, R. A. 1992. **Loss of Biodiversity in Aquatic Ecosystems: Evidence from Fish Faunas**. In Fielder, P. L. & Jain, S. K. (Ed.) **Conservation Biology: the Theory and Pratice of Nature Conservation, Preservation and Management.** Chapman & Hall, New York & London, 127-169.

Paiva, M. P. & Bastos, S. A. 1982. **Marcações de Peixes Nas Regiões Do Alto E Médio São Francisco (Brasil).** Ciência e Cultura, 34(10): 1362-1365.

Pet, J. S. & Piet, G. J. 1993. **The Consequences of Habitat Occupation and Hábitat Overlap of the Introduced Tilapia *Oreochromis mossambicus* and Indigenous Fish Species for Fidhery Management in a Sri Lankan Reservoir.** J. Fish Biol., 43 (Supl. A): 193-208.

Pielou, E. C. 1975. **Ecological Diversity.** New York: John Willey & Sons. 165 p.

Povz, M. 1995. **Status of Freshwater Fishes in the Adriatic Catchment of Slovenia**. Biological conservation, 72: 171-177.

Rosa, R. S. & Menezes, N. A. 1996. **Relação Preliminar das Espécies de Peixes (Pisces, Elasmobranchii, Actinopterygii) Ameaçadas no Brasil.** Revista Brasileira Zoologia, 13(3): 647-667.

Sabino, J. 1999. **Comportamento de Peixes em Riachos: Métodos de Estudo para uma Abordagem Naturalística**. p. 183-208. In: Caramaschi, E. P.; Mazzoni, R. & P. R. Peres-Neto, (Eds). Ecologia de Peixes De Riachos. Série Oecologia Brasiliensis, Vol. VI. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro, RJ.

Sato, Y. & Godinho, H. P. 1999. **Peixes da Bacia do Rio São Francisco**. In: Lowe-Mcconnel, R. H. **Estudos Ecológicos de Comunidades de Peixes Tropicais**. São Paulo: Edusp – (Coleção Base). p. 401-413.

Sato, Y. & Osório, F.M.F. **A Pesca Profissional na Região de Três Marias, MG em 1986.** In: Encontro Anual de Aquicultura de Minas Gerais, 6, 1988. Belo Horizonte. Resumos. Belo Horizonte: Associação Mineira de Aquicultura, 1988. p. 91-92.

Sato, Y. 1999. **Reprodução de Peixes da Bacia do Rio São Francisco: Indução e Caracterização de Padrões.** São Carlos, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, UFSCAR. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais). 179 p.

Sato, Y.; Cardoso, E. L.; Sallum, W. B. & Godinho, H. P. 1997. **Indução Experimental da Desova do Surubim *Pseudoplatystoma Coruscans*.** In: Miranda, M.O.T (Org.). Surubim. Belo Horizonte, MG. p. 69-79.

Silfvergrip, A. M. C. 1996. **A Systematic Revision of the Neotropical Catfish Genus Rhamdia (Teleostei, Pimelodidae).** Stockholm, Jannes Snabbtryck Ab E Emskede Offste Ab. 156 p.

Trajano, E. & De Pinna, M. C. C. 1996. **A New Cave Species of *Trichomycterus* from Eastern Brazil (Siluriformes, Trichomycteridae).** Revue Française de Aquariologie, 23: 85-90.

Trajano, E. 1997a. **Population Ecology of *Trichomycterus Itacarambiensis*, a Cave Catfish from Eastern Brazil.** Environmental Biology **f** Fishes, 50: 357-369.

Trajano, E. 1997b. **Food and Reproduction of *Trichomycterus Itacarambiensis* Cave Catfish From South-Eastern Brazil**. J. Fish Biol., 51: 53-63.

Vazzoler, A. E. M. 1996. **Biologia de Reprodução de Peixes Teleósteos: Teoria e Prática.** Maringá, Editora da Universidade Estadual de Maringá. 169 p.

Vieira, F. & Pompeu, P. S. 2001. **Peixamentos - uma Alternativa Eficiente?** Ciência Hoje, 30: 28-33.

Welcomme, R. L. 1988. **International Introductions of Inland Aquatic Species.** FAO Fisheries Technical Papers, 294: 1-318.

Entomofauna

Antonini, Y. & Madeira, B. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Entomofauna.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda., relatório SP/P2152/R1401/2003, São Paulo, SP.

Antonini, Y. & Martins, R. P. 2003. **The Flowering –Visiting Bees at the Estação Ecológica of UFMG, Belo Horizonte, MG, Brazil**. Neotroprical Entomology. No Prelo.

Araújo, A. F. B., Ferreira, D. C. & Silva, E. A. 1987. **Borboletas da Mata do Carrinho Uberaba, MG**. An. Semin. Ci. Fiube (Uberaba) 1:55-76.

Becker, V. O. 1991. **Fauna de Lepidópteros dos Cerrados: Composição e Afinidades com as Faunas das Regiões Vizinhas**. Resumos do I Encontro de Botânicos do Centro-Oeste. Brasília, Sociedade Brasileira de Botânica, 91 p.

Brown, K. S. Jr. 1992. **Borboletas da Serra do Japi: Diversidade, Habitats, Recursos Alimentares e Variação Temporal**. In: L. P. C. Morellato (Ed.). História Natural da Serra do Japi: Ecologia e Preservação de Uma Área Florestal no Sudeste do Brasil. Editora da Unicamp, Campinas, SP. p. 142-186.

Brown, K. S., Jr. & Mielke, O. H. H. 1967a. **Lepidoptera of the Central Brazil Plateau. I.** Preliminary List of Rhopalocera: Introduction, Nymphalidae, Libytheidae. Journal of the Lepidopterists Society 21: 77-106.

Brown, K. S., Jr. & Mielke, O. H. H. 1967b**. Lepidoptera Of The Central Brazil Plateau. Ii.** Preliminary List of Rhopalocera: Lycaenidae, Pieridae, Papilionidae, Hesperiidae. Journal of the Lepidopterists Society 21: 145-168.

Brown, K. S., Jr., & Mielke, O. H. H. 1968. **Lepidoptera of the Central Brazil Plateau.III. Partial List for the Belo Horizonte Area, Showing the Character of the Southeastern "Blend Zone**". Journal of the Lepidopterists Society 22:147-157.

Camargo A. J. A. 1994. **Levantamento da Entomofauna nos Projetos de Colonização Mundo Novo (Paracatu, MG) e Irai de Minas, MG**. Embrapa.

Camargo, A. J. A. 1994. **Levantamento da Entomofauna nos Projetos de Colonização Mundo Novo (Paracatu, MG) e Irai de Minas, MG**. Embrapa.

Carvalho, A. M. C. & Bego, L. R. 1998. **Studies on Apoidea fauna of cerrado vegetation at the Panga Ecological Reserve, Uberlândia, MG, Brazil**. Revista Brasileira de Entomologia 40 (2) 147:156

Casagrande, M. M., Mielke, O. H. H., Brown Jr., K. S. 1998. **Borboletas (Lepidoptera) Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais, Brasil**. Revista Brasileira de Zoologia 15: 241-259.

D'Abrera, B. 1984. **Butterflies of South America**. Hill House, Victoria, Australia.

Devries, P. J. 1987. **The Butterflies of Costa Rica and Their Natural History.** In: Papilionidae, Pieridae and Nymphalidae. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Ebert, H. 1969. **On the Frequency of Butterflies in Eastern Brazil, With a list of the Butterfly Fauna of Poços de Caldas, Minas Gerais**. Journal of The Lepidopterists Society 23 (suppl. 3): 1-48.

Faria, G. M.1996. **A flora e a fauna apícola de um ecossistema de campo rupestre, Serra do Cipó, MG, Brasil: composição, fenologia e suas interações.** Tese de Doutorado. UNESP Rio Claro, 239 p.

Janzen, D. H 1984. **Biogeography of an Unexceptional Place: what Determines the Saturniid and Sphingid Moth Fauna of Santa Rosa National Park, Costa Rica, and what does it mean to conservation biology**. Brenesia.

Janzen, D. H. 1988. **Ecological Characterization of a Costa Rican Dry Forest caterpillar fauna**. Biotropica 20: 120-135.

Janzen, D. H. 1987. **How Moths Pass the Dry Season in a Costa Rican Dry Forest**. Insect Science and its Applications 8:489-500.

Lima-Verde, L. W. & Freitas, B. M. 2002. **Occurrence and Biogeographic Aspects of Melípona quinquefasciata in NE Brazil (Hymenoptera: Apidae)**. Brazilian Journal of Biology 62: 479-486.

Magurran, A. E. 1988. **Ecological Diversity and its Measurements**. Croom Helm. London, UK. 179 p.

Marini-Filho, O. J. 2002. **Dispersão e Estabilidade de Populações de Borboletas em Florestas Fragmentadas**. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG.

Minas Gerais. 1996. **Deliberação COPAM Nº 041/95. Aprova A Lista De Espécies Ameaçadas De Extinção Da Fauna Do Estado De Minas Gerais.** Minas Gerais. Órgão Oficial dos Poderes do Estado. Diário Executivo, Legislativo e Publicações de Terceiros. Belo Horizonte, MG 104 (14), Parte I, p. 1-4.

New, T. R. 1995. **An Introduction to Invertebrate Conservation Biology**. Oxford Science Publications. Oxford University Press. New York. 194 p.

O'toole, C. & Raw, A. 1991. **Bees of the World**. Blandford, London, UK. 192 p.

Pielou, E. C. 1969. **An Introduction to Mathematical Ecology**. Wiley, New York.

Pinheiro, C. E. G., & Ortiz, J. V. C. 1992. **Communities of Fruit-Feeding Butterflies Along a Vegetational Gradient in Central Brazil.** Journal of Biogeography 19: 505-511.

Silveira, F. A., & Campos, M. J. O. 1995. **A Melissofauna de Corumbataí (SP) e Paraopeba (MG) e uma análise da Biogeografia das Abelhas do Cerrado Brasileiro (Hymenoptera, Apidae)**. Revista Brasileira de Entomologia 39:371-401.

Zikán, J. F. & Zikán, W. 1968. **Inseto-Fauna do Itatiaia e da Mantiqueira**. III. Lepidoptera. Pesquisa Agropecuária Brasileira 3: 45-109.

Vetores de Endemias

Antonini, Y. & Madeira, B. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Vetores de Endemias.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda. Relatório SP/P2152/R1401/2003. São Paulo, SP.

Azevedo, A. C. R.; Vilela, M. l.; Souza, N. A.; Coelho, C. A. A., Barbosa, A F.; Firmo, A. l. S. & Rangel, E. F. 1996. **The Sand Fly Fauna (Diptera: Psychodidae: Phlebotominae) of a Focus of Cutaneous Leishmaniasis in Ilhéus, State of Bahia, Brazil.** Mem Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Vol. 91(1): 75-79.

Brasil, 1998. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Brasília, DF.

Brasil. 2002. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Centro Nacional de Epidemiologia. **Guia de Vigilância Epidemiológica**. Brasília, DF.

Galati, E., A. B. *et al.* 1996. **Estudos dos Flebotomíneos (Diptera, Psychodidae), Emárea de Leishmaniose Tegumentar, no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil**. Revista Saúde Pública, V. 30, N. 2, p. 115-128.

Gomes, A. C. e*t al.* 1983. **Aspectos Ecológicos da Leishmaniose Tegumentar Americana**. Revista Saúde Pública, São Paulo, V. 17, N.1, p. 23-30.

Lemos, J. C.; Lima, S. C.; Costa, M. B. & Magalhães, M. J. 2001**. Leishmaniose Tegumentar Americana: Fauna Flebotomínica Em Áreas de Transmissão No Município de Uberlândia, Minas Gerais, Brasi**l. Caminhos de Geografia 2(3)57-73.

Neves, D. P. 2000. **Parasitologia Humana**. Editora Ateneu. São Paulo, SP. 524 p.

Paraense W. l. 1975. **Estado Atual da Sistemática dos Planorbídeos Brasileiros.** Arquivo Museu Nacional 55: 105-111.

Rey, L. 1992. **Bases da Parasitologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1992. 349 p.

Souza, C. P.; Caldeira, R. l.; Melo, A. l.; Guimarães, C. T.; Soares, D. & Carvalho, O. 2001. **Geographical Distribution Of *Biomphalaria* Snails In The State Of Minas Gerais, Brazil.** Mem. Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ Vol. 96(3): 293-302.

Young, D. G. & Ducan, M. A. 1994. **Guide to the Identification and Geographic Distribuition of *Lutzmyia* Sand Flies in México, the West Indies, Central and South America (Diptera: Psychodidade)**. Memoirs of the American Entomological Institute, 54.

Bioespeleologia

Álvares, E. S. S. & Ferreira, R. L. 2002. ***Coarazuphium Pains*, a New Species of a Brazilian Troglobitic Carabid Bettle (Coloeptera, Carabidae, Zuphiini).** *Lundiana* 3(1):41-43.

Barr, T. C. & Kuehne. R. A. 1971. **Ecological Studies in the Mammoth Cave Ecosystems of Kentucky.** II. The ecosystem. Ann. Spéléol. 26: 47-96

Bichuette, M. E. & Santos, F. H. S. 1998. **Levantamento e Dados Ecológicos da Fauna de Invertebrados da Gruta dos Paiva, Iporanga, SP.** O Carste, 10(1): 14-19.

Cartelle, C.; Abuhid, V.; Ferreira, M. A. C. & Ferreira R. L. 1998. **Levantamento Paleontológico.** In: APA Carste de Lagoa Santa, Vol III (Patrimônio Espeléológico, Histórico e Cultural). p. 177-198. (CPRM/IBAMA) Eds. 198 p.

Culver, D. C. 1982. **Cave Life. Evolution and Ecology**. Harvard University Press. Cambridge, Massachussets and London, England. 189 p.

Chaiomowicz, F. 1984. **Levantamento Bioespeleológico em Algumas Grutas de Minas Gerais.** Espeleo-tema, 14: 97-107.

Chaiomowicz, F. 1986. **Observações Preliminares Sobre o Ecossistema da Gruta Olhos d'Água, Itacarambi, MG**. Espeleo-tema, 15: 65-77.

Dessen, E. M. B., Eston, V. R., Silva, M. S., Temperini-Beck, M. T. & Trajano, E. 1980. **Levantamento Preliminar da Fauna de Cavernas de Algumas Regiões do Brasil.** Ciência e Cultura, 32(6): 714-725.

Dutra, G. M., Horta, L. S., Berbert-Born, M. L. 1998. **Levantamento Espeleológico.** In: **APA Carste de Lagoa Santa: Patrimônio Espeleológico, Histórico e Cultural.** Belo Horizonte, MG: CPRM/IBAMA, V. 3.

Elliot, W. R. 1981. **Damming up the Caves**. Caving International, 10: 38-41.

Ferreira, R. L. 2003**. Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Bioespeleo e Paleontologia.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda. Relatório SP/P2152/R1401/2003. São Paulo, SP.

Ferreira, R. L. & Pompeu, P. S. 1997. **Fatores que Influenciam a Riqueza e a Diversidade da Fauna Associada a Depósitos de Guano na Gruta Taboa, Sete Lagoas, Minas Gerais, Brasil.** O Carste, 2 (9): 30-33.

Ferreira, R. L. 1998. **Ecologia de Comunidades Cavernícolas Associadas a Depósitos de Guano de Morcegos**. Dissertação de Mestrado, UFMG, Belo Horizonte, MG. 85 p.

Ferreira, R. L. & Martins, R. P. 1998. **Diversity and Distribution of Spiders Associated with Bat Guano Piles in Morrinho Cave (Bahia State, Brazil).** Diversity and Distributions, 4: 235-241.

Ferreira, R. L. & Martins, R. P. 1999. **Trophic Structure and Natural History of Bat Guano Invertebrate Communities with Special Reference to Brazilian Caves.** Tropical Zoology 12(2):231-259.

Ferreira, R. L. & Martins, R. P. 1999**. Guano de Morcegos: Fonte de Vida em Cavernas.** Ciência Hoje 25(146):34-40.

Ferreira, R. L., Nonaka, E. & Rosa, C. A. 2000. **Riqueza e Abundância de Fungos Associados a Guano de Morcegos na Gruta da Lavoura.** O Carste 12(1):46-51.

Ferreira, R. L. 2000. **Lixeiras de Formigueiros: Recursos Adicionais em Sistemas Cavernícolas?** O Carste 12(3):154-158.

Ferreira, R. L.; Martins, R. P. & Yanega, D. 2000. **Ecology of Bat Guano Arthropod Communities in a Brazilian Dry Cave**. Ecotropica 6(2):105-116.

Ferreira, R. L. & Horta, L. C. S. 2001. **Natural and Human Impacts on Invertebrate Communities in Brazilian Caves.** Brazilian Journal of Biology 61(1): 7-17.

Ferreira, R. L. & Martins, R. P. 2001. **Cavernas em Risco de Extinção**. Ciência Hoje 29(173): 20-28.

Gnaspini-Netto, P. & Trajano, E. 1994. **Brazilian Cave Invertebrates, with a Checklist of Troglomorphic Taxa.** Revista Brasileira Entomologia, 38(34): 549-584.

Holsinger, R. & Culver, D. C. 1988. **The Invertebrate Cave Fauna of Virginia and a Part of Eastern Tennessee: Zoogeography and Ecology**. Brimleyana, 14. 1-162.

Horta, L. S. & Moura, R. T. 1996. **Bioespeleologia. In: Expedições Espeleológicas Franco-brasileiras**, Goiás 94 e 95. Brasília: GBPE/GREGEO/GSBM, p. 58-63.

Lewis, J. J. 1982. **Aquatic Ecosystems and Management Problems in the Mammoth Cave Area**. In. R. C. Wilson & J. J. Lewis (Editors), Natonal Cave Management Symposia Proceedings, Carlsbad, New Mexico 1978 and Mammoth Cave, Kentucky 1980. Oregon City, Oregon: Pygmy Dwarf Press. p. 73-76.

Lisowski, E. A. & Poulson, T. L. 1981. **Impacts of Lock and Dam Six on Baselevel Ecosystem in Mammoth Cave**. In: Poulson, T. L. (Editor), Cave Research Foudation 1979 Annual Report. Albuquerque, New Mexico: Adobe Press. p. 48-54.

Machado, S. F.; Ferreira, R. L. & Martins, R. P. **Aspects of the Population Ecology of Goniosoma sp.n (Arachnida, Opiliones, Gonyleptidae) in Limestone Caves in Southeastern Brazil**. Tropical Zoology *(*in press*).*

Pinto-da-Rocha, R. 1995 **Sinopse da Fauna Caverícola do Brasil (1907 - 1994).** Papéis Avulsos de Zoologia, 39(6), 61-163.

PouLson, T. L. & White, W. B. 1969. **The Cave Environment**. Science 165: 971-981.

Prous, X.; Ferreira, R. L. & Martins, R. P. **"Delimitation of Epigean-Hypogean Ecotone Zone in Two Limestone Caves in Southeastern Brazil."** (in prep.)

Trajano, E. 1987. **Fauna Cavernícola Brasileira: Composição e Caracterização Preliminar**. Revista Brasileira. Zoologia, 3(8): 533-561.

Trajano, E. 1992. **Nota Sobre os Cavernícolas da Província Espeleológica do Bambuí**. Espeleo-Tema 16. p. 95-101.

Trajano, E. & Gaspini-Netto, p. 1991. **Composição da Fauna Cavernícola Brasileira, com uma Análise Preliminar da Distribuição dos Táxons**. Revista Brasileira Zoologia, 7: 383-407.

Trajano, E. & Moreira, J. R. A. 1991**. Estudo da Fauna de Cavernas da Província Espeleológica Arenítica Altamira-Itaituba**, Pará. Revista Brasileira Biologia. 51(1), 13-29.

Wolda, H. 1981**. Similarity Indices, Sample Size and Diversity**. Oecologia 50: 296-302.

Limnologia

Barbosa G. V. 1967. **"Relevo"**, In: Diagnóstico da Economia Mineira. O Espaço Natural. Governo do Estado de Minas Gerais, Banco de Desenvolvimento de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG. Vol. 2.

Callisto, M.; Ferreira, W. R.; Moreno, P.; Goulart, M. Petrucio, M. 2002. **Aplicação de um Protocolo de Avaliação Rápida Diversidade de Hábitats em Atividades de Ensino e Pesquisa (MG – RJ)**. Acta Limnologica Brasiliensia, Rio de Janeiro, v.14, n.1, p.91-98.

Dabés, M. B. G. S. 1995. **Composição e Descrição do Zooplâncton de 5 Lagoas Marginais do Rio São Francisco, Pirapora/Tres Marias/Minas Gerais/Brasil.** Revista Brasileira de Biologia, 55(5):831-845.

Dabés, M. B. G. S. 1999. **Microfauna Aquática do Rio Peruaçu, na Gruta Janelão.** Informativo SBE, 77: 6-7.

Dabés, M. B. G. S. 1999a. **Estudo do Intherrizon em Três Lagoas Marginais do Rio São Francisco, Minas Gerais.** In: VII Congresso Brasileiro de Limnologia.

Dabés, M. B. G. S; Lopez, C. M., Sampaio E. V. 1999b. **Caracterização das Águas de Veredas: Dados Físico-químicos e Microfauna Planctônica.** In: Congresso Brasileiro de Limnologia, 7, p.35.

Dabés, M. B. G. S. & Velho, F. M. 2001. **Testate Amoebae (Protozoa, Rhizopoda) Associated to Littoral Aquatic Macrophytes in a Marginal Lake of the São Francisco River, MG, Brazil.** ACTA SCIENTIARUM, 23(2): 299-304.

EPA (Environmental Protection Agency). 1987. Biological Criteria for the Protection of Aquatic Life. **Division of Water Quality Monitoring and Assessment, Columbus. v.I-III, 120p. (Surface Water Section).**

FEAM/FAPEMIG – Fundação Estadual do Meio Ambiente/Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais. 1999. **Proteção do Bioma dos Cerrados e de seus Subsistemas Úmidos**. Relatorio Técnico. 102 p.

Fundação Estadual do Meio Ambiente E Conselho Estadual de Política Ambiental. 1998. **Licenciamento Ambiental: Coletânea de Legislação**. Belo Horizonte: FEAM, 380 p. V. 5. (Manual de Saneamento e Proteção Ambiental para os Municípios).

Hannaford, M. J.; Barbour, M. T. & Resh, V. H. 1997. **Training Reduces Observer Variability in Visual – Based Assessments of Stream Habitat.** J. N. Am. Benthol. Soc., Lawrence, v.16, n.4, p.853-860.

Henry, R. (org.). 2003. **Ecótonos nas Interfaces dos Ecossistemas Aquáticos**. São Carlos; RiMA, 2003.

Junk, W. J.; Baley, P. B.; Sparks, R. E. 1989. **The Flood Pulse Concept in River-floodplain Systems.** Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci., v.106, p.110-127.

Junqueira, V. M. & Campos, M. C. S. 1998. **Adaptation of the "BMWP" Method for Water Quality Evaluation to Rio das Velhas Watershed (Minas Gerais, Brazil).** Acta limnologica Brasiliensia, 10 (2): 125-135.

Macan, T. T. 1958. **Methods for Sampling of Bottom Fauna of Stony Streams**. Mitt. Intern. Ver. Limnol. Erg. Der Limn. v. 8.

Marrugan, A. E. 1988. **Ecological Diversity and Its Measurement**. Chapman and Hall, London.

Oliveira, N. A. & Moreira, P. H. R. 1998. **Diagnóstico dos Aspectos Físicos e Sócio Econômicos do "Parque Nacional Cavernas do Peruaçu**", Relatorio Técnico. Belo Horizonte, MG. 17 p.

Plafkin, J. L., M. T. Barbour, K., D. Porter, S. K. Gross & R. M. Hughes. 1989. **Rapid bioassessment protocols for use in streams and rivers: benthic macroinvertebrates and fish.** EPA/440/4-89/001. Office of Water Regulation and Standards, US Environmental Protection Agency, Washington, DC.

Pedrallil, G. 2000. **Macrófitas Aquáticas como Bioindicadoras da Qualidade das Águas**. In*: Workshop* Ecologia e Manejo de Macrófitas Aquáticas, UEM, Maringá, PR.

Souza, M. B. G., Corgosinho, P. H. & Medeiros, G. R. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Limnologia.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda., relatório SP/P2152/R1401/2003, São Paulo, SP.

Santos, J. E. & Pires, J. S. R. (eds). 2000. **Estação Ecológica de Jataí**. Vol. 2, São Carlos, RiMA.

Vazzoler, A. E. A. A. & Hahn, N. S. A. (eds). 1997. **A Planície de Inundação do Alto Rio Paraná: Aspectos Físicos, Biológicos e Socioeconômicos**. Editora da Universidade Estadual de Maringá, PR.

Von Sperling, M. 1996. **Introdução à Qualidade das Águas e ao Tratamento de Esgotos**. Vol 1, 2 ed. Belo Horizonte: UFMG. 243p.

Sócio-Economia

Abreu, J. E. T., 1978. Nota Preliminar ao Estudo da Música atual Xacriabá. In: **Arquivos do Museu de História Natural**. Vol.III. UFMG. Belo Horizonte, MG.

Andrade M. C. 1998. **A Terra e o Homem no Nordeste**. UFPE. Recife, PE.

Aramburú C. *et alii*, 1998. Towards best practices for population-environment partnerships. In: **Parks** 8 (1). IUCN. Londres.

Barbetta P. A., 2003. **Estatística aplicada às Ciências Sociais**. UFSC. Florianópolis, SC.

Barbosa W. A., 1975. **Dicionário Histórico e Geográfico de Minas Gerais**. Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

Barrow E. *et alii*, 2002, Do rural people really benefit from protected áreas – rethoric or reality. In: **Parks** 12 (2). IUCN. Londres.

Braz B., 1971. **São Francisco nos Caminhos da História.** Editora Leme. Belo Horizonte, MG.

Bruno E. S., 1967. **História do Brasil Geral e Regional – Rio e Minas**. Cultrix. São Paulo, SP.

Burton R., 1977. ***Viagem de Canoa de Sabará ao Oceano Atlântico***. Itatiaia/Edusp, Belo Horizonte/São Paulo.

Caldarelli, C., Costa, M. P., Zati T. S., Borghi, J., Baeta, M. & Silveira, S. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Socio Economia.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda. Relatório SP/P2152/R1401/2003. São Paulo, SP.

Cândido A, 1971. **Os Parceiros do Rio Bonito**. Editora Duas Cidades. São paulo, SP.

Coelho M A. T., 2002. **Rio das Velhas – memória e desafios**. Editora Paz e Terra. São Paulo, SP.

Couto L, **Prospecção de demandas de pesquisa em agricultura irrigada para a Região Semi-Árida do Norte de Minas**. http://www.cnpms.embrapa.br, dispo-nível na Internet.

Dourojeanni, M. J., 2001. **Biodiversidade: A hora decisiva**. UFPR. Curitiba.

Falcão, V. Riqueza oculta no sertão. In: **Pesquisa FAPESP** nº 93.

Figueiredo, G. J. P. & Leuzinger, M. D., 2001. Desapropriações ambientais na Lei nº 9.985/2000. In: **Direito Ambiental das áreas protegidas**, Coord.: Benjamin, A. H. Editora Forense. Rio de Janeiro, RJ.

Fortes M. 1958. **The Developmental Cycle in Domestic Groups**. CUP. Cambridge.

FUNAI. **Relatório Circunstanciado de Identificação e Delimitação da Terra Indígena Xacriabá Rancharia-MG**, 1999. SCHETTINO, M. P. (Coordenador Técnico do GT). FUNAI. Brasília, DF.

FUNATURA, 2000. **Parque Nacional Grande Sertão Veredas – Avaliação ecológica rápida e caracterização sócio-econômica e cultural**. Funatura. Brasília, DF.

Fundação Biodiversitas, 1998. **Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação**. Edição Própria. Belo Horizonte, MG.

Geertz, C. 1978. **A Interpretação das Culturas**. Editora Zahar. Rio de Janeiro, RJ.

Gould, R.V., 1989. **Power and Social Structure in Community Elites**. In: Social Forces, 68 (2). The University of North Carolina Press. Norfolk.

Instituto Socioambiental, 2000. **Povos indígenas no Brasil.** Socioambiental. São Paulo, SP.

José, O., 1965. **Os Indígenas de Minas Gerais: aspectos sociais, políticos e etnológicos.** Imprensa Oficial. Belo Horizonte, MG.

Leite, J. C. F., 1993. Uma proposta de monitoramento e análise das terras indígenas. In: **PETI (Projeto Estudo sobre Terras Indígenas no Brasil.** Museu Nacional/UFRJ. Rio de Janeiro, RJ.

Machado P. A. L. 2002. **Direito Ambiental Brasileiro**. Editora Malheiros. São Paulo, SP.

Marcato, S. 1978. **Remanescentes Xacriabá em Minas Gerais**. In: Arquivos do Museu de História Natural, volume III. UFMG. Belo Horizonte, MG.

Merton, R. K. 1968. **Social Theory and Social Structure**. The Free Press. NY.

Neves Z. 1998. **Navegantes da integração – os remeiros do rio São Francisco**. UFMG. Belo Horizonte, MG.

Nimuendaju, C. 1981. **Mapa Etnohistórico de Curt Nimuendaju**. Rio de Janeiro, RJ. IBGE.

Paula, L. R. **Xerente**, http:// pegue.com/índio/xerente.htm, disponível na Internet.

Pereira de Queiroz, M. I. 1973. **Bairros Rurais Paulistas**. Editora Duas Cidades. São Paulo, SP.

Monsenhor Pizarro, 1909. Memórias Históricas da Província de Minas Gerais. In: **Revista do Arquivo Publico Mineiro**. Ano XIII. Imprensa Oficial. Belo Horizonte, MG.

Pohl, J. E. 1976. **Viagem ao interior do Brasil**. Editora Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

Rosa, L. P. 1988. **Impactos de grandes projetos hidrelétricos e nucleares**. Editora Marco Zero. Rio de Janeiro, RJ.

Saint-Hilaire, A. 2000. **Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais**. Editora Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

Sampaio T. 2002. **O Rio São Francisco e a Chapada Diamantina**. Editora Companhia das Letras. São Paulo, SP.

Santos, S. H. 2000. **Direito Ambiental: unidades de conservação – limitações administrativas**. Editora Juruá. Curitiba, PR.

Santos, A. F. M. 1997. **Do Terreno dos Caboclos do Sr. João à Terra Indígena Xacriabá: as circunstâncias da formação de um povo. Um estudo da construção social de fronteiras.** Dissertação de Mestrado apresentado no Instituto de Ciências Sociais Departamento de Antropologia da Universidade de Brasília-UNB. Brasília, DF.

Vasconcelos D. 1974. **História média de Minas Gerais**. Editora Itatiaia. Belo Horizonte, MG.

Uso do solo

Congalton, R. G. 1991. A review of assessing accuracy of classifications of remotely sensed data. **Remote Sensing of Environment**. vol. 37, p. 35-46.

Ferreira, L. G., Yoshika, H., Huete, A. R. & Sano, E. E. 2001. On the Use of the EOS - MODIS Vegetation Indices for Monitoring the Cerrado Region, Brazil: Insights and Perspectives. **Anais do X Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto**. Foz do Iguaçu, 26 a 29 de abril, Inpe, Cd-Rom, 7 p.

Maillard. P. & Gomes, M. F. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Uso e Ocupação.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda., relatório SP/P2152/R1401/2003, São Paulo, SP.

Maillard, P. & Gomes, M. F., 2003. Classification of semiarid vegetation in Brazil: evaluating texture, classifiers and feature selection methods. Proceedings of the ASPRS 2003 annual conference, **ASPRS 2003 annual conference**, Anchorage, Alaska, 2003, Bethesda, MD: American Society of Photogrammetry and Remote Sensing. 12 p. CD-ROM.

Ministério das Minas e Energia, 1982. **Projeto Radambrasil: levantamento dos recursos naturais. Folha SD.23. Brasília, DF. Volume 29.** Rio de Janeiro, RJ.

RIZZINI, C. T. 1997**. Tratado de Fitogeografia do Brasil**. 2ª edição. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda.

Shoshany, M. 2000. Remote sensing of natural Mediterranean vegetation: a review within an ecological context. **Progress in Physical Geography**. Vol. 24, No. 2, p. 153-178.

Veloso, H. P., *et al*. **Classificação da Vegetação Brasileira Adaptada a um Sistema Universal.** Rio de Janeiro: FIBGE, 1991. p. 124.

Diniz, C. C., 1993. **Desenvolvimento poligonal no Brasil: nem desconcentração, nem contínua polarização.** Nova Economia: v.3, n. 1. Belo Horizonte, MG.

IGA, 1982. **Mapa de Uso da Terra.** Projeto Diagnóstico Ambiental.

IGA, 1982. **Mapa de Vegetação Nativa.** Projeto Diagnóstico Ambiental.

Arqueologia

Arqueologia - A fascinante pré-história de Minas Gerais. 2002. **Minas Faz Ciência**. Publicação da FAPEMIG. Belo Horizonte, 11:14-17. Pesquisadores entrevistados: Prous, A.; Henriques JR., G. P.; Panachuk, L. & Resende, E.M.T.

Brazilian rockshelter reveals details dating to Pleistocene. 1997. **Mammoth Trumpet.** Corvallis, 12(4):2-3. (sobre a Lapa do Boquete, a partir de informações fornecidas por A. Prous).

Relatório Final – FNMA. 1997. **Arqueologia do Vale do Rio Peruaçu/Januária – MG**. Setor de Arqueologia MHN, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG.

Laudo Técnico Arqueológico - Subsídios para Definição de Áreas a Serem Adquiridas Pela FIAT Automóveis S.A. no Vale do Rio Peruaçu - MG. 1997. Setor de Arqueologia MHN, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. (equipe técnica: Prous, A.; Moura, M. T. T. & Baeta, A.).

Relatório Final – FAPEMIG. 2000. **Estudo Arqueológico do Vale do Rio Peruaçu e Adjacências – MG.** Setor de Arqueologia MHN, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. 310 p.

Relatório Final – FINEP. 2000. **Estudo arqueológico do Vale do Rio Peruaçu e Adjacências – Fase II**. Setor de Arqueologia MHN, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, MG. 339 p.

A Evolução da Ravina do Sítio Arqueológico Terra Brava, Vale do Rio Peruaçu, Minas Gerais. 2000. Universidade de Paris X – Laboratoire de Technologie et Archéologie – Nanterre – France. (Rodet, M. J. & Rodet, J.)

Borges, M. P. & Prous, A. 1989. **As Obras Rupestres da Lapa do Malhador, Vale do Rio Peruaçu (MG).** Atas da 4ª reunião científica da SAB. Santos 1987. Dédalo. Publ. Avulsas, 1:297-312. São Paulo, SP.

Borges, M. *et alii*. 1991. **Les oeuvres rupestres de l'Abri du Malhador**. Institut d'Ethnologie, Paris. Microfiche 87 039 533.

Cardoso, J. S. & Resende, E. M. T. P. 2000. **"Silos" Do Peruaçu: Técnicas Tradicionais E Evidências Arqueológicas.** Anais do IX Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira **-** Em Cd-Rom. Rio de Janeiro, RJ.

Costa, F. W. S. 2000**. Metodologia de Levantamento de um Grande Ateliê de Lascamento a Céu Aberto no Vale do Rio Peruaçu (Minas Gerais).** Anais do IX Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira **-** Em Cd-Rom. Rio de Janeiro, RJ.

David, H. – 2001. **Conservação de arte rupestre pré-histórica no Abrigo Norte do Janelão, Vale do Peruaçu, Minas Gerais**. Universidade Federal de Minas Gerais/EBA. Belo Horizonte, MG.

Fogaça, E. - 1995. A Tradição Itaparica e as indústrias líticas da Lapa do Boquete. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**. São Paulo, Universidade de São Paulo, 5:145-158.

Fogaça, E. – 2001. **Mãos para o pensamento. A variabilidade tecnológica de indústrias líticas de caçadores-coletores holocênicos a partir de um estudo de caso: as camadas VIII e VII da Lapa do Boquete (Minas Gerais, Brasil - 12.000 / 10.500 B.P.)**. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. Doutorado. Versão em português.

Fogaça, E. & LIMA, M. A. - 1991. **'Abri du Boquete (Brésil): Les premières industries lithiques de l'Holocène**. Journal de la Société de Américanistes, N.S**.** Paris 77:111-123.

Fogaça, E. *et alii*. – 1997. **Nas Entrelinhas da Tradição: os Instrumentos de Ocasião da Lapa do Boquete.** Revista de Arqueologia, 10:71-88.

Jesus, S. M. & Prous, A. 1989. **Os Sinais do Tipo "Bastonete" na Arte Rupestre do Vale do Peruaçu - MG.** Atas da 4ª reunião científica da SAB. Santos, 1987. Editora Dédalo. São Paulo, SP. Publicação avulsa, 1:322-330.

Junqueira, P. A. & Malta, I. M. 1981/82. **Horticultores e Ceramistas Pré-históricos no Noroeste de Minas Gerais.** Arquivos do Museu de História Natural da UFMG. Belo Horizonte, MG. 6/7:275-287.

Kipnis, R. *et alii.* 1994/95. **Bibliografia da Arqueologia Brasileira**. Arquivos do Museu de História Natural da UFMG. Belo Horizonte, MG. 15/16, 313 p.

Kipnis, R. 2002 - **Foraging societies of Eastern. Central Brazil: an evolutionary ecological study of subsistence strategies during the terminal pleistocene and early/middle holocene**. University of Michigan. Michigan. Doutorado. CD-ROM.

Köhler, H. C. *et alii.* 1989. **Aspectos Geomorfológicos do Sítio Arqueológico da Lapa do Boquete.** Rio de Janeiro. Comunicação apresentada no 2º Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário.

Leite, N. 1989. **As Gravações Rupestres no Norte de Minas Gerais.** Dédalo Publicação Avulsa, Universidade de São Paulo, São Paulo. (Anais da 4a. Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira) 1:331-342.

Leite, N. 1990. **O estudo sistemático dos grafismos da Gruta do Índio (Januária - MG) no contexto arqueológico regional**. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. São Paulo, SP. 228 p.

Leite, N. 1991. A arte rupestre da Gruta do Índio (MG-JF-17). **Anais da VI Reunião Científica da SAB.** Rio de Janeiro: 357-362.

Leite, N. 1992. Arte rupestre da Gruta do Índio (MG-JF-17. **Anais do 3. Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário**. UFMG, Belo Horizonte: 431-457.

Leite, N. & Lima, M. A. 1985. **L'Art rupestre de la Lapa do Veado, Januária, Montalvânia, Brésil**. Paris. Institut d'Ethnologie. Microfiche 85 03 93

Lima, M. A. & Guimarães, C. M. 1987. **Tradição Nordeste no Alto Médio São Francisco: o Exemplo da Lapa dos Cavalos.** Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira, 4. Santos, SP. Resumos.

Lima, M. A & Mansur, M. E. 1992. **Análise Funcional de Instrumentos em Sílex da Lapa do Boquete (Período entre 12000 e 11000 B.P.)**. In: Souza, A.M. de, Gaspar, M.D. & Seda, P. (eds.) Anais da 6ª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira. Rio de Janeiro: SAB, 2:738-744.

Lima, M. A. *et alii*. 1989. **Os Grafismos do Tipo Nordeste no Vale do Rio Peruaçu, MG.** Dédalo. São Paulo, Universidade de São Paulo, Publicação Avulsa, 1:313-321. (Anais da 4ª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira).

Miranda, L. F. C. *et alii*. 2000. **Crono-estilística dos Grafismos Rupestres da Lapa de Rezar**. Anais do IX Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira - em CD-ROM. Rio de Janeiro, RJ.

Moura, M. T. T. 1997. **A Evolução do Sítio Arqueológico Lapa do Boquete na Paisagem Cárstica do Vale do Rio Peruaçu**: Januária (MG). Universidade de São Paulo, São Paulo, Dissertação de Mestrado. 219 p.

Paula, F. L. 1985. **A Arte Pré-histórica: o Exemplo de Minas Gerais**. **CONFI**. Brasília, 9(94):25-26. (correio filatélico).

Prous, A., Isnardis, A., Ribeiro L., Miranda, L. & Ropet, M. J. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Arqueologia.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda., relatório SP/P2152/R1401/2003, São Paulo, SP.

Prous, A. 1983. **Arte na Pré Historia**. Ciência Hoje. Rio de Janeiro, 2(7):10-17.

Prous, A. 1984. **Breve Nota Sobre a Relação Entre as Tradições Rupestres "São Francisco" (Prous) e "Geométrica" (Guidon).** Jornada Brasileira de Arqueologia, 5. Rio de Janeiro, Instituto Superior de Cultura Brasileira, Resumos.

Prous, A. 1985/86. **Direções de Pesquisa na Análise da Arte Rupestre de Minas Gerais. Exemplos de Análises Punctuais**. Arquivos do Museu de História Natural da UFMG. Belo Horizonte, 10:196-224.

Prous, A. 1985/86. **Direções de pesquisa na análise da arte rupestre de Minas Gerais. Comentários sobre as experiências de análise rupestre de Minas Gerais.** Arquivos do Museu de História Natural da UFMG. Belo Horizonte, 10:246-249.

Prous, A. 1986. **L'archéologie au Brésil - 300 siècles d'occupation humaine.** L'Anthropologie. Paris, 90:257-306.

Prous, A. 1986. Most ancient archaeological finds in Central Brasil. In: Bryan, A.L. (ed.). **New Evidence for the Pleistocene Peopling of the Americas**. Orono, University of Maine, p.173-182.

Prous, A. 1987. **O Brasil Antigo Visto pela Arqueologia.** Revista do departamento de História. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, 4:100-15.

Prous, A. 1989**. Arte Rupestre Brasileira: uma Tentativa de Classificação.** Revista de Pré-história. São Paulo, Universidade de São Paulo, 7:9-33.

Prous, A. 1989. **Las Tentativas de Datación de las Obras de Arte Rupestre**. Boletin de la Sociedad de Investigación de Arte Rupestre de Bolivia. La Paz, 3:19-29.

Prous, A. 1990. **L'Art rupestre du Brésil Central.** Les Dossiers d'Archéologie. Dijon, 145:82-85.

Prous, A. 1991. **Alimentação e "Arte" Rupestre: Nota Sobre Alguns Grafismos Pré-históricos Brasileiros.** Revista de Arqueologia. Rio de Janeiro, 6:1-14.

Prous, A. 1991. **Fouilles de L'Abri du Boquete, Minas Gerais, Brésil.** Journal de la Société de Américanistes, N.S. Paris, 77:77-109.

Prous, A. 1992. **Arqueologia Brasileira**. Ed. UNB, Brasília, 605 p.

Prous, A. 1994. **L'art Rupestre du Brésil.** Bulletin de la Société Préhistorique de l'Ariège. Foix, 49:77-144.

Prous, A. 1994. **Brazilian Rock Art; Evaluation and Outlook.** International Newsletter on Rock Art, CAR/ICOMOS, Foix, 9:18-23.

Prous, A. 1995. **Archaeological Analysis of the Oldest Settlements in the Americas.** Brazilian Journal of Genetics/Revista Brasileira de Genética, 18(4):689-699, Atas do Symposium - Peopling of the Americas: Genetic, Anthropological and Archeological Studies. UFMG, Belo Horizonte, MG.

Prous, A. 1995. **Verbetes Sobre o Brasil**. In: Leroi-Gourhan**.** Dictionnaire de la Préhistoire. Presses Universitaires de France, Paris. 1297 p. 1°ed. (ver: Lapa do Boquete, Tradição São Francisco). 3ª edição: 1997.

Prous, A. 1995. **Stylistic Modifications and Economic Changes in Peruaçu Valley (Brazil).** In: Steinbring, J. (editor) Rock Art Studies in America. Oxford: Oxbow Monographs, p.143-150.

Prous, A. 1996. **Recent Studies on Rock Art in Brazil.** In P. Bahn & A. Fossatti Eds: Rock Art Studies, News of The World. Oxbow Books, Oxford, p. 215-219.

Prous, A. 1996/1997. **Histórico das Pesquisas no Alto Médio São Francisco e Problemática Geral**. Arquivos do Museu de História Natural-UFMG. Belo Horizonte, 17/18:01-17.

Prous, A. 1996/1997. **Resumé de l'Archéologie du Cours Moyen du Rio São Francisco (Vallées des Rios Peruaçu et Cochá).** Arquivos do Museu de História Natural-UFMG. Belo Horizonte, 17/18:19-67

Prous, A. 1996/1997. **Princípios Para a Descrição das Indústrias Líticas do Alto Médio São Francisco.** Arquivos do Museu de História Natural-UFMG. Belo Horizonte, 17/18:127-138 (Publicado em dezembro de 2000).

Prous, A. 1997. **O Povoamento da América Visto do Brasil: uma Perspectiva Crítica.** Revista da USP. Sao Paulo, SP. 34:8-21.

Prous, A. 1997. **Studying Ceramic Manufacture and Exchanges In Brazil.** Symposium on Neutron Activation Applications. Smithsonian Institution / IAEA, Washington.

Prous, A. 1999. **Arqueologia, Pré-História e História**. In: M. C. Tenório coord., Arqueologia da Terra Brasilis. UFRJ, Rio de Janeiro, 19-34.

Prous, A. 1999. **As Primeiras Populações do Estado de Minas Gerais**. In: M. C. Tenório (coord.). Arqueologia da Terra Brasilis. Editora UFRJ. Rio de Janeiro, RJ. p. 101-114.

Prous, A. 1999. **Os Horticultores de Minas Gerais.** In: M. C. Tenório (coord.). Arqueologia da Terra Brasilis. Editora UFRJ. Rio de Janeiro, RJ. p. 345-358.

Prous, A. 1999. **Povoamento das Américas - um Debate Sem Fim.** Ciência Hoje. 25:149:40-45

Prous, A. 1999. Dating rock art in Brazil. In: Strecker, M. & Bahn, P. **Dating and the Earliest Known Rock Art.** Oxbow Books, p. 29-34. Oxford.

Prous, A. 1999. **As Categorias Estilísticas nos Estudos da Arte Pré-histórica: Arqueofatos ou Realidades?** In: P. P. A. Funari, E. G. Neves & I. Podgorny (orgs). Anais da I Reunião de Teoria Arqueológica na América do Sul. Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia da USP. São Paulo, 3: 251-261.

Prous, A. 2000. **El Poblamiento de América, un Debate Sin Fin.** Ciencia Hoy. (Rep. Argentine), 10 (57): 34-41.

Prous 2003 **"Art Rupestre de la Lapa do Janelão"**. In: Chabert. Ed., La Lapa do Janelão.

Prous, A. & Baeta, A. M. 1991. **El Arte Rupestre del Vale de Peruaçu, Norte de Minas Gerais, Brasil.** Simpósio Internacional de Arte Rupestre. *3***.** Santa Cruz de la Sierra, Sociedad de Investigación del Arte Rupestre de Bolívia, Resumenes de ponencias.

Prous, A. & Baeta, A. M. 2001. **Arte Rupestre no Vale do Rio Peruaçu.** O Carste. 13(3): 152-158.

Prous, A. & Fogaça, E. 1999. **Archaeology of the Pleistocene-Holocene boundary in Brazil.** Quaternary International 53/54:21-41

Prous, A. & Guimarães, M. 1981/82. **Recentes Descobertas Sobre os Mais Antigos Caçadores/Coletores de Minas Gerais e da Bahia.** Arquivos do Museu de História Natural da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 6/7:23-32. (Atas da 1ª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira).

Prous, A. & Junqueira, P. 1995. **Rock Art of Minas Gerais, Central Brazil.** Bolletino del Centro Camuno di Studi Preistorici. Capo di Ponte, 28:75-86.

Prous, A. & Paula, F.L. 1983. **Informações Preliminares Sobre Grafismos de Tipo "Nordeste" no Estado de Minas Gerais.** Revista de Pré-história. São Paulo, Universidade de São Paulo, 5:145-153.

Prous, A. & Schlobach, M. 1997. **Sepultamentos Pré-históricos do Vale do Peruaçu-MG.** Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia. São Paulo, 7:3-21.

Prous, A. & Seda, P. 1987. **Cronologia, Tradições e Metodologia na Arte Rupestre do Sudeste.** Boletim do Instituto Arqueológico Brasileiro. Série Catálogo. Rio de Janeiro, 3:177-181.

Prous, A. *et alii*. 1984. **Arqueologia do Alto-Médio São Francisco - Região de Januária e Montalvânia.** Revista de Arqueologia. Belém, CNPq e Museu Paraense Emílio Goeldi, 2(1):59-72.

Prous, A. *et alii*. 1984**. À la recherche d'une méthode de prospection spécialisée pour l'art rupestre au Brésil**. Revista de Pré-história. São Paulo, Universidade de São Paulo, 6:235-242.

Prous, A. *et alii*. 1985. **La Lapa do Caboclo, Januária, Brésil**. Paris, Musée de l'Homme, Institut d'Ethnologie, Archives et Documents, Micro-Édition, R 85 039 394.

Prous, A. *et alii*. 1992. **A Indústria Lítica da Camada VIII da Lapa do Boquete, Vale do Rio Peruaçu, MG (Brasil).** Anais do 3º Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, p.342-362.

Prous, A. *et alii*. 1994. **As Ocupações Ceramistas no Vale do Rio Peruaçu.** Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia. São Paulo, Universidade de São Paulo, 4:71-94.

Prous, A. *et alii*. 1994. **As Ultimas Indústrias Líticas do Vale do Peruaçu, MG.** Revista de Arqueologia. São Paulo, Sociedade de Arqueologia Brasileira, 8(2):49-64. (Anais da 7ª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira).

Prous, A. *et alii*. 1996/1997. **Arqueologia da Lapa do Dragão.** Arquivos do Museu de História Natural-UFMG. Belo Horizonte, 17/18(139-209).

Resende, E. M. T. P. & Cardoso, J. de S. 1996. **Estruturas de Armazenamento Vegetal: os "Silos" do Vale do Rio Peruaçu (MG).** In: Kern, Arno A. (org.) Anais da 8ª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira. Porto Alegre: EDIPUCRS, Coleção Arqueologia, 1:(2):249-264.

Resende, E. & Cardoso, J. 1997. **Estruturas de Almacenamento de Vegetales en el Valle del Rio Peruaçu, Brasil.** 2° Congreso Internacional de Etnobotânica. Mérida, Mexico, Setembro. (resumos).

Ribeiro, L. & Isnardis, A. 1996/1997. **Os Conjuntos Gráficos do Alto Médio São Francisco (Vale do Peruaçu e Montalvânia) - Caracterização e Seqüências Sucessórias.** Arquivos do Museu de História Natural-UFMG. Belo Horizonte, 17/18:243-285.

Ribeiro, L. & Prous, A. 1998. **Arqueoastronomia: Uma Difícil e Necessária Coexistência Entre Audácia e Prudência.** O Homem e o Cosmos: visões de arqueoastronomia no Brasil. Edição: Museu de Astronomia e Ciências Afins. Rio de Janeiro, 85-110.

Ribeiro, L. & Silva, M. M. C. 1997. **Gravuras da Unidade Estilística Montalvânia: organização espacial e seleção topográfica.** Resumos, 9ª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira. Rio de Janeiro, RJ.

Ribeiro, L. M. *et alii*. 1996. **Produção e Utilização de Artefatos Líticos: Uma Reconstituição do Espaço Ocupado no Início do Holoceno no Abrigo do Boquete (Minas Gerais- Brasil).** In: Kern, Arno A. (org.) Anais da 8ª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira. Porto Alegre: EDIPUCRS, Coleção Arqueologia, 1(2):17-30.

Rodet, J. 1999. **Etude Technologique de L'industrie Lithique du Site de Terra Brava (Vale do Peruaçu, Minas Gerais, Brésil).** Mestrado. Universite de Paris X – Nanterre.

Schlobach, M. 1994. **Considerações Metodológicas Acerca do Estabelecimento de uma Tipologia Para as Indústrias Líticas Recentes do Abrigo do Malhador, Januária, MG.** Revista de Arqueologia. São Paulo, Sociedade de Arqueologia Brasileira, 8(2):65-88. (Anais da 7ª reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira).

Siato, A. *et alii* – 2003. **Parasitos Encontrados em Corpo Mumificado - Sítio Arqueológico da Lapa do Boquete , MG, Brasil.** XVIII Congresso Brasileiro de Parasitologia. Rio de Janeiro, RJ.

Silva, M. M. de C. & Ribeiro, L. 1995. **Abordagem Estruturalista do Espaço Pictural.** Simpósio Nacional Estruturalismo Caderno de Resumos. Universidade Federal de Minas Gerais - FALE / FAFICH, Belo Horizonte, março de 1995.

Silva, M. M. C. - 1996/1997. **As Gravuras do Complexo Montalvânia - Vale do Rio Cochá-MG.** Arquivos do Museu de História Natural-UFMG. Belo Horizonte, 17/18:287-329. (Publicado em dezembro de 2000).

Solá, M. E. *et alii*. 1981/82. **Primeiros Resultados das Pesquisas Rupestres na Região de Januária – Itacarambi (MG).** Arquivos do Museu de História Natural-UFMG. Belo Horizonte, 6/7:383-395. (Atas da 1ª Reunião Científica da Sociedade de Arqueologia Brasileira).

Veloso, T. P. & Resende, E. M. T. P. 1992. **Vestígios Alimentares nos Sítios Arqueológicos sob Abrigos de Minas Gerais**. Anais do 3º Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário. Belo Horizonte, Universidade Federal de Minas Gerais, p.389-414.

Vidal Ferreira, A. 1997. **Analyse des Pigments Archéologiques de la Lapa do Boquete.** In: Les Apports de La Science À La Conservation Du Patrimoine, Enp-ICCROM, Paris, Juin/Juillet1997.

Ecoturismo

Barros II, S.; Dellapenha, D. 2001. **Diretrizes para uma Política Nacional de Ecoturismo**. Grupo de Trabalho Interministerial MICT/MMA, Brasília: EMBRATUR, 1994. In: MAGALHÃES, G. W. Pólos de Ecoturismo: planejamento e gestão. Editora Terragraph. São Paulo, SP.

Ceballos – Lascuráin, in Lindberg, K. 2001. **Ecoturismo – Um Guia para Planejamento e Gestão.** Ed. SENAC, 1995. In: MAGALHÃES, G. W. Pólos de Ecoturismo: planejamento e gestão. Editora Terragraph. São Paulo, SP.

Cruz, R. 2001. **Política de Turismo e Território**. Ed. Contexto, São Paulo, 2000. In: MAGALHÃES, G. W. Pólos de Ecoturismo: planejamento e gestão. Editora Terragraph. São Paulo, SP.

CSD-GEOKLOCK. 2003. **Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Relatório da Oficina de Planejamento.** Relatório Interno. Januária, MG.

ECO Associação para Estudos do Ambiente. 2002. **Uso Turístico do Ambiente Natural em Brotas.** Relatório Interno. São Paulo.

EMBRATUR. 2000. **O Turismo na Economia Nacional. A Revolução Silenciosa.** Editora Letras Brasileiras.

IEB – Instituto de Ecoturismo do Brasil. 1995. **I Bienal de Canela**. RUSCHEL & Associados, 1995.

Magalhães, G. W. & Nonato, M. C. 2003. **Relatórios de Pesquisa das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER). Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG. Tema: Ecoturismo.** CSD-Geoklock Geologia e Engenharia Ambiental Ltda. Relatório SP/P2152/R1401/2003. São Paulo, SP.

Magalhães, G. W. 2001. **Pólos de Ecoturismo do Brasil – Planejamento e Gestão.** EMBRATUR / Editora Terragraph. São Paulo, SP.

Marra, R. J. C. 2001. **Espeleoturismo – Planejamento e Manejo de Cavernas.** Editora Ambiental. Brasília, DF.

Moore, A. & Brito, M. C. W. 2001. **Unidades de Conservação: Intenções e Resultados.** Annalume. FAPESP, São Paulo, 2000. In: MAGALHÃES, G. W. Pólos de Ecoturismo: planejamento e gestão. EMBRATUR / Terragraph. São Paulo, SP.

OMT – Organização Mundial do Turismo. 1993. **Desenvolvimento de Turismo Sustentável – Manual para Organizadores Locais**. EMBRATUR. Brasília, DF.

Piló, L. & Rubbioli, E. 2003. **Cavernas do Vale do Rio Peruaçu - Obra-prima de Carste Brasileiro.** Universidade Nacional de Brasília. Publicado no site http://www.unb.br/ig/sigep/sitio017.

Villares, L. & Anderáos, R. (cordenação). 2002**. Proposta de Manejo de Duas Trilhas no Parque Estadual de Ilhabela em São Paulo.** Publicado no site http://www.ilhabela.org

Vanzolini, M & Tapajós, R. 2000. **Meu negócio é turismo**. Fundação Roberto Marinho.

3.302

SITES CONSULTADOS

www.copasa.com.br - Companhia de Saneamento de Minas Gerais

www.cemig.com.br - Companhia Energética de Minas Gerais S/A

www.uemg.br - Universidade do Estado de Minas Gerais

www.unimontes.br - Universidade Estadual de Montes Claros

www.pucminas.br - Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

www.ceiva.com.br - CEIVA - Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco

www.ibama.gov.br – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

www.mma.gov.br – Ministério do Meio Ambiente

www.ana.gov.br – Agência Nacional de Águas

www.abrh.org.br – Agência Brasileira de Recursos Hídricos

www.codevasf.gov.br – Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

www.cnrh-srf.gov.br – Conselho Nacional de Recursos Hídricos

www.cbhsaofrancisco.org.br – Comitê de Bacias Hidrográficas – Bacia do São Francisco

www.igam.mg.gov.br – Instituto Mineiro de Gestão das Águas

www.semad.mg.gov.br – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais

www.ief.org.br – Instituto Estadual de Florestas

www.meioambiente.mg.br – COPAM – Conselho Estadual do Meio Ambiente

www.biodiversitas.org.br – Fundação Biodiversitas

www.wwf.org – World Wildlife Fund

www.conservation.org – Conservation International

www.brasilpnuma.org.br - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA

www.sebraemg.br – Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

www.cetec.br – Fundação Centro de Tecnológico de Minas Gerais

www.caritas.org.br – Caritas Brasileira – rede da Igreja Católica de atuação social

Plano de Manejo

Encarte 3
Análise da UC
Anexos

Edições IBAMA
IBAMA MMA

CONTEÚDO

	Pág
ANEXO 3.1 - Resumo Características Gerais dos Sítios	3.307
ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA	3.319
ANEXO 3.2 A - DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA	3.319
ANEXO 3.2 B – GRUTA DO JANELÃO – MG 199	3.321
ANEXO 3.2 C – LAPA DO ÍNDIO – MG 187	3.323
ANEXO 3.2 D – LAPA BONITA – MG 32	3.325
ANEXO 3.2 E – LAPAS DOS CASCUDOS E TRONCOS	3.327
ANEXO 3.2 F – LAPA DOS DESENHOS – MG 123	3.329
ANEXO 3.2 G – LAPA DO CABOCLO – MG 48	3.331
ANEXO 3.2 H – LAPA DO CARLUCIO – MG 67	3.333
ANEXO 3.2 I – LAPA DO REZAR – MG 347	3.335
ANEXO 3.2 J – ARCO DO ANDRÉ – MG 13	3.337
ANEXO 3.3 – VEGETAÇÃO	3.339
ANEXO 3.4 – MASTOFAUNA	3.371
ANEXO 3.5 – AVIFAUNA	3.377
ANEXO 3.6 – ICTIOFAUNA	3.395
ANEXO 3.7 – ENTOMOFAUNA	3.401
ANEXO 3.8 – VETORES DE ENDEMIAS	3.425
ANEXO 3.9 – BIOESPELEOLOGIA	3.429
ANEXO 3.10 – LIMNOLOGIA	3.445

ANEXO 3.1

RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS GERAIS DOS SÍTIOS

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
I	**DEPRESSÃO DO SÃO FRANCISCO (PARQUE)**	**Unidade Geomorfológica**	**Planaltos do São Francisco** . Formas evoluídas por processos cársticos e; . Formas evoluídas por processos de deposição fluvial.
		Substrato Geológico	**Coberturas detríticas** – caracterizadas por pacotes sedimentares inconsolidados, de idades recentes, formados pelo retrabalhamento das unidades pré-existentes, que recobrem indistintamente as demais unidades, (períodos Terciário e Quaternário). Inclui depósitos coluvionares ou aluvionares, junto a encostas e à rede de drenagem, cascalheiras polimíticas, em meio a uma matriz areno-siltosa de cor vermelha a amarelada.
		Morfologia	Grande faixa deprimida, suavemente ondulada, que aloja o rio São Francisco e funciona como área de descarga do aqüífero cárstico. As principais formas são as dolinas e uvalas de fundo chato, respectivamente com um ou mais pontos bem marcados de absorção, onde se concentram superfícies salinizadas; e dolinas em bacias, mais profundas e menores que as anteriores.
		Pedologia	Podzólico Vermelho-Amarelo + Cambissolo + Laterita hidromórfica + Solos Aluviais Todos Eutróficos; Latossolo Vermelho-Amarelo + Latossolo Vermelho-Escuro Eutróficos, Álicos e Distróficos + Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico. Texturas Argilo-Arenosas a argilosas e muito argilosas; Glei Húmico e Pouco Húmico, Solos Aluviais e Cambissolos, Textura Franco-Argilosa a muito argilosa.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal dos tipos mata ciliar e cerrado (+ variações), caatinga (+ variações). Pastagens, culturas localizadas e campo antrópico.
		OBS	Podem ocorrer sítios arqueológicos a céu aberto, dos tipos: cerâmico, lito-cerâmico e/ou cemitério.

continua

continuação

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
II	**VALE DOS SONHOS**	**Unidade Geomorfológica**	***Planaltos do São Francisco*** . Formas evoluídas por processos de pedimentação; . Formas de origem mista (processos de pedimentação e de dissecação fluvial); . Formas evoluídas por processos cársticos, por processos de dissecação fluvial e por processos de pedimentação.
		Substrato Geológico	**Seqüência Carbonática** – engloba o conjunto de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí que, de maneira geral, apresenta coloração cinzenta, exibindo intercalações com níveis pelíticos, com espessura milimétrica e estruturas sedimentares diversificadas (acamamento subhorizontal, brechas intra-formacionais, brechas lamelares estratificações cruzadas), evidenciando sua natureza clástica. São encontrados: calcário argiloso, calcário cinza médio a escuro, brecha calcária intraformacional, calcodolomito, dolomito rosado e dolomito sublitográfico pelito-carbonáticos, calcários e dolomitos; da Formação Nhandutiba: margas e siltitos intercalados por lentes de calcário preto. **Tufas carbonáticas** – Trata-se de carbonato de cálcio depositado por indução biológica, em ambiente fluvial, a partir de águas saturadas em $CaCO_3$, formando acumulações de calcita microcristalina porosa, com estrutura laminada; englobam, também, restos vegetais como folhas, galhos e troncos.
		Morfologia	Ao longo da drenagem desenvolveu-se um cânion, onde está ocorrendo a retração dos paredões, principalmente mediante o alargamento das zonas de fraqueza e às influências estruturais. Vale encaixado de fundo chato
		Pedologia	Associação Terra Roxa Estruturada Similar + Podzólico Vermelho-Amarelo + Cambissolo + Grupamento Indiscriminado de afloramentos de rocha e solos litólicos, todos eutróficos; Associação de Cambissolo + Latossolo Vermelho-Amarelo, ambos álicos + Cambissolo eutrófico.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal do tipo caatinga (+ variações).
		OBS	Ao longo dos cânions secundários observa-se a formação de abrigos-sob-rocha e entrada de caverna, que ofereceram locais aprazíveis ao homem pré-histórico. Destacam-se as representações rupestres e os depósitos sedimentares. Podem também ocorrer vestígios paleontológicos associados à brechas e concreções.

continua

continuação

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
III	**TOPO-CIMEIRA**	**Unidade Geomorfológica**	***Planaltos do São Francisco*** . Formas evoluídas por processos de pedimentação; . Formas de origem mista (processos de pedimentação e de dissecação fluvial); . Formas evoluídas por processos cársticos, por processos de dissecação fluvial e por processos de pedimentação.
		Substrato Geológico	**Rochas da Formação Urucuia** – Cretáceo Superior: arenitos finos a médios, arenitos cauliníticos, arenitos ferruginosos e conglomerado basal, bem silicificados, com grãos de quartzo bem arredondados, unidos por cimento piritoso, friáveis quando alterados, duros e maciços, com pontuações feldspáticas, escassa matriz argilosa e cor clara, ocasionalmente rosada e superfície de alteração avermelhada; sobrepostas às rochas da Formação Nhandutiba – Pré-Cambriano Superior: margas e siltitos intercalados por lentes de calcário preto.
		Morfologia	Morros residuais tabulares, com vertentes abruptas e blocos rochosos desagregados (arenito e sílex), sustentados por couraça ferruginosa desmantelada; e superfícies aplainadas, com baixa declividade, formando amplos interflúvios, onde são observados remanescentes de siltito.
		Pedologia	Cambissolos + Podzólico Vermelho-Amarelos, álicos e Latossolo Vermelho-Amarelo + Areias Quartzosas distróficas e álicas + Latossolo Vermelho-Amarelo Álicos, Texturas médias a arenosas.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal do tipo cerrado (+ variações); pastagem e solo exposto (área degradada por erosão).
		OBS	Podem ocorrer sítios arqueológicos, especialmente do tipo ateliê de salvamento.

continua

continuação

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
IV	**CAMPO DE LAPIÁS**	**Unidade Geomorfológica**	**Planaltos do São Francisco** . Formas evoluídas por processos de pedimentação; . Formas de origem mista (processos de pedimentação e de dissecação fluvial); . Formas evoluídas por processos cársticos, por processos de dissecação fluvial e por processos de pedimentação.
		Substrato Geológico	**Seqüência Carbonática** – engloba o conjunto de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí que, de maneira geral, apresenta coloração cinzenta, com intercalações com níveis pelíticos, de espessura milimétrica e estruturas sedimentares diversificadas (acamamento subhorizontal, brechas intra-formacionais, brechas lamelares estratificações cruzadas), evidenciando sua natureza clástica. São encontrados calcário argiloso, calcário cinza médio a escuro, brecha calcária intraformacional, calcodolomito, dolomito rosado e dolomito sublitográfico pelito-carbonático, calcários e dolomitos; da Formação Nhandutiba: margas e siltitos intercalados por lentes calcário preto.
		Morfologia	Constitui-se em uma escarpa de linha de falha, resultante do evento *graben*/*horst* do Mesozóico e, portanto, mais antigo que o vale cárstico do rio Peruaçu. É formado por 200m de rochas carbonáticas, intensamente carstificado, com morfologia estruturada em patamares cobertos por feições de dissolução superficial, os lapiás. Os lapiás e as feições somitais de diferentes tipos são encontrados em grandes densidades, caracterizando feições ruiniformes e formando campos de lapiás. Estes apresentam grande variedade de formas associadas aos diferentes litotipos (PILÓ, 1989).
		Pedologia	Latossolos Vermelho-Escuros + Terras Roxas Estruturadas Similares + Podzólicos Vermelho-Amarelos eutróficos e Cambissolos, texturas muito argilosas, argilosas, Médias e argilo-arenosas. Terras Roxas Estruturadas Similares, Texturas Argilosas a Muito argilosas; Solos Litólicos + Cambissolos + Terras Roxas Estruturadas, texturas argilosas a muito argilosas, com pedregosidade e afloramentos de rocha associados.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal dos tipos: caatinga (+ variações), vegetação hiperxerófila. Solo exposto e pastagens.

continua

continuação

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
V	**MATA SECA/ CALCÁRIO**	**Unidade Geomorfológica**	***Planaltos do São Francisco*** . Formas evoluídas por processos de pedimentação; . Formas de origem mista (processos de pedimentação e de dissecação fluvial); . Formas evoluídas por processos cársticos, por processos de dissecação fluvial e por processos de pedimentação.
		Substrato Geológico	**Seqüência Carbonática** – engloba o conjunto de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí que, de maneira geral, apresenta coloração cinzenta, exibindo intercalações com níveis pelíticos, com espessura milimétrica e estruturas sedimentares diversificadas (acamamento subhorizontal, brechas intra-formacionais, brechas lamelares estratificações cruzadas), evidenciando sua natureza clástica. São encontrados: calcário argiloso, calcário cinza médio a escuro, brecha calcária intraformacional, calcodolomito, dolomito rosado e dolomito sublitográfico pelito-carbonáticos, calcários e dolomitos; da Formação Nhandutiba: margas e siltitos intercalados por lentes de calcário preto.
		Morfologia	Pode ser definida como topo do pacote carbonático, onde ocorrem afloramentos de rochas carbonáticas.
		Pedologia	Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas; Podzólicos Vermelho-Amarelos álicos e distróficos + Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos + Cambissolos, texturas médias a areno-argilosas.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal dos tipos caatinga (+ variações) e cerrado (+ variações). Solo exposto (erosão).
		OBS	Podem ocorrer sítios arqueológicos em entradas de cavernas e em abrigos-sob-rocha.

continua

continuação

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
VI	**CHAPADÃO**	**Unidade Geomorfológica**	**Planaltos do São Francisco** . Formas evoluídas por processos de pedimentação; . Formas de origem mista (processos de pedimentação e de dissecação fluvial); . Formas evoluídas por processos cársticos, por processos de dissecação fluvial e por processos de pedimentação.
		Substrato Geológico	**Remanescentes da Formação Urucuia** – Cretáceo Superior: arenitos finos a médios, arenitos cauliníticos, arenitos ferruginosos e conglomerado basal, bem silicificados, com grãos de quartzo bem arredondados, unidos por cimento piritoso, friáveis quando alterados, duros e maciços, com pontuações feldspáticas, escassa matriz argilosa e cor clara, ocasionalmente rosada e superfície de alteração avermelhada
		Morfologia	Superfícies aplainadas, com baixa declividade, formando amplos interflúvios
		Pedologia	Podzólicos Vermelho-Amarelos álicos e distróficos + Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos + Cambissolos, texturas médias a areno-argilosas; Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos; Solos Orgânicos + Gleis Pouco Húmicos + Gleis Húmicos + Areias Quartzosas Hidromórficas, textura siltosa, areno-argilosas ou média; Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos, texturas arenosas.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal do tipo cerrado e formação de veredas. Pastagens e campos antrópicos.
		OBS	Podem ocorrer sítios arqueológicos a céu aberto, especialmente do tipo lito-cerâmico.

continua

continuação

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
VII	**VALE CÁRSTICO**	**Unidade Geomorfológica**	**Planaltos do São Francisco** . Formas evoluídas por processos de pedimentação; . Formas de origem mista (processos de pedimentação e de dissecação fluvial); . Formas evoluídas por processos cársticos, por processos de dissecação fluvial e por processos de pedimentação.
		Substrato Geológico	**Seqüência Carbonática** – engloba o conjunto de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí que, de maneira geral, apresenta coloração cinzenta, exibindo intercalações com níveis pelíticos, com espessura milimétrica e estruturas sedimentares diversificadas (acamamento subhorizontal, brechas intra-formacionais, brechas lamelares estratificações cruzadas), evidenciando sua natureza clástica. São encontrados: calcário argiloso, calcário cinza médio a escuro, brecha calcária intraformacional, calcodolomito, dolomito rosado e dolomito sublitográfico pelito-carbonáticos, calcários e dolomitos; da Formação Nhandutiba: margas e siltitos intercalados por lentes de calcário preto.
		Morfologia	Pode ser definida pela dinâmica de evolução do rio Peruaçu e teria prosseguido com a retração dos paredões remanescentes, que passaram a formar um canion interrompido por trechos endocársticos. Com isso, foram abandonadas e expostas diversas cavernas, testemunhos de antigos condutos perpendiculares secundários, hoje localizadas em níveis altimétricos mais elevados (algumas dezenas de metros acima do leito atual do rio).
		Pedologia	Latossolos Vermelho-Escuros + Terras Roxas Estruturadas Similares + Podzólicos Vermelho-Amarelos eutróficos Cambissolos distróficos + Cambissolos eutróficos + Latossolos Vermelho-Amarelos álicos; Solos Orgânicos + Gleis Pouco Húmicos + Gleis Húmicos + Areias Quartzosas hidromórficas, textura siltosa, areno-argilosa e média.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal dos tipos cerrado + variações; caatinga (variações); ambientes ciliares. Pastagem abandonada.
		OBS	Podem ocorrer sítios em abrigo-sob-rocha, em entrada de caverna e a-céu-aberto, que ofereceram locais aprazíveis ao homem pré-histórico. Destacam-se as representações rupestres e os depósitos sedimentares.

continua

continuação

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
VIII	**VEREDAS (FORA DO PARQUE)**	**Unidade Geomorfológica**	**Planaltos do São Francisco** . Formas evoluídas por processos de pedimentação; . Formas de origem mista (processos de pedimentação e de dissecação fluvial); . Formas evoluídas por processos cársticos, por processos de dissecação fluvial e por processos de pedimentação.
		Substrato Geológico	**Remanescentes da Formação Urucuia** – Cretáceo Superior: arenitos finos a médios, arenitos cauliníticos, arenitos ferruginosos e conglomerado basal, bem silicificados, com grãos de quartzo bem arredondados, unidos por cimento piritoso, friáveis quando alterados, duros e maciços, com pontuações feldspáticas, escassa matriz argilosa e cor clara, ocasionalmente rosada e superfície de alteração avermelhada.
		Morfologia	Pode ser definida por nascentes com baixa declividade, ocupadas por solos orgânicos e buritis.
		Pedologia	Solos Orgânicos + Gleis Pouco Húmicos + Gleis Húmicos + Areias Quartzosas hidromórficas, textura siltosa, areno-argilosa a muito arenosa; Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos, textura siltosa a areno-argilosa.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal do tipo veredas: gramíneas com buritis e cerrado (+ variações).

continua

continuação

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
IX	**FABIÃO (FORA DO PARQUE)**	**Unidade Geomorfológica**	**Planaltos do São Francisco** . Formas evoluídas por processos cársticos e; . Formas evoluídas por processos de deposição fluvial.
		Substrato Geológico	**Coberturas detríticas**– caracterizada por pacotes sedimentares inconsolidados, de idades recentes, formados pelo retrabalhamento das unidades pré-existentes, que recobrem indistintamente as demais unidades (períodos Terciário e Quaternário). Inclui depósitos coluvionares ou aluvionares, junto a encostas e à rede de drenagem, cascalheiras polimíticas, em meio a uma matriz areno-siltosa de cor vermelha a amarelada.
		Morfologia	Grande faixa deprimida, suavemente ondulada, que aloja o rio São Francisco e funciona como área de descarga do aqüífero cárstico. As principais formas são as dolinas e uvalas de fundo chato, respectivamente com um ou mais pontos bem marcados de absorção, dolinas em bacias, mais profundas e menores que as anteriores.
		Pedologia	Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas; Podzólicos Vermelho-Amarelos álicos e distróficos + Areias Quartzosas + Latossolos Vermelho-Amarelos + Latossolos Vermelho-Escuros eutróficos, textura argilosa, muito argilosa, a areno-argilosa.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal dos tipos mata ciliar e cerrado + variações.
		OBS	Agrupamento urbano desenvolvido em ambas as margens do rio Peruaçu, logo que este adentra ao Compartimento fisiográfico da Depressão do São Francisco.

continua

continuação

ANEXO 3.1 - Resumo das Características Gerais dos Sítios de Amostragem das Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – Minas Gerais			
No.	**SÍTIO**	**CARACTERÍSTICAS**	
X	**XACRIABÁ (FORA DO PARQUE)**	**Unidade Geomorfológica**	**Planaltos do São Francisco** . Formas evoluídas por processos de pedimentação; . Formas de origem mista (processos de pedimentação e de dissecação fluvial); . Formas evoluídas por processos cársticos, por processos de dissecação fluvial e por processos de pedimentação.
		Substrato Geológico	**Seqüência Carbonática** – engloba o conjunto de rochas carbonáticas do Grupo Bambuí que, de maneira geral, apresenta coloração cinzenta, exibindo intercalações com níveis pelíticos, com espessura milimétrica e estruturas sedimentares diversificadas (acamamento subhorizontal, brechas intra-formacionais, brechas lamelares estratificações cruzadas), evidenciando sua natureza clástica. São encontrados: calcário argiloso, calcário cinza médio a escuro, brecha calcária intraformacional, calcodolomito, dolomito rosado e dolomito sublitográfico pelito-carbonáticos, calcários e dolomitos; da Formação Nhandutiba: margas e siltitos intercalados por lentes de calcário preto. Por se tratar de ambiente de transição entre a escarpa e a depressão do rio São Francisco, também são encontrados sedimentos recentes (terciário e Quaternário) nas porções de jusante.
		Morfologia	Morfologia de superfície aplainada, entalhada por drenagens, ambiente de transição da escarpa com a depressão do São Francisco.
		Pedologia	Terras Roxas Estruturadas Similares, texturas argilosas a muito argilosas; Podzólicos Vermelho-Amarelos álicos e distróficos (textura média) + Areias Quartzosas (textura arenosa) + Latossolos Vermelho-Amarelos (textura argilo-arenosa à média) + Latossolos Vermelho-Escuros eutróficos, textura argilosa, muito argilosa, a areno-argilosa; Afloramentos de calcários, dolomitos, brechas e solos litólicos argilosos com alta pedregosidade.
		Cobertura Vegetal/Uso	Ocorrência de cobertura vegetal dos tipos cerrado (+variações); caatinga (+variações) matas.

ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA

A - DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

Vitor Moura

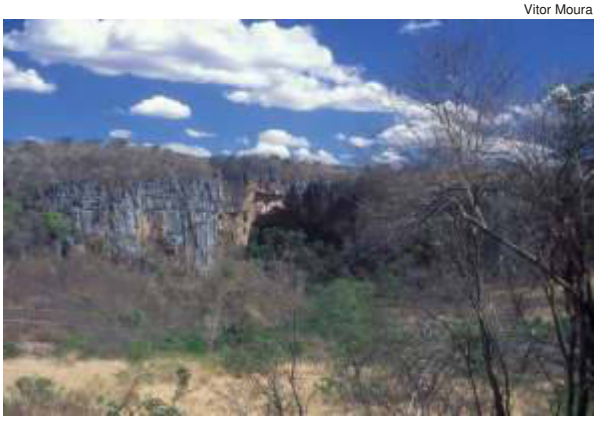


Foto 1 - Entrada da Gruta do Janelão

Helena David

Foto 2 - Entrada da Gruta do Janelão

Foto 3 - “Oficina Lítica”
Local do Ponto de Observação

Foto 4 - Vista parcial do interior da gruta
1ª clarabóia

Foto 5 - 1ª travessia do rio Peruaçu no período da seca

Foto 6 - 1ª travessia do rio Peruaçu no período das chuvas

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS

GRUTA DO JANELÃO-MG 199

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

Foto 7 - Vista parcial da gruta Conduto do Minotauro

Ezio Rubbioli

Foto 8 - Vista parcial da gruta

Ezio Rubbioli

Foto 9 - Bloco recém caído na 2ª clarabóia

Luciana Alt

Foto 10 - Vista parcial 3ª clarabóia “Dolina dos Macacos”

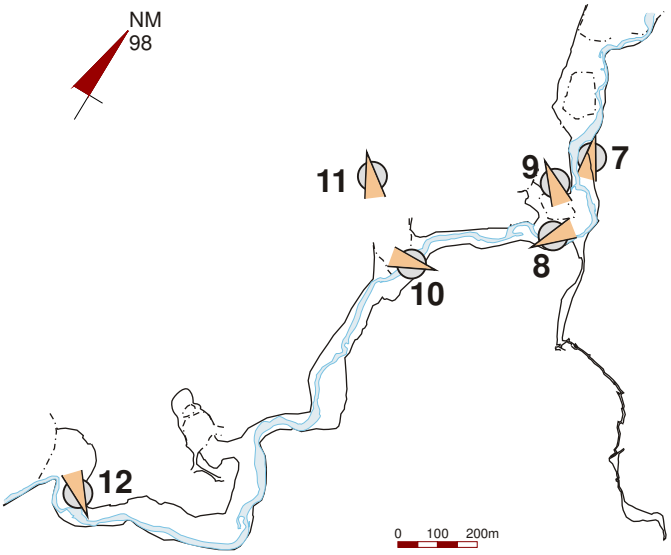
Vitor Moura

Foto 11 - Vista parcial 3ª clarabóia “Dolina dos Macacos”

Vitor Moura

Foto 12 - Espelotemas

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



GRUTA DO JANELÃO-MG 199

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

Foto 13 - 3ª travessia do rio Peruaçu no período da seca

Vitor Moura

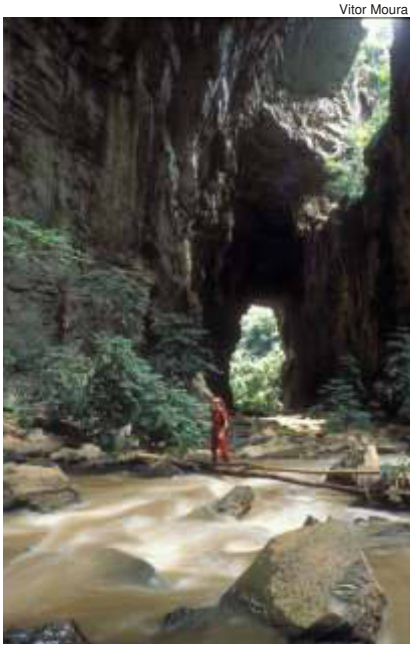


Foto 14 - 3ª travessia do rio Peruaçu no período da chuva

Vitor Moura

Foto 15 - Entrada seca próxima à ressurgência do rio Peruaçu

Vitor Moura

Foto 16 - Entrada e ressurgência do rio Peruaçu

Luciana Alt

Foto 17 - Detalhe de espeleotemas

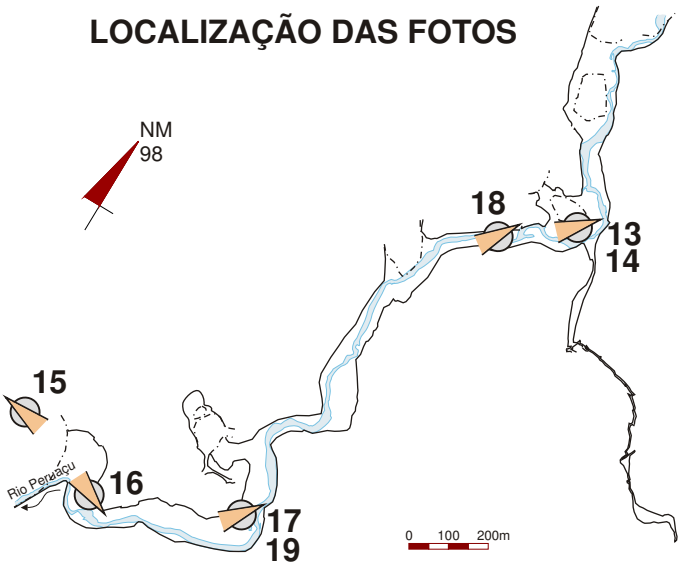
Vitor Moura

Foto 18 - Detalhe de espeleotemas

Luciana Alt

Foto 19 - Detalhe de espeleotemas

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



GRUTA DO JANELÃO-MG 199

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Luciana Alt

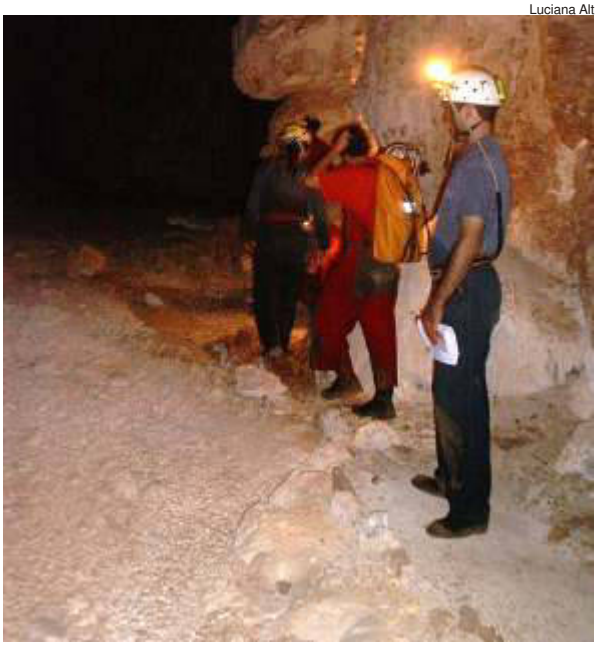


Foto 20 - Trilha sobre “ninho de pérolas”

Luciana Alt

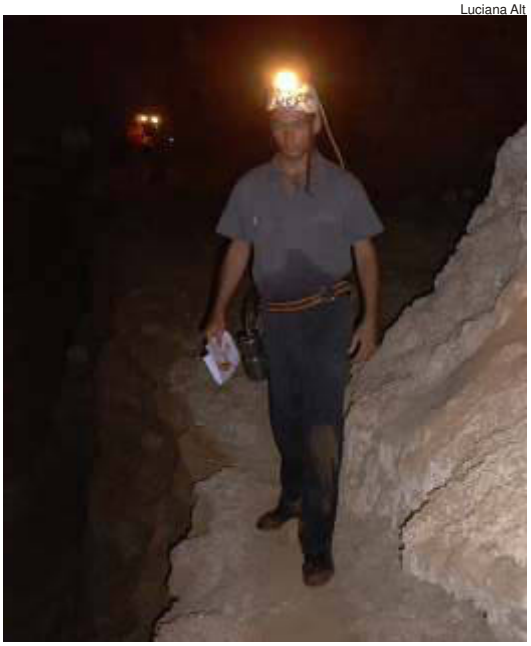


Foto 21 - Trilha com risco na parte escura

Luciana Alt

Foto 22 - Detalhe de espeleotemas

Luciana Alt

Foto 23 - Espeleotema com pisoteio

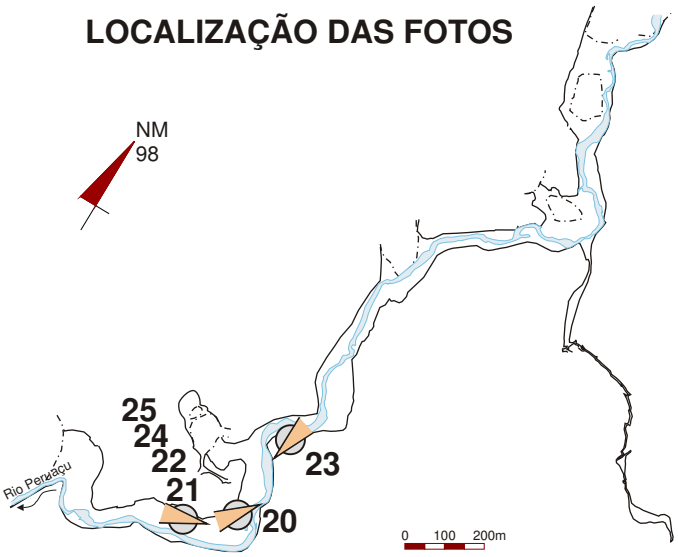
Luciana Alt

Foto 24 - Detalhe de pérolas com pisoteio

Luciana Alt

Foto 25 - Detalhe de pérolas com pisoteio

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



GRUTA DO JANELÃO-MG 199

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

Foto 1 - Entrada da Lapa do Índio

Helena David

Foto 2 - Entrada da Lapa do Índio

Helena David

Foto 3 - Vista parcial do salão da entrada

Vitor Moura

Foto 4 - Vista parcial do interior da gruta

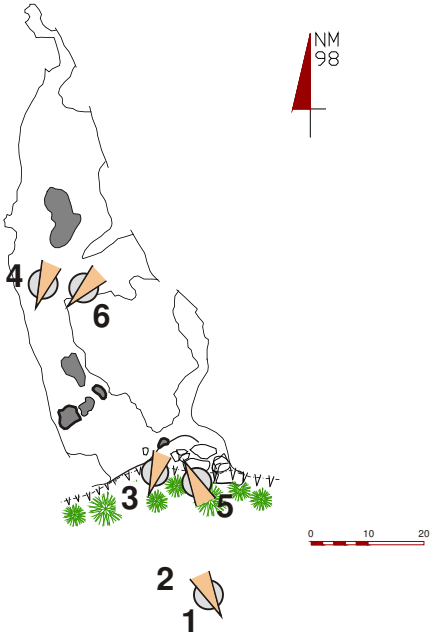
Helena David

Foto 5 - Vista para a Gruta do Janelão

Luciana Alt

Foto 6 - Detalhe da estratigrafia da rocha no interior da gruta

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA DO ÍNDIO - MG 187

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Ezio Rubbioli

Foto 1 - Entrada da Lapa Bonita

Vitor Moura

Foto 2 - Vista parcial do Salão da Entrada

Vitor Moura

Foto 3 - Detalhe espeleotemas

Vitor Moura

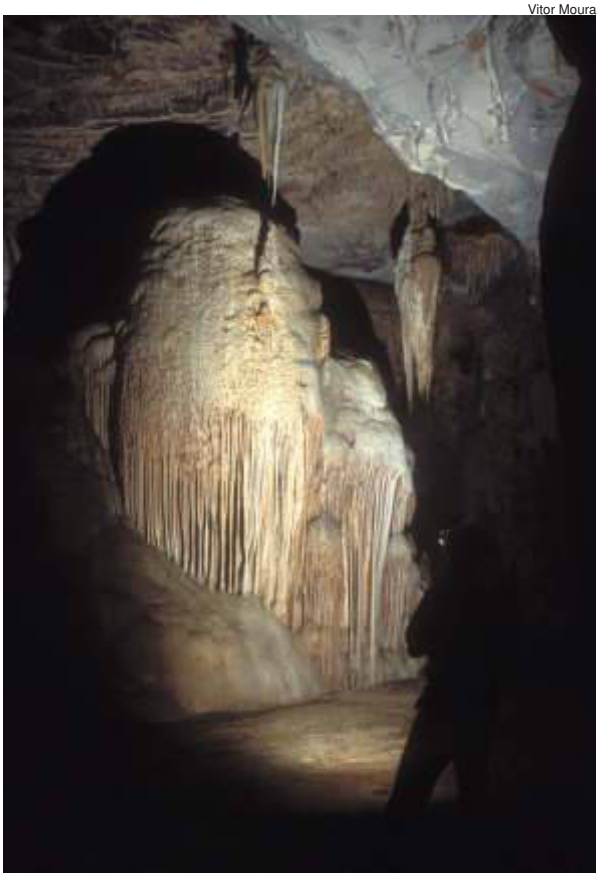
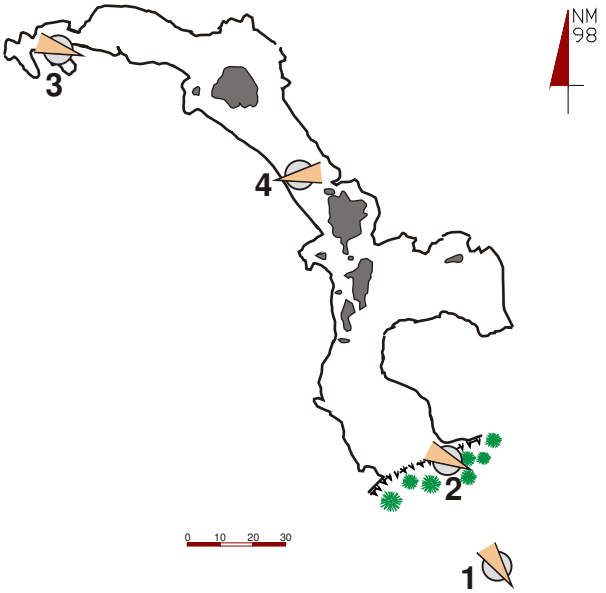


Foto 4 - Detalhe de conjunto de espeleotemas

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA BONITA - MG 32

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

Foto 5 - Vista do interior da gruta

Vitor Moura

Foto 6 - Vista parcial do Salão Vermelho

Vitor Moura

Foto 7 - Detalhe do pisoteio no Salão Vermelho

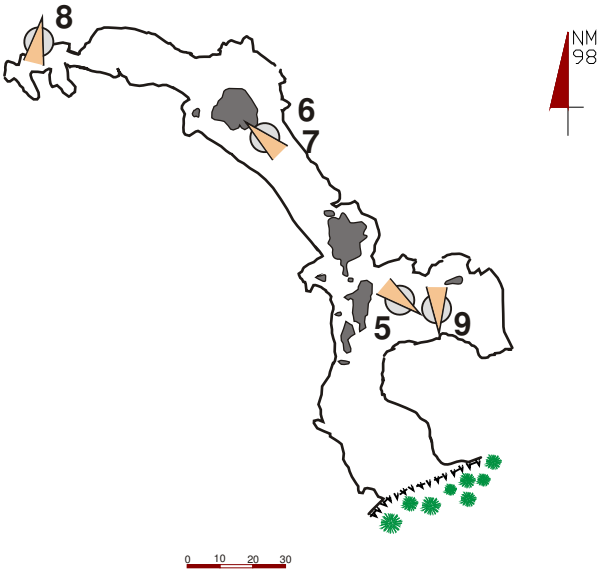
Vitor Moura

Foto 8 - Detalhe das pichações

Ezio Rubbioli

Foto 9 - Detalhe de espeleotemas

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA BONITA - MG 32

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

Foto 1 - Entrada da Lapa dos Cascudos

Luciana Alt

Foto 2 - Vista parcial da gruta

Luciana Alt

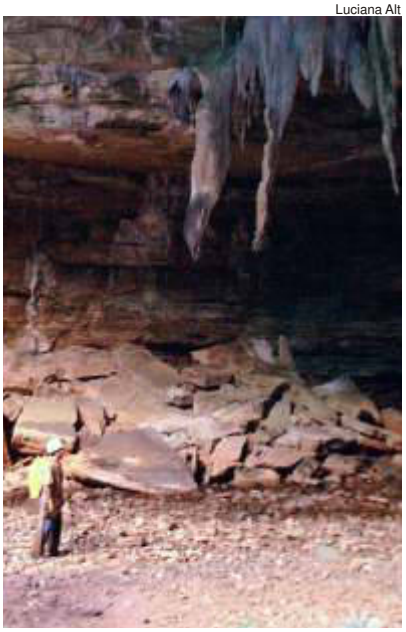


Foto 3 - Vista parcial da gruta

Vitor Moura

Foto 4 - Entrada da Lapa dos Cascudos

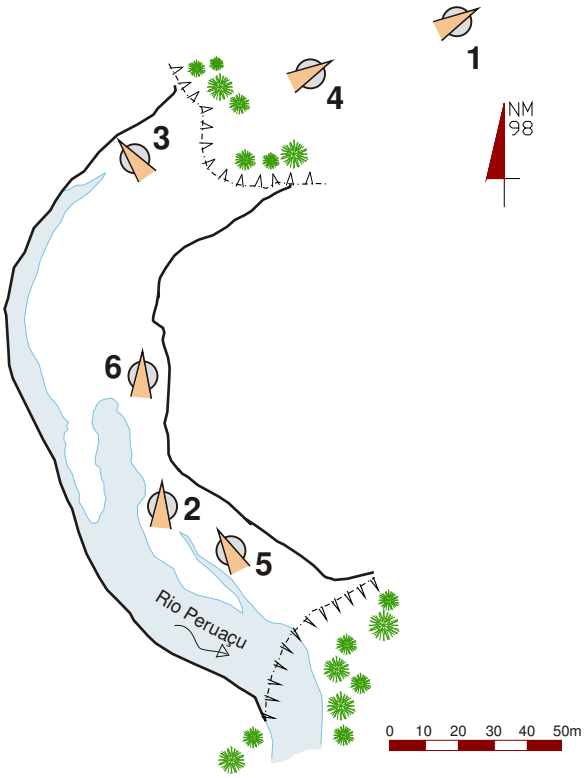
Vitor Moura

Foto 5 - Vista da saída da gruta

Luciana Alt

Foto 6 - Vista parcial da gruta

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA DOS CASCUDOS - MG 74

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Luciana Alt

Foto 1 - Entrada da Lapa dos Troncos

Vitor Moura

Foto 2 - Travessia do rio no período de seca

Vitor Moura

Foto 3 - Travessia do rio no período de chuva

Luis Beethoven Piló

Foto 4 - Vista parcial do interior da gruta

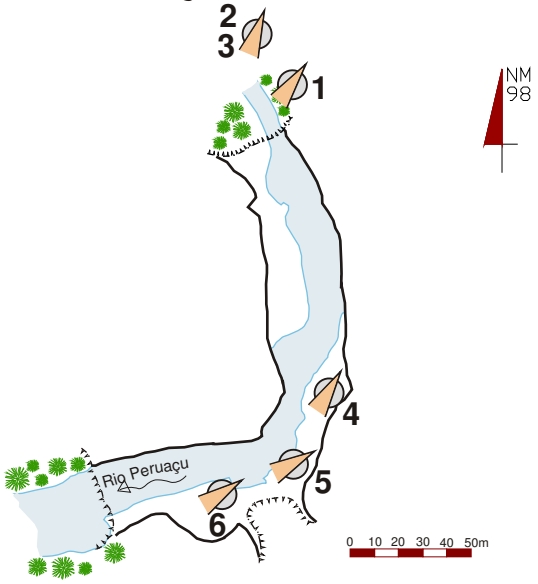
Vitor Moura

Foto 5 - Travessia do rio no interior da gruta

Luciana Alt

Foto 6 - Vista parcial do interior da gruta

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA DOS TRONCOS - MG 411

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

Foto 1 - Entrada da Lapa dos Desenhos

Ezio Rubbioli

Foto 2 - Vista parcial do interior da gruta

Ezio Rubbioli

Foto 3 - Vista parcial do interior da gruta

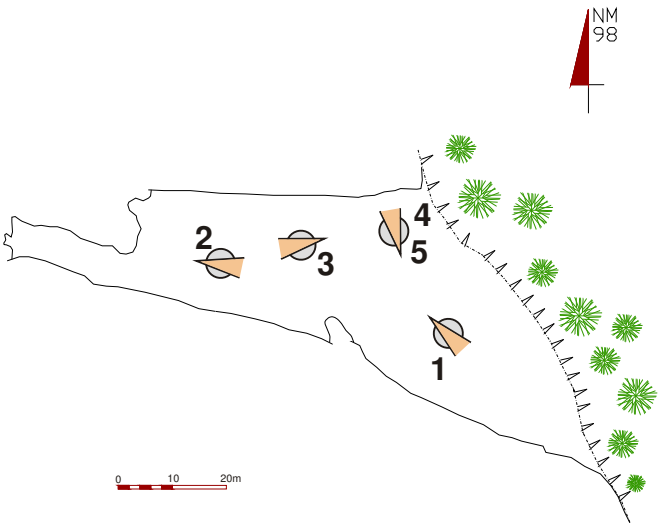
Luciana Alt

Foto 4 - Pichações no interior da gruta

Luciana Alt

Foto 5 - Pichações no interior da gruta

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA DOS DESENHOS - MG 123

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

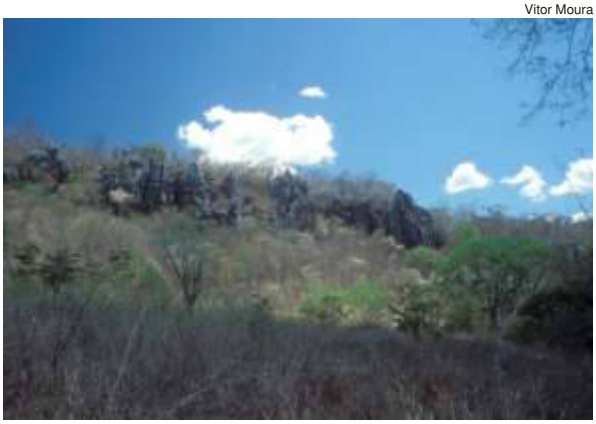


Foto 1 - Maciço onde se encontra a Lapa do Caboclo

Vitor Moura

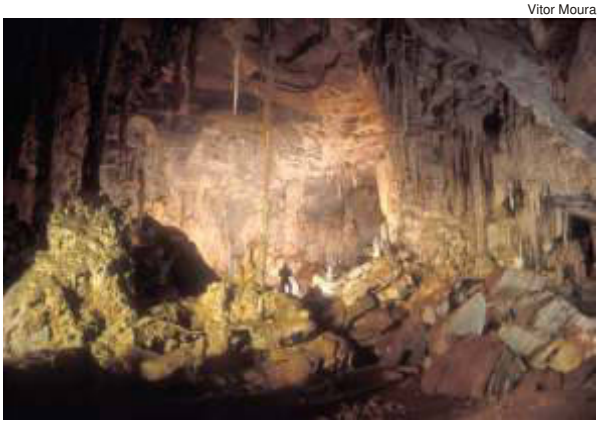


Foto 4 - Vista parcial do interior da gruta

Vitor Moura

Foto 2 - Vista parcial do interior da gruta

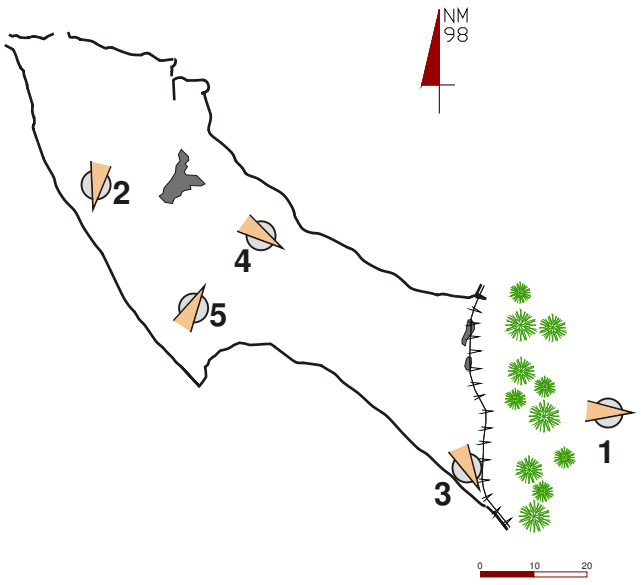
Vitor Moura

Foto 5 - Detalhe de espeleotemas e paleopiso

Vitor Moura

Foto 3 - Vista da entrada

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA DO CABOCLO - MG 48

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

Foto 6 - Detalhe da brecha no interior da gruta

Luciana Alt

Foto 8 - Remoção de suporte rochoso

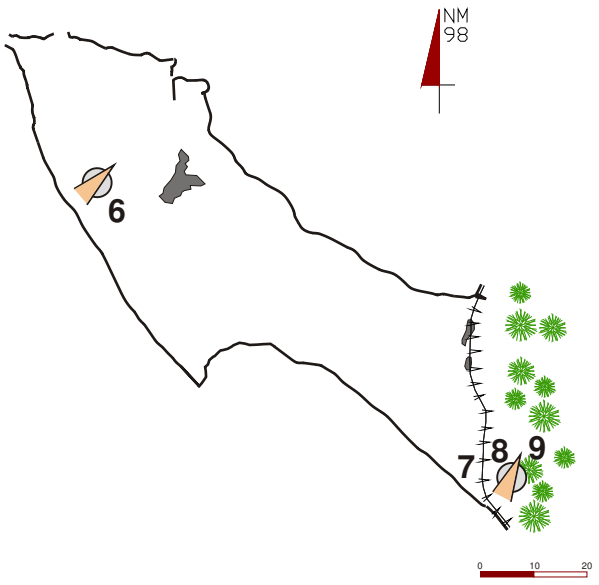
Luciana Alt

Foto 9 - Pichações

Luciana Alt

Foto 7 - Pichações

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA DO CABOCLO - MG 48

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

Foto 1 - Entrada da Lapa do Carlúcio

Vitor Moura

Foto 2 - Vista parcial do salão da entrada

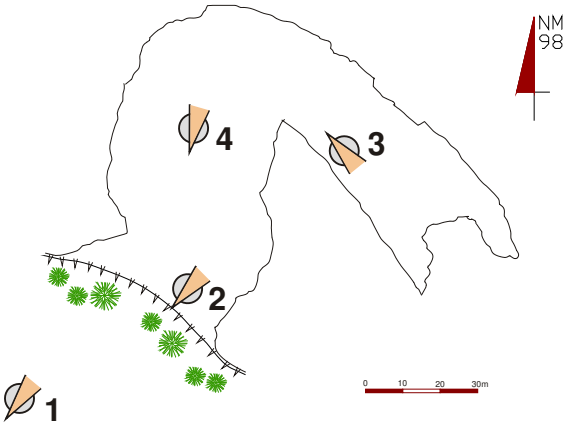
Luciana Alt

Foto 3 - Detalhe de espeleotema “vulcões”

Luciana Alt

Foto 4 - Vista parcial do interior da gruta

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA DO CARLÚCIO - MG 67

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Luciana Alt

Foto 5 - Conjunto de espeleotemas no interior da gruta

Luciana Alt

Foto 6 - Detalhe de espeleotema

Vitor Moura

Foto 7 - Travessia do rio Peruaçu em outubro

Luciana Alt

Foto 8 - Travessia do rio Peruaçu em fevereiro

Luciana Alt

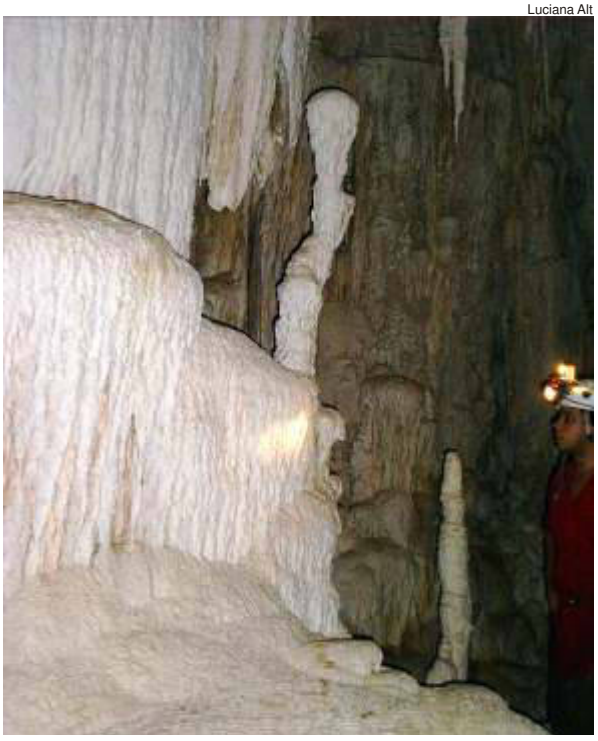
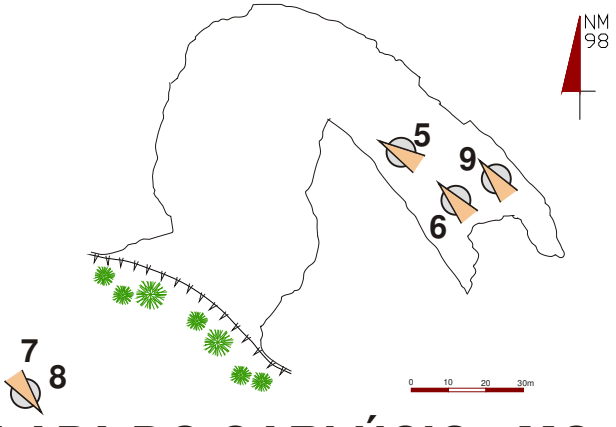


Foto 9 - Conjunto de espeleotemas

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



LAPA DO CARLÚCIO - MG 67

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Luis Beethoven Piló

Foto 1 - Entrada da Lapa do Rezar

Vitor Moura

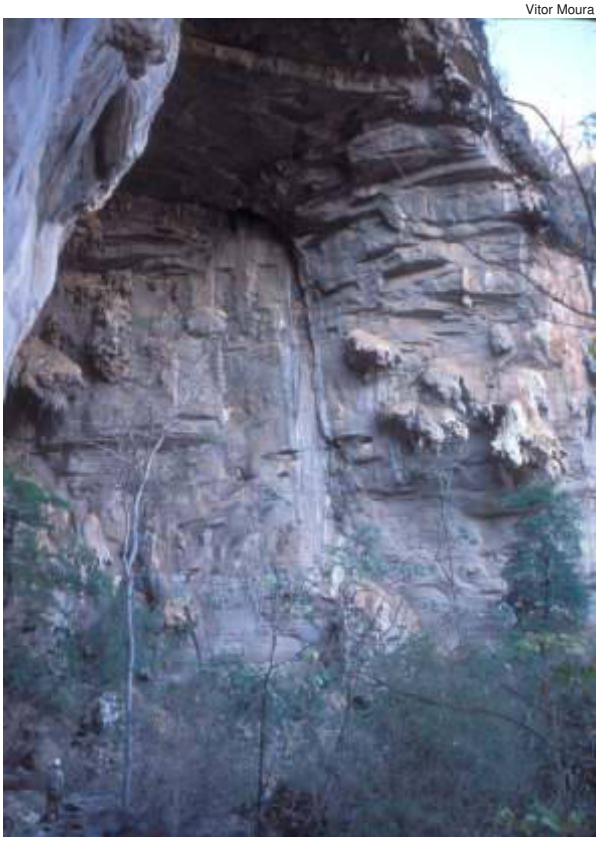
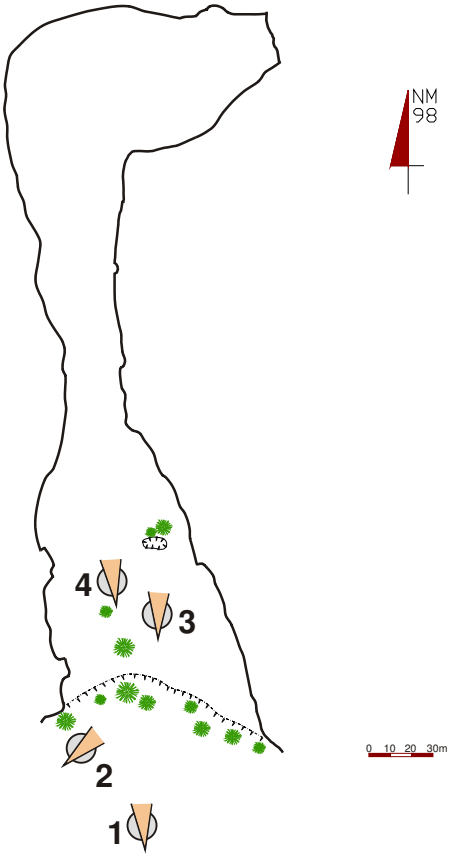


Foto 2 - Pórtico da entrada

Vitor Moura

Foto 3 - Clarabóia

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



Vitor Moura

Foto 4
Início da parte escura

LAPA DO REZAR - MG 347

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

Foto 5 - Detalhe espeleotemas

Vitor Moura

Foto 6 - Detalhe espeleotemas

Vitor Moura

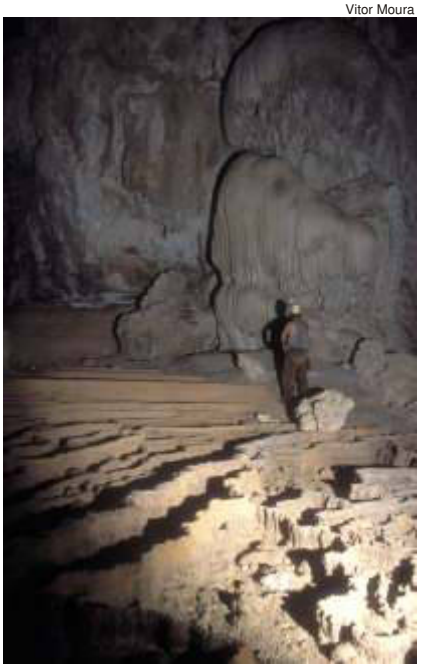
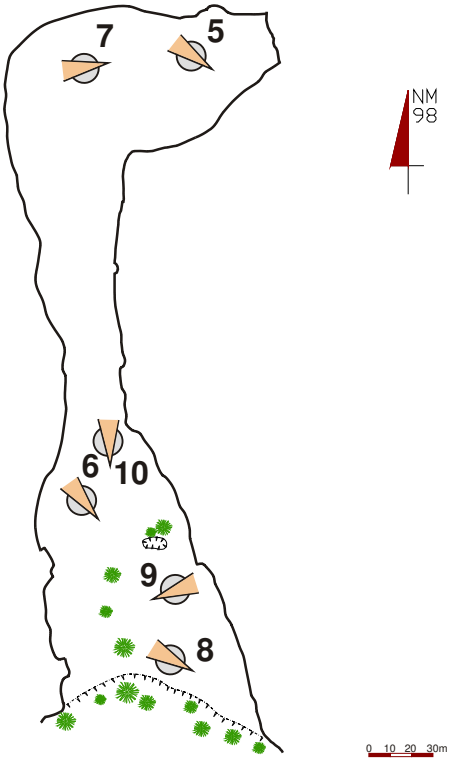


Foto 7 - Detalhe espeleotemas

Luciana Alt

Foto 8 - Vista parcial da entrada

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



Luciana Alt

Foto 9 - Detalhe pichações

Vitor Moura

Foto 10 - Detalhe pichações

LAPA DO REZAR - MG 347

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Luis Beethoven Piló

Foto 1 - Entrada do Arco do André

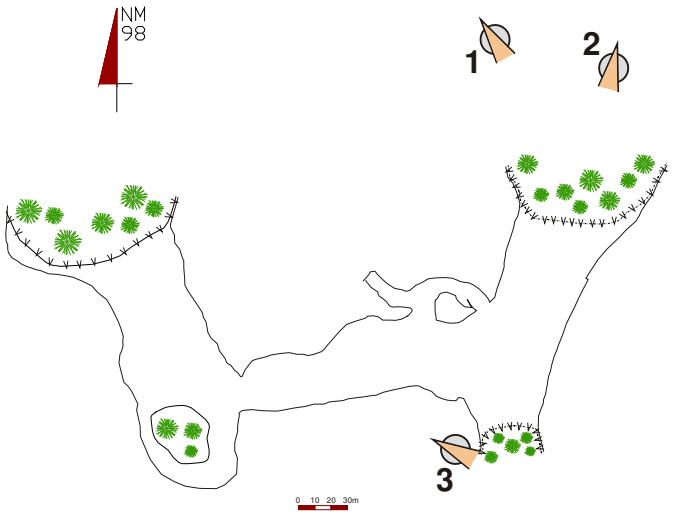
Vitor Moura

Foto 3 - Vista do Mirante

Vitor Moura

Foto 2 - Vista da galeria principal

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



ARCO DO ANDRÉ - MG 13

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

Vitor Moura

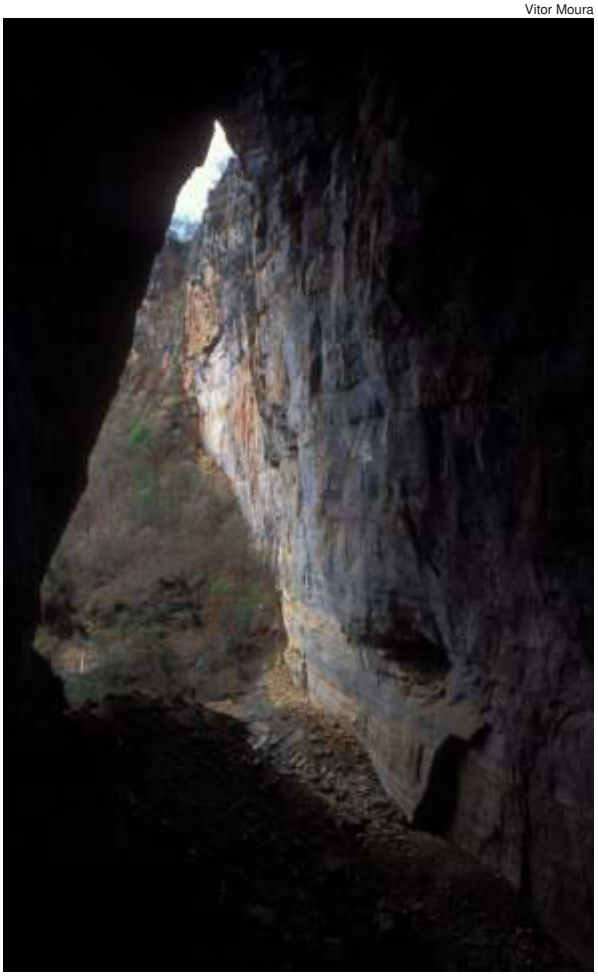


Foto 4 - Pórtico do Arco do André

Vitor Moura

Foto 5 - Detalhe da estratigrafia da rocha no interior da gruta

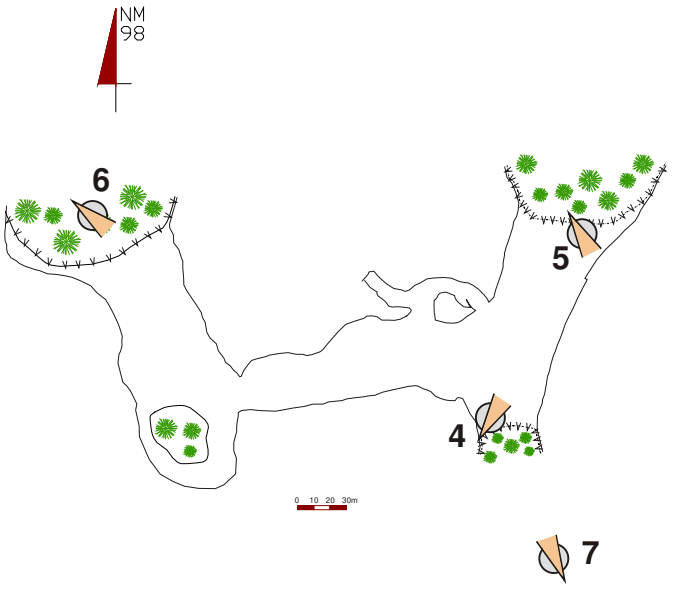
Vitor Moura

Foto 6 - Vista da entrada secundária

Vitor Moura

Foto 7 - Trecho da trilha entre o Arco do André e a Lapa dos Cascudos

LOCALIZAÇÃO DAS FOTOS



ARCO DO ANDRÉ - MG 13

DOCUMENTAÇÃO FOTOGRÁFICA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA

B – GRUTA DO JANELÃO – MG 199

ESTADO DE CONSERVAÇAO DA CAVERNA (PRANCHAS A E B)
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA (PRANCHAS A E B)
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE (PRANCHAS A E B)
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO (PRANCHAS A E B)

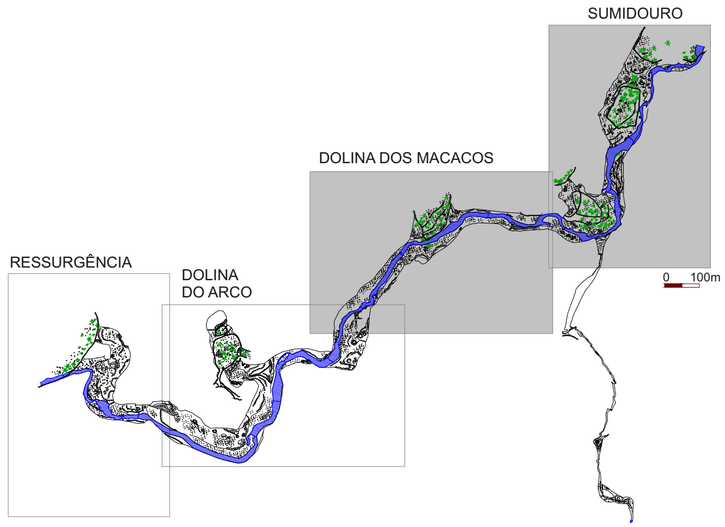
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Topografia grau: 5D - BCRA
Coord. Claude Chabert
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

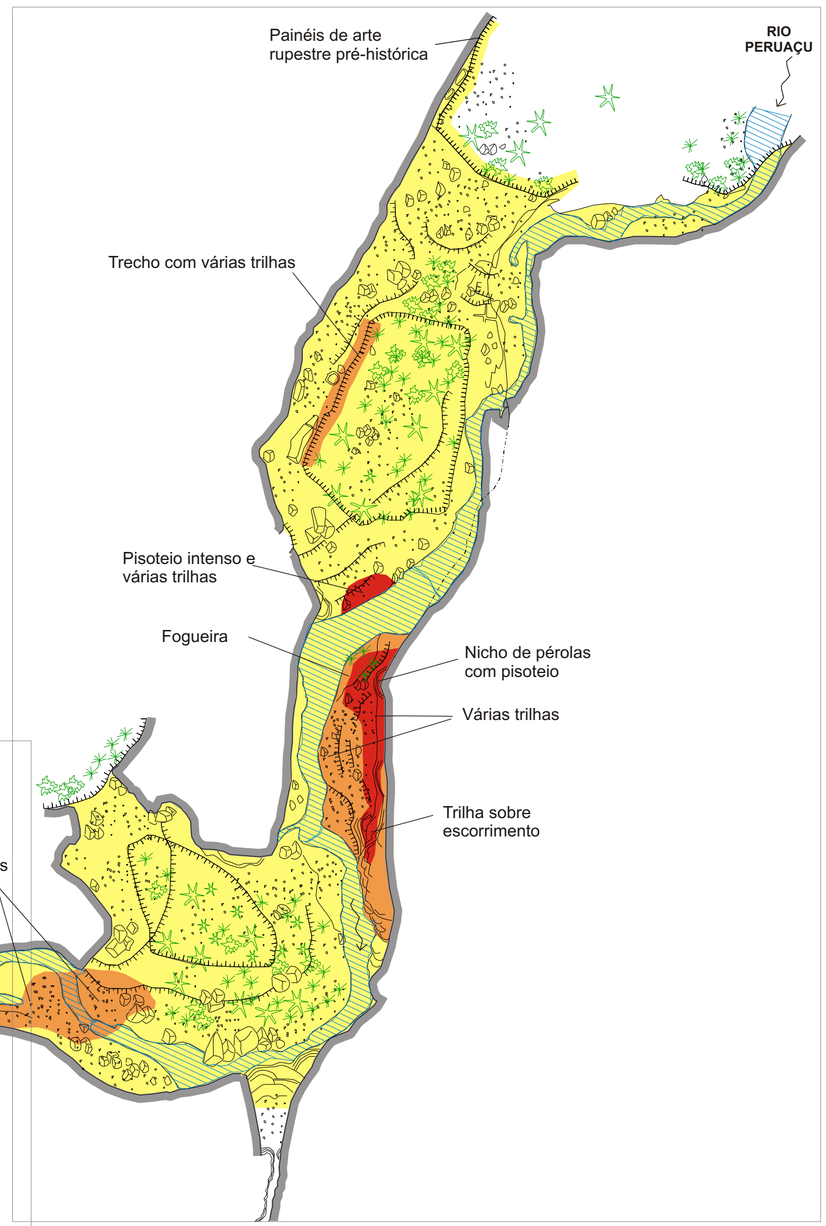
LEGENDA
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM

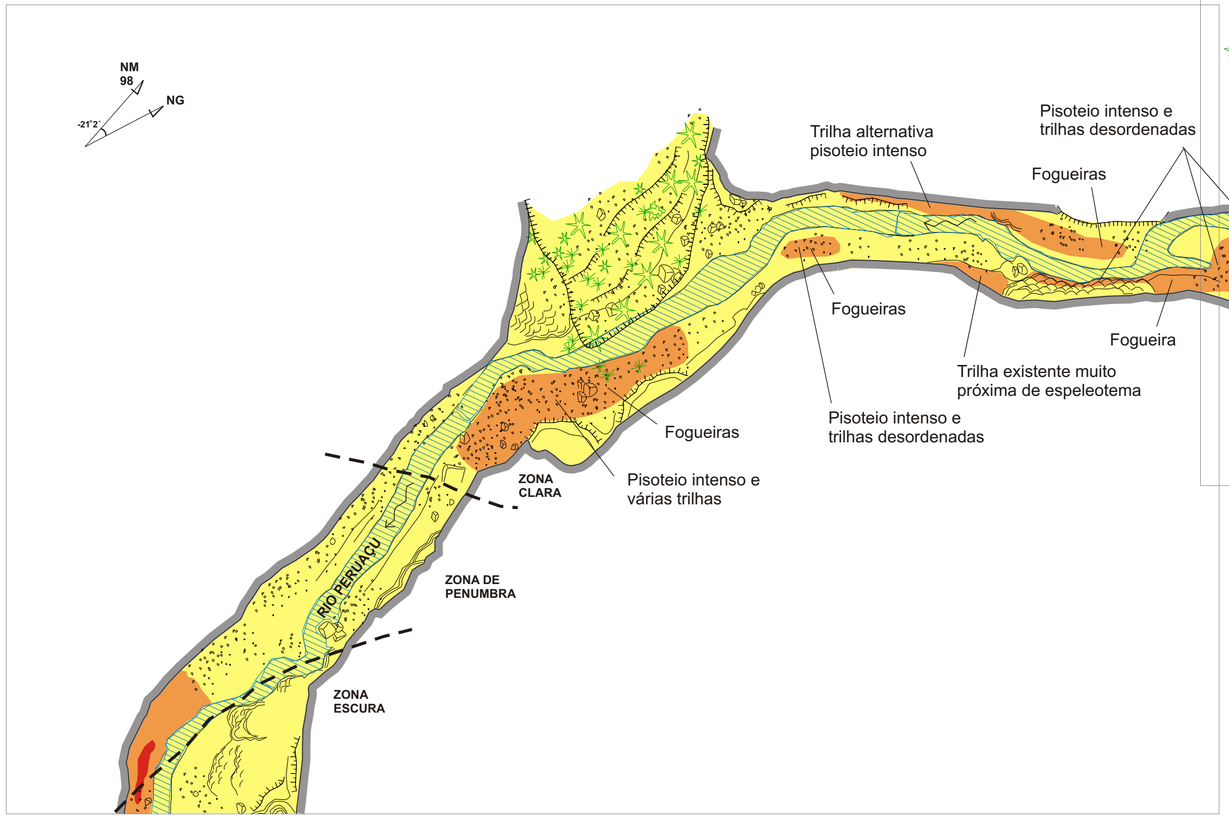


GRUTA DO JANELÃO - MAPA GERAL
(Marcação das quadrículas ampliadas)

SUMIDOURO



DOLINA DOS MACACOS



0 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD **CSD-GEOKLOCK**
Geologia e Engenharia Ambiental

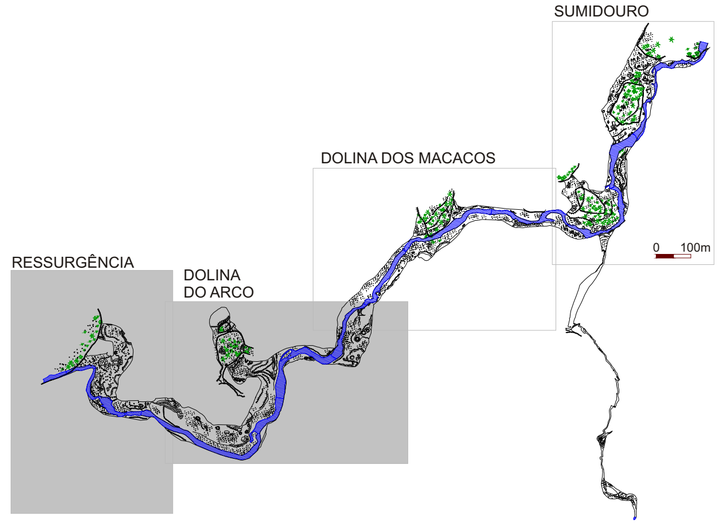
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Topografia grau: 5D - BCRA
Coord. Claude Chabert
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

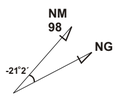
LEGENDA
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM

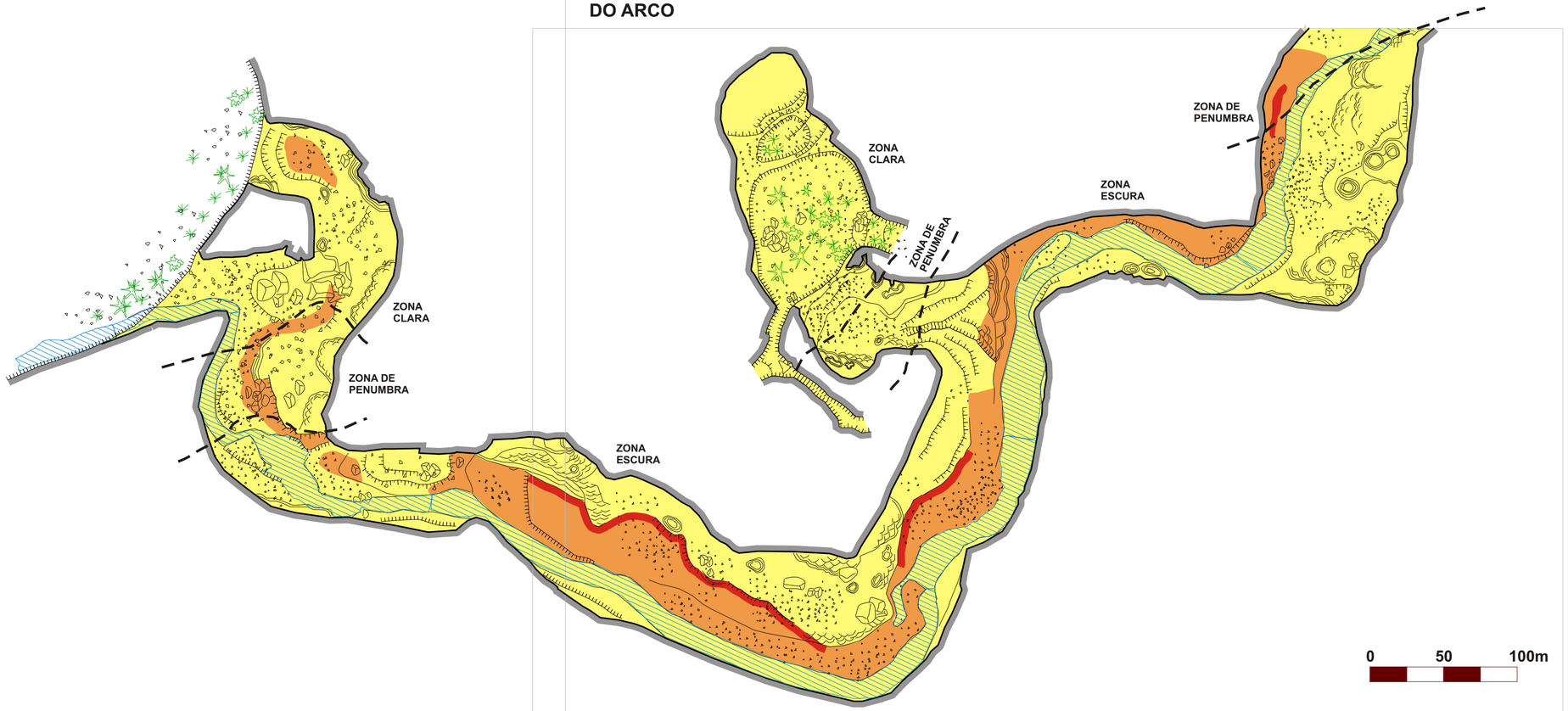


GRUTA DO JANELÃO - MAPA GERAL
(Marcação das quadrículas ampliadas)

RESSURGÊNCIA



DOLINA DO ARCO



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

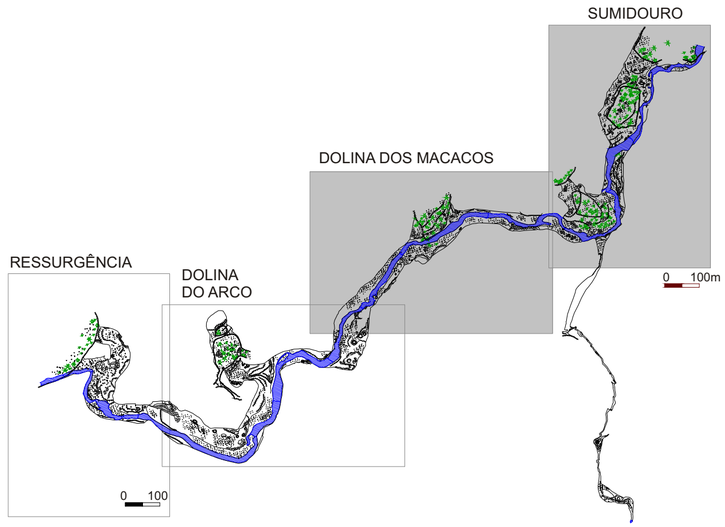
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Topografia grau: 5D - BCRA
Coord. Claude Chabert
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

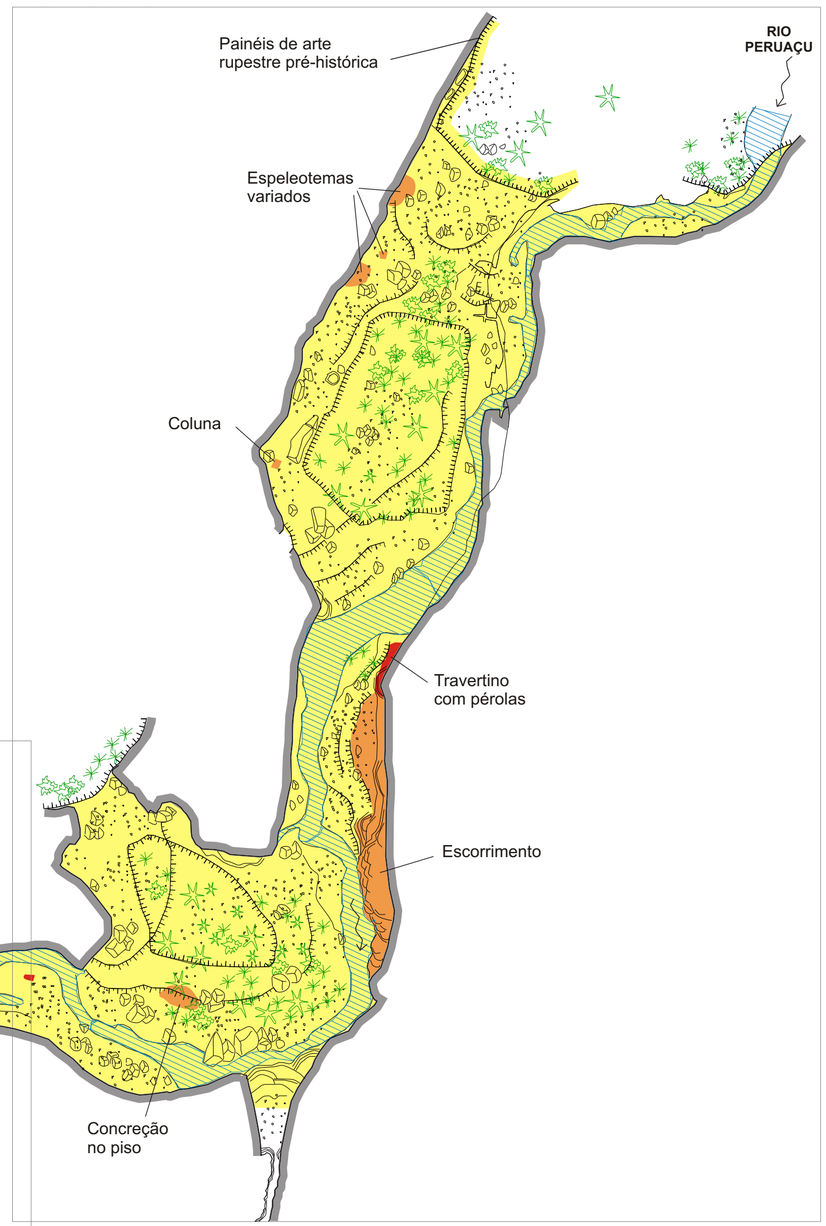
LEGENDA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA

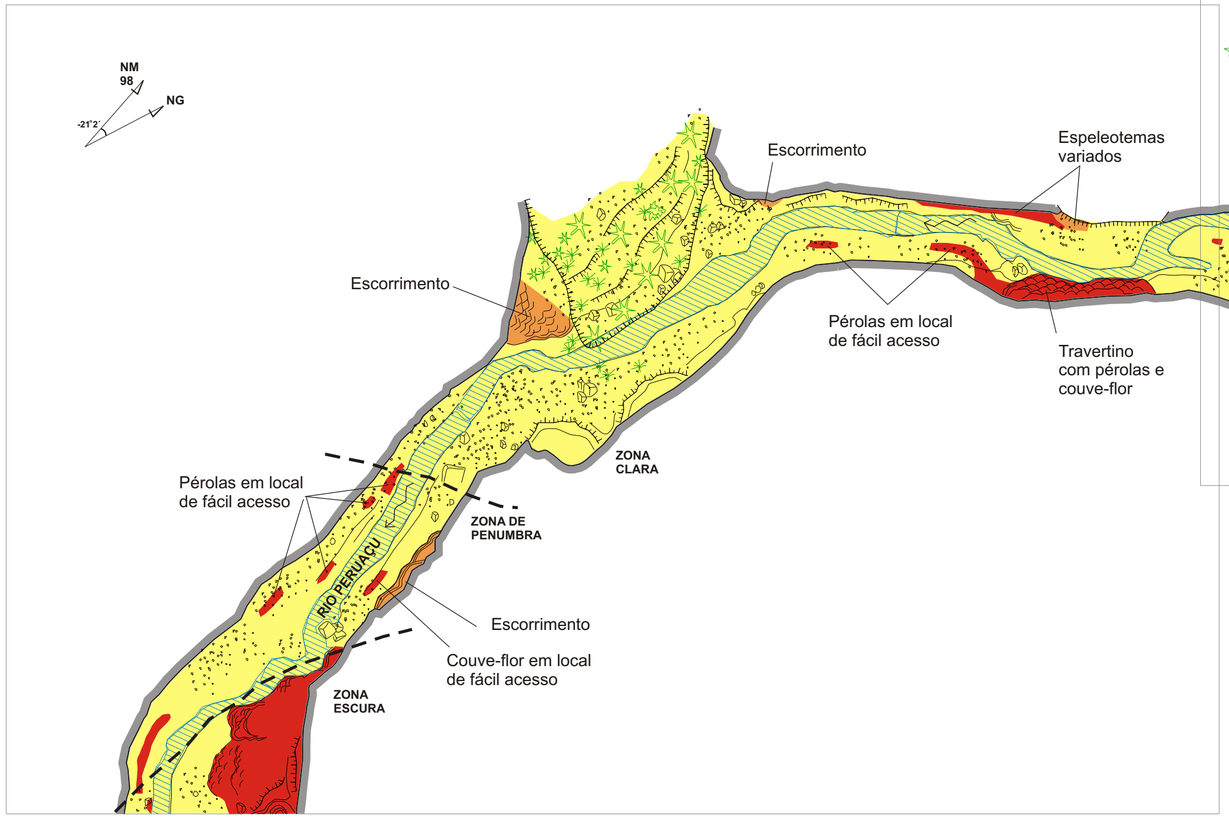


GRUTA DO JANELÃO - MAPA GERAL
(Marcação das quadrículas ampliadas)

SUMIDOURO



DOLINA DOS MACACOS



0 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

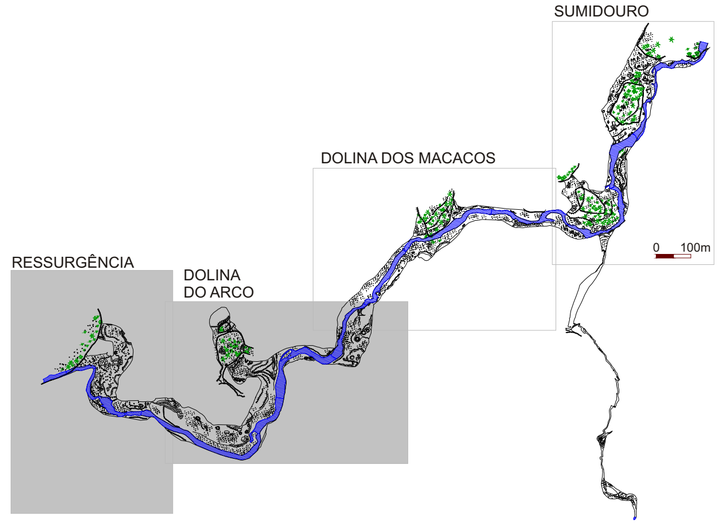
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Topografia grau: 5D - BCRA
Coord. Claude Chabert
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

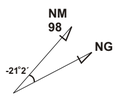
LEGENDA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA

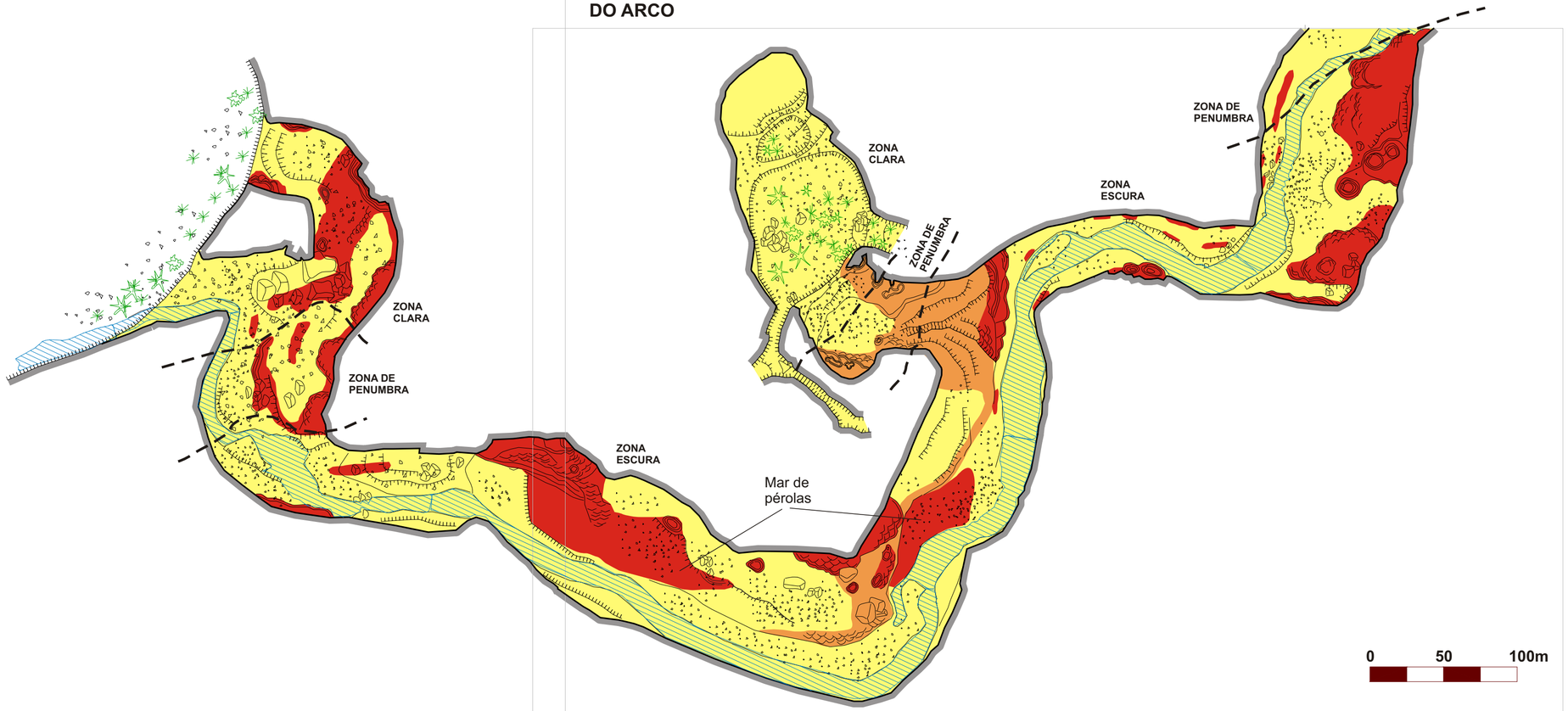


GRUTA DO JANELÃO - MAPA GERAL
(Marcação das quadrículas ampliadas)

RESSURGÊNCIA



DOLINA DO ARCO



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

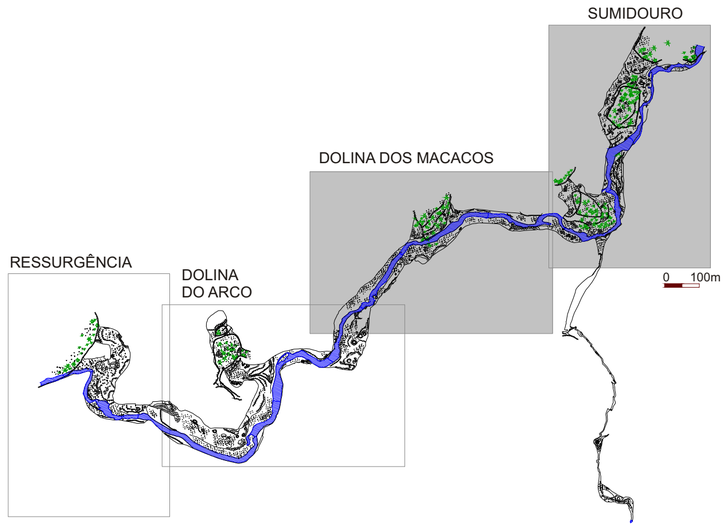
GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Topografia grau: 5D - BCRA
Coord. Claude Chabert
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

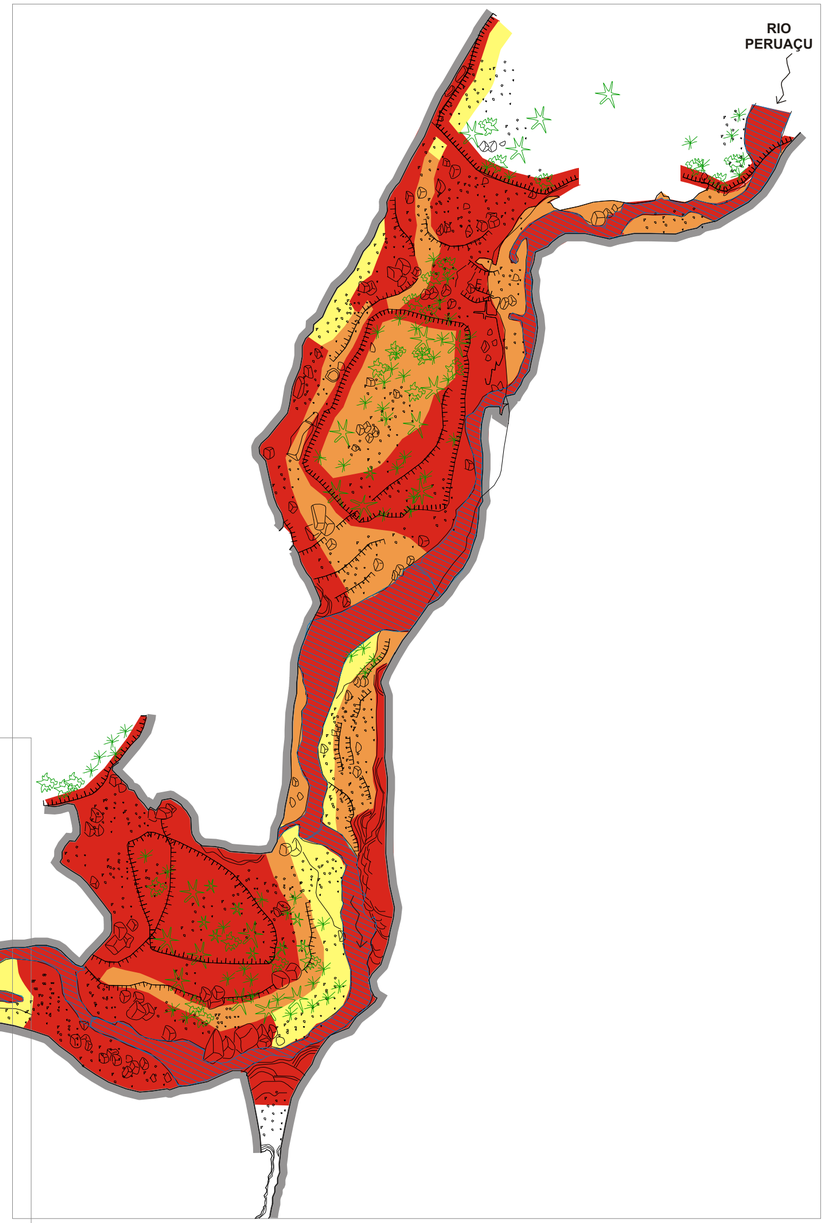
LEGENDA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO

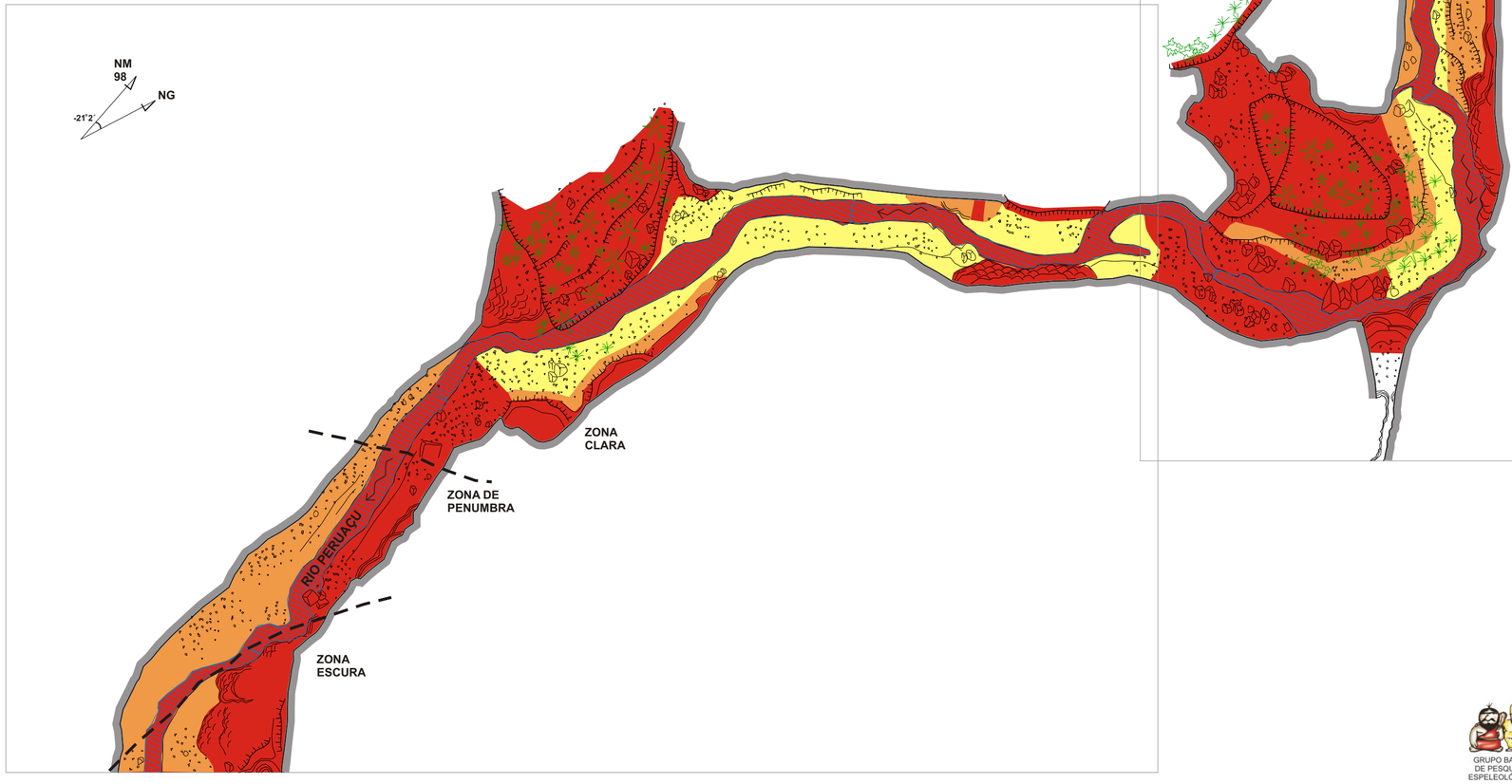


GRUTA DO JANELÃO - MAPA GERAL
(Marcação das quadrículas ampliadas)

SUMIDOURO



DOLINA DOS MACACOS



0 50 100m

GRUPO BAMBUÍ
DE PESQUISAS
ESPELEOLÓGICAS

IBAMA
MMA

GEO CSD **CSD-GEOKLOCK**
Geologia e Engenharia Ambiental

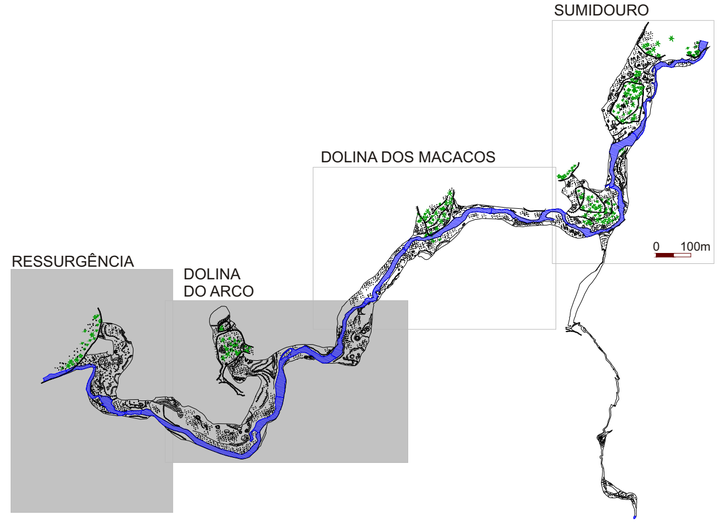
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Topografia grau: 5D - BCRA
Coord. Claude Chabert
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

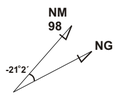
LEGENDA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

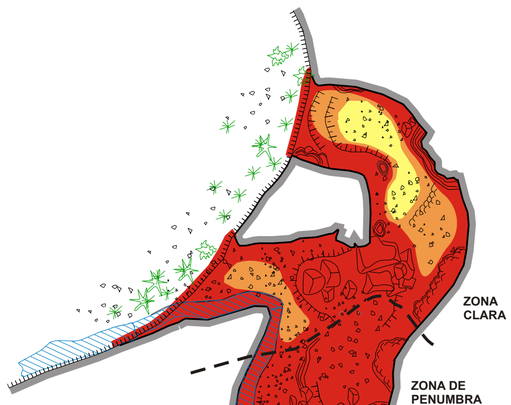
- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO



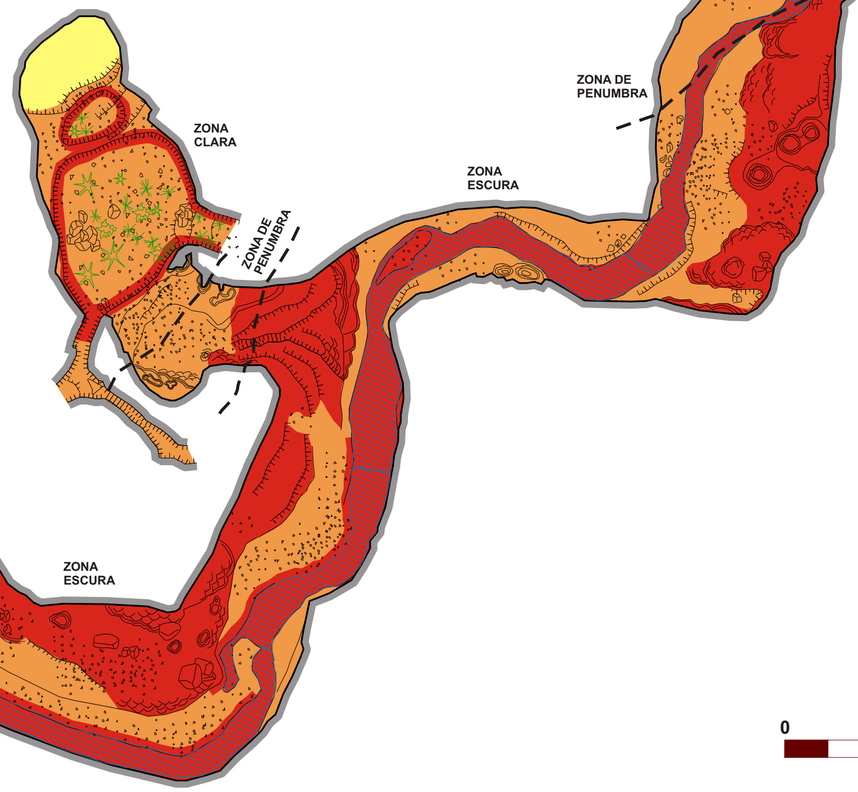
GRUTA DO JANELÃO - MAPA GERAL
(Marcação das quadrículas ampliadas)

RESSURGÊNCIA





DOLINA DO ARCO



0 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

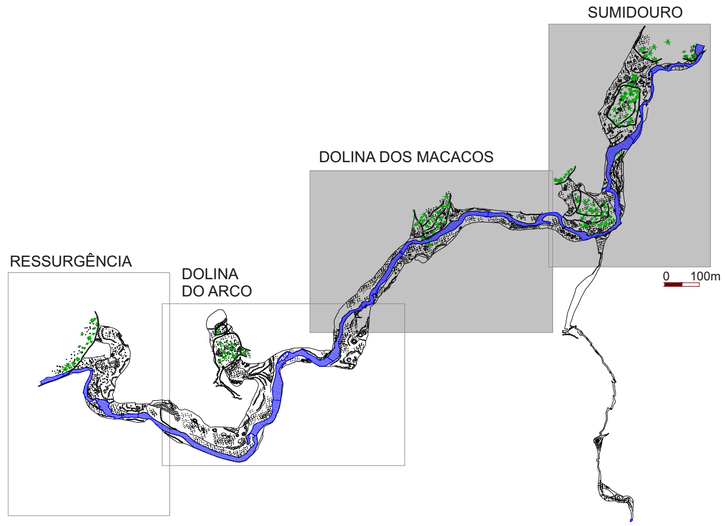
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Topografia grau: 5D - BCRA
Coord. Claude Chabert
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

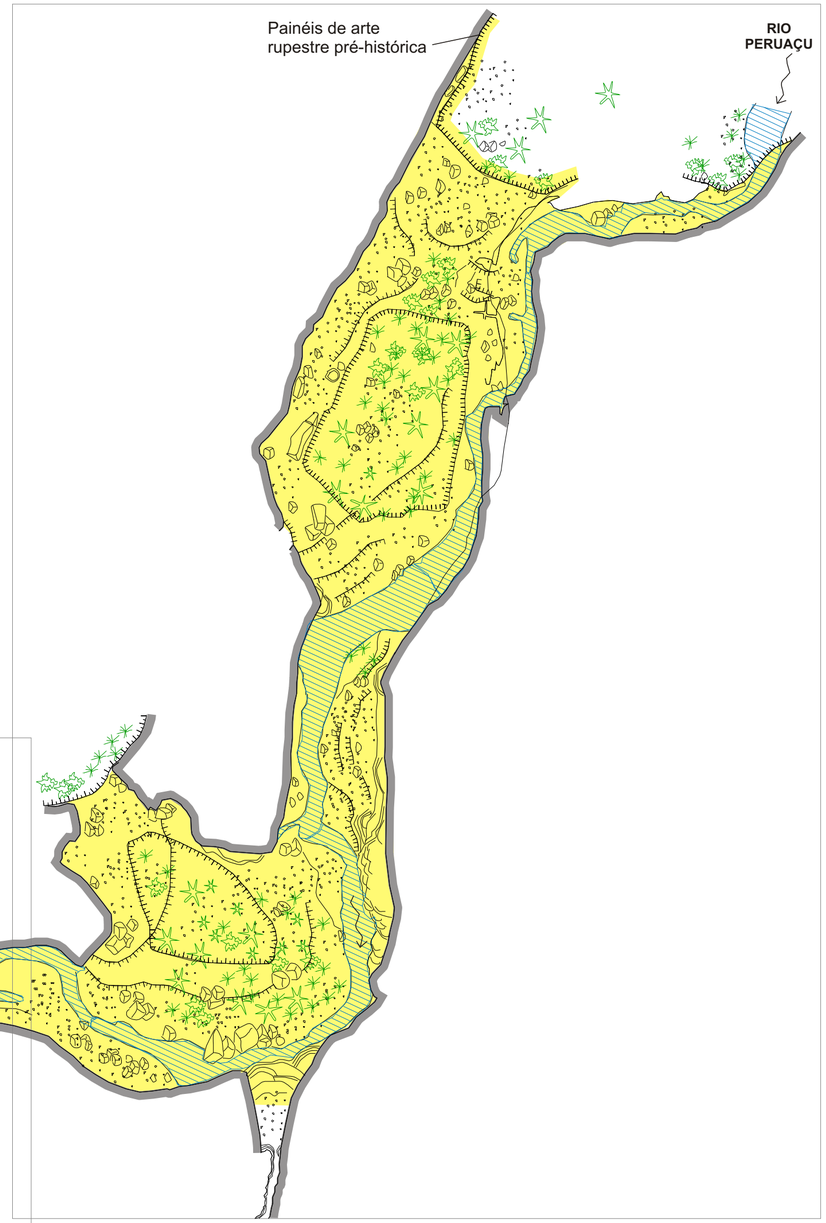
LEGENDA
QUALIDADE DOS ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO DA CAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA

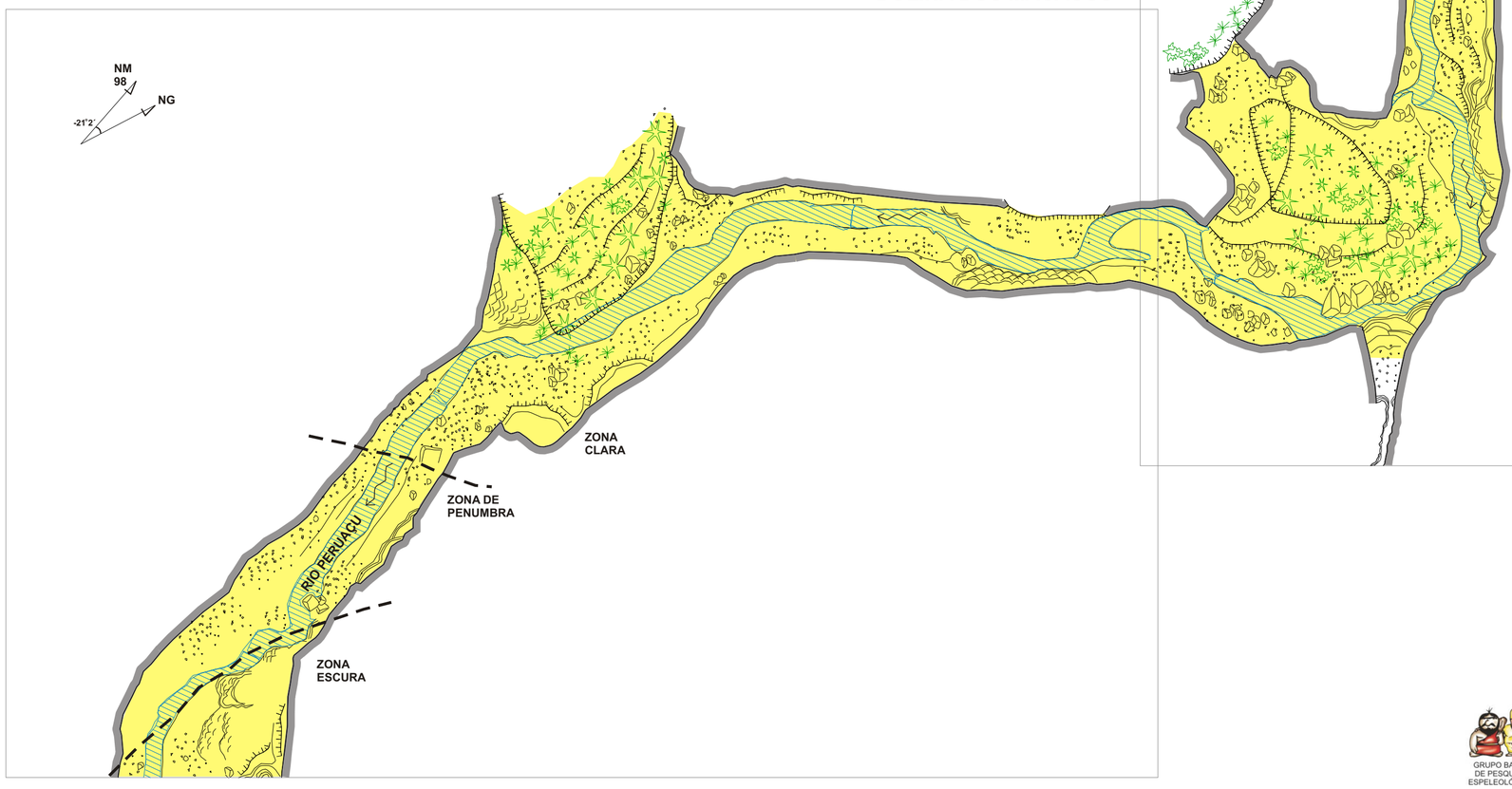


GRUTA DO JANELÃO - MAPA GERAL
(Marcação das quadrículas ampliadas)

SUMIDOURO



DOLINA DOS MACACOS



0 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IRAMA MMA

GEO CSD **CSD-GEOKLOCK**
Geologia e Engenharia Ambiental

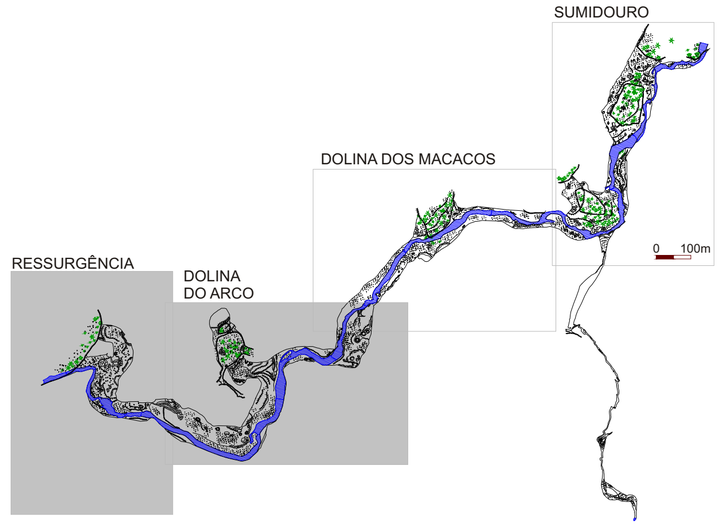
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Topografia grau: 5D - BCRA
Coord. Claude Chabert
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

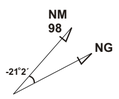
LEGENDA
QUALIDADE DOS ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO DA CAVERNA

- ALTA
- MÉDIA
- BAIXA

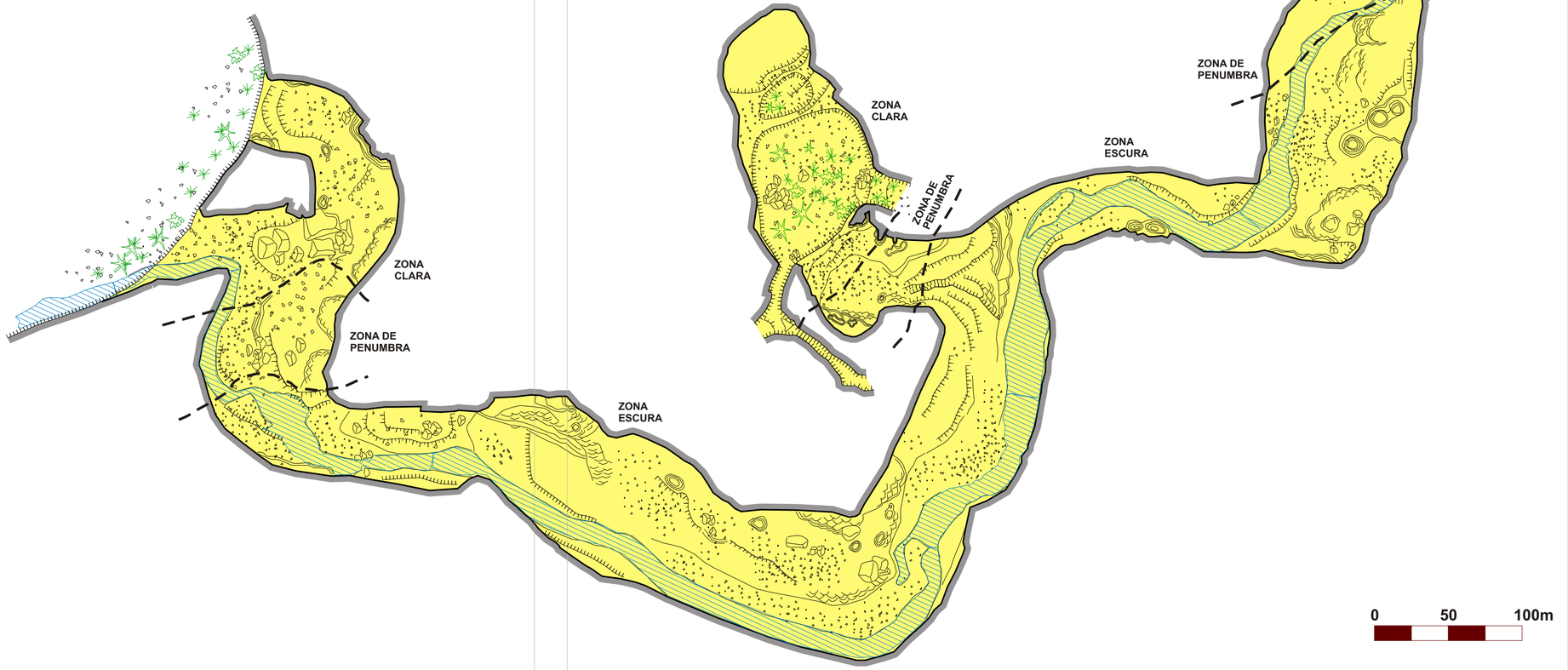


GRUTA DO JANELÃO - MAPA GERAL
(Marcação das quadrículas ampliadas)

RESSURGÊNCIA



DOLINA DO ARCO



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 3.2 - ESPELEOLOGIA

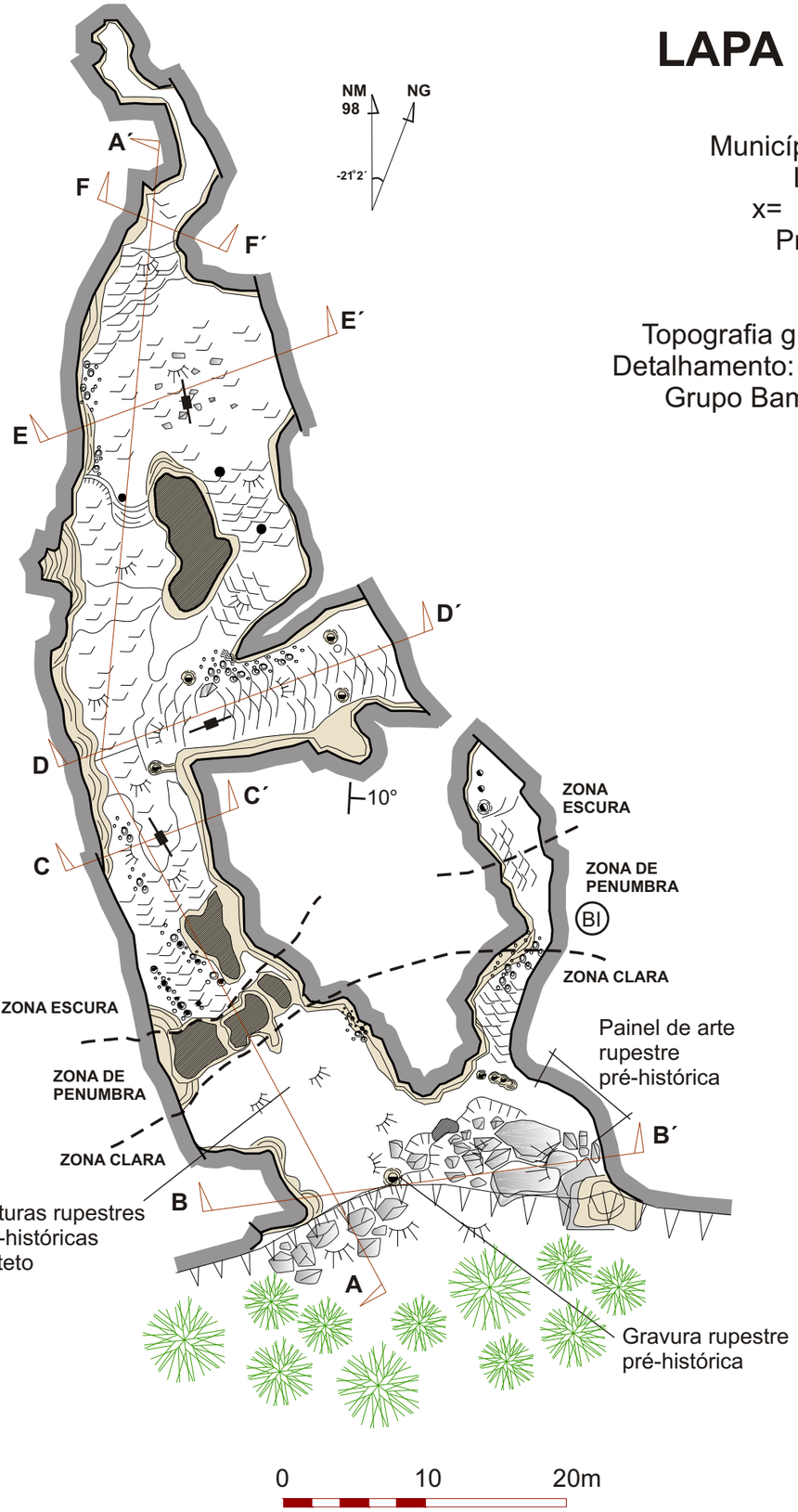
C – LAPA DO ÍNDIO – MG 187

TOPOGRAFIA
ESTADO DE CONSERVAÇAO DA CAVERNA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO

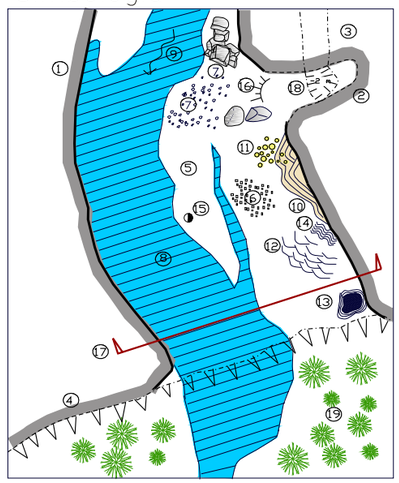
LAPA DO ÍNDIO - MG 187

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.310 y= 8.329.620
Projeção horizontal: 150 m
Desnível: 5m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



Simbologia



Contorno de galeria
① Nível principal
② Nível superior
③ Nível inferior
④ Escarpamento

Sedimentos
⑤ Sedimento fino
⑥ Cascalho
⑦ Blocos abatidos

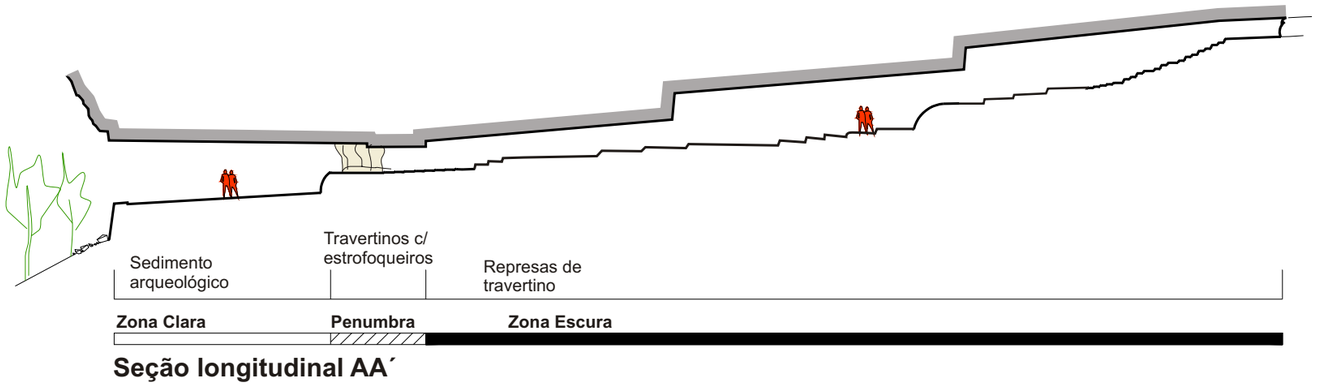
Hidrologia
⑧ Curso d'agua
⑨ Direção do fluxo

Espeleotemas
⑩ Escorrimentos
⑪ Estalactites
⑫ Travertinos
⑬ Colunas
⑭ Cortinas
⑮ Estalagmite

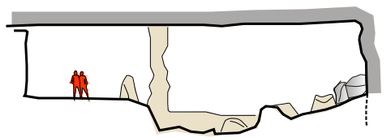
Outros
⑯ Desnível suave
⑰ Representacao de corte
⑱ Desnível abrupto
⑲ Árvores

LEGENDA

- ACAMAMENTO SUBHORIZONTAL
- 10° DIREÇÃO E MERGULHO DO ACAMAMENTO
- FRATURA SUBVERTICAL
- BI BRECHA INTRAFORMACIONAL

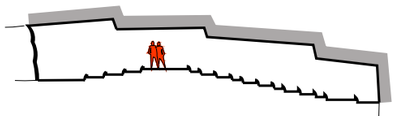


Seção longitudinal AA´



Seção BB´

Seção CC´



Seção DD´

Seção EE´

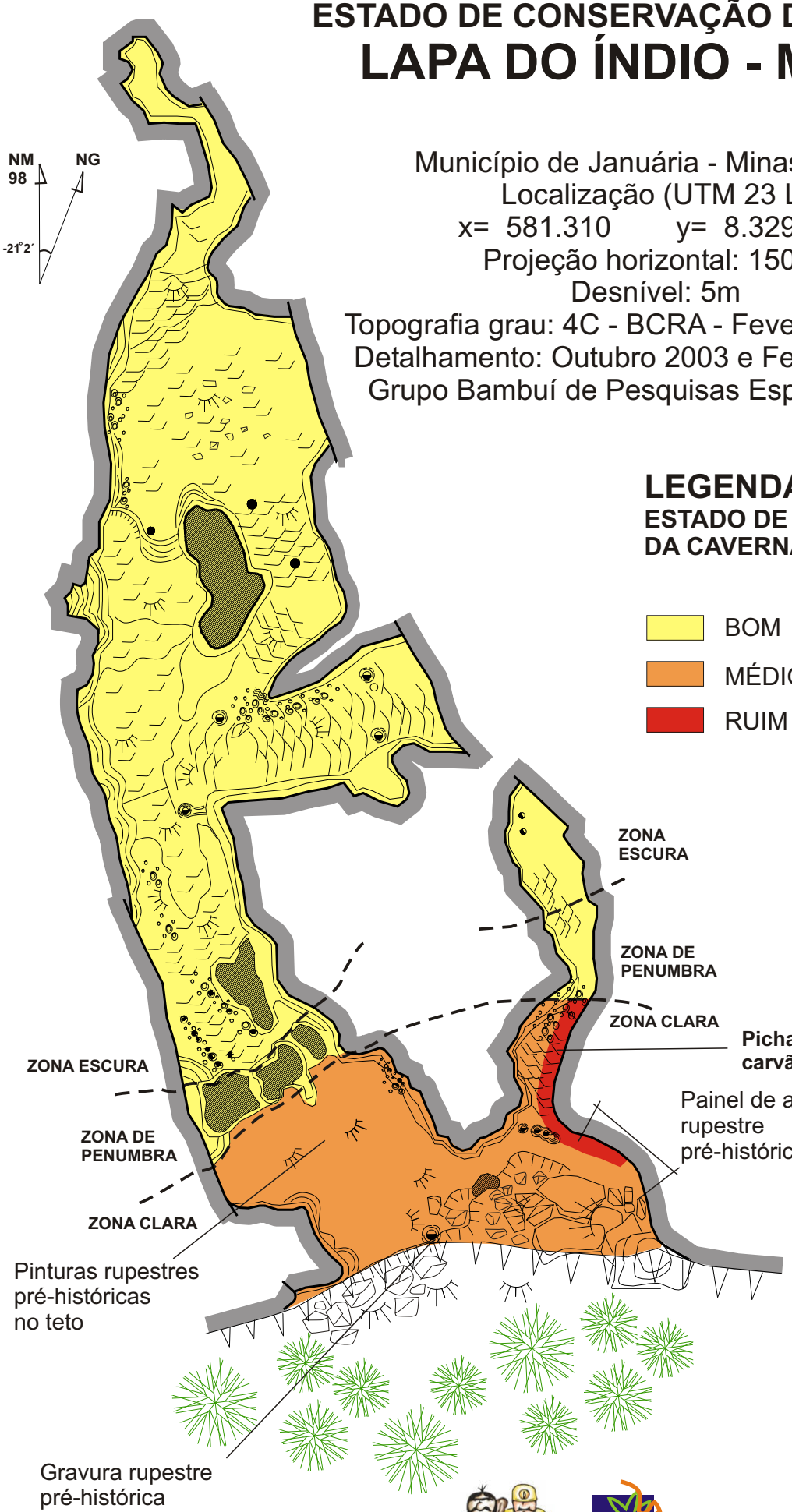
Seção FF´

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
LAPA DO ÍNDIO - MG 187



Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.310 y= 8.329.620
Projeção horizontal: 150 m
Desnível: 5m
Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro 2003 e Fevereiro 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

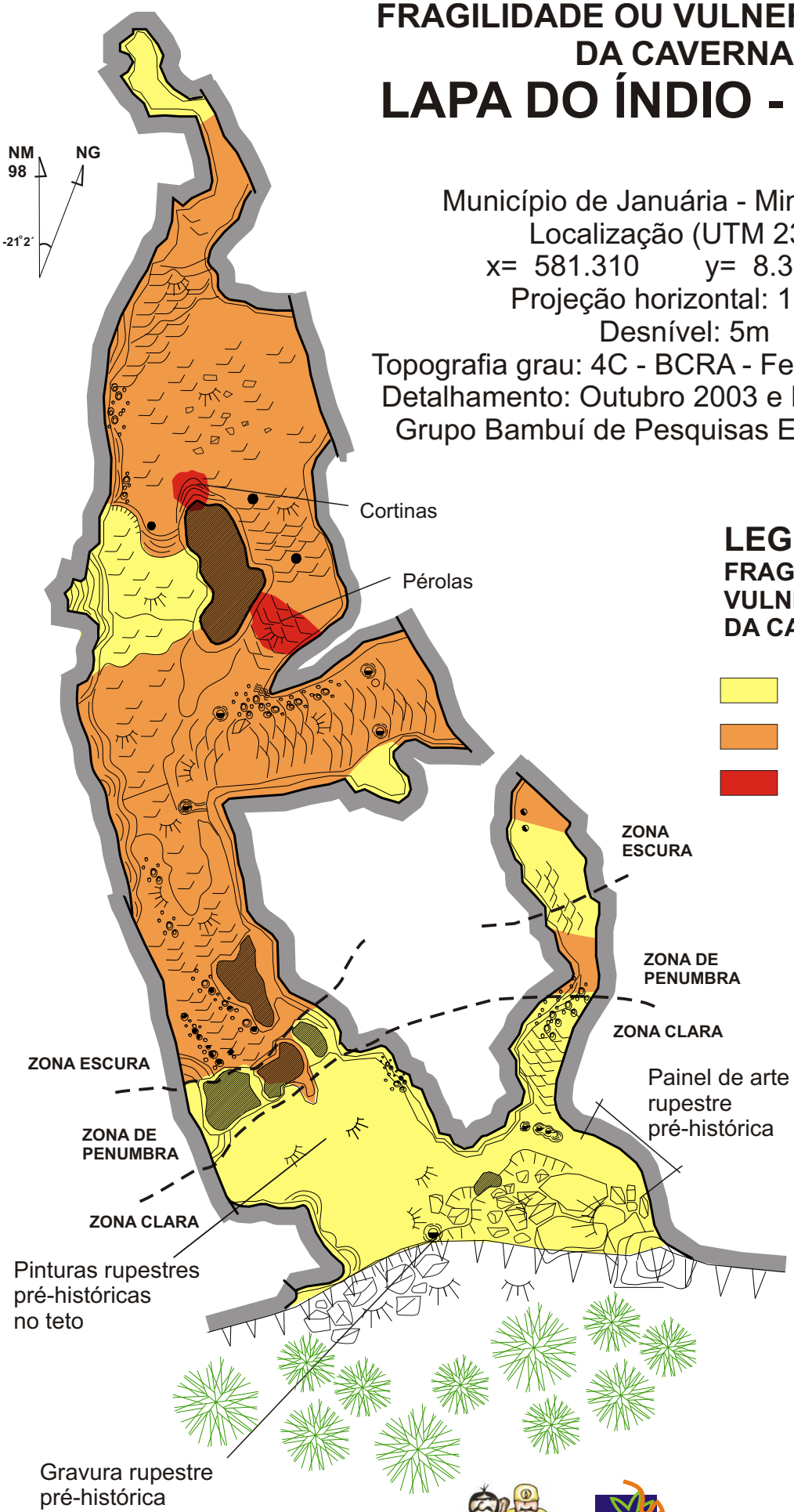
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA

LAPA DO ÍNDIO - MG 187

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.310 y= 8.329.620
Projeção horizontal: 150 m
Desnível: 5m
Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro 2003 e Fevereiro 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA

FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA

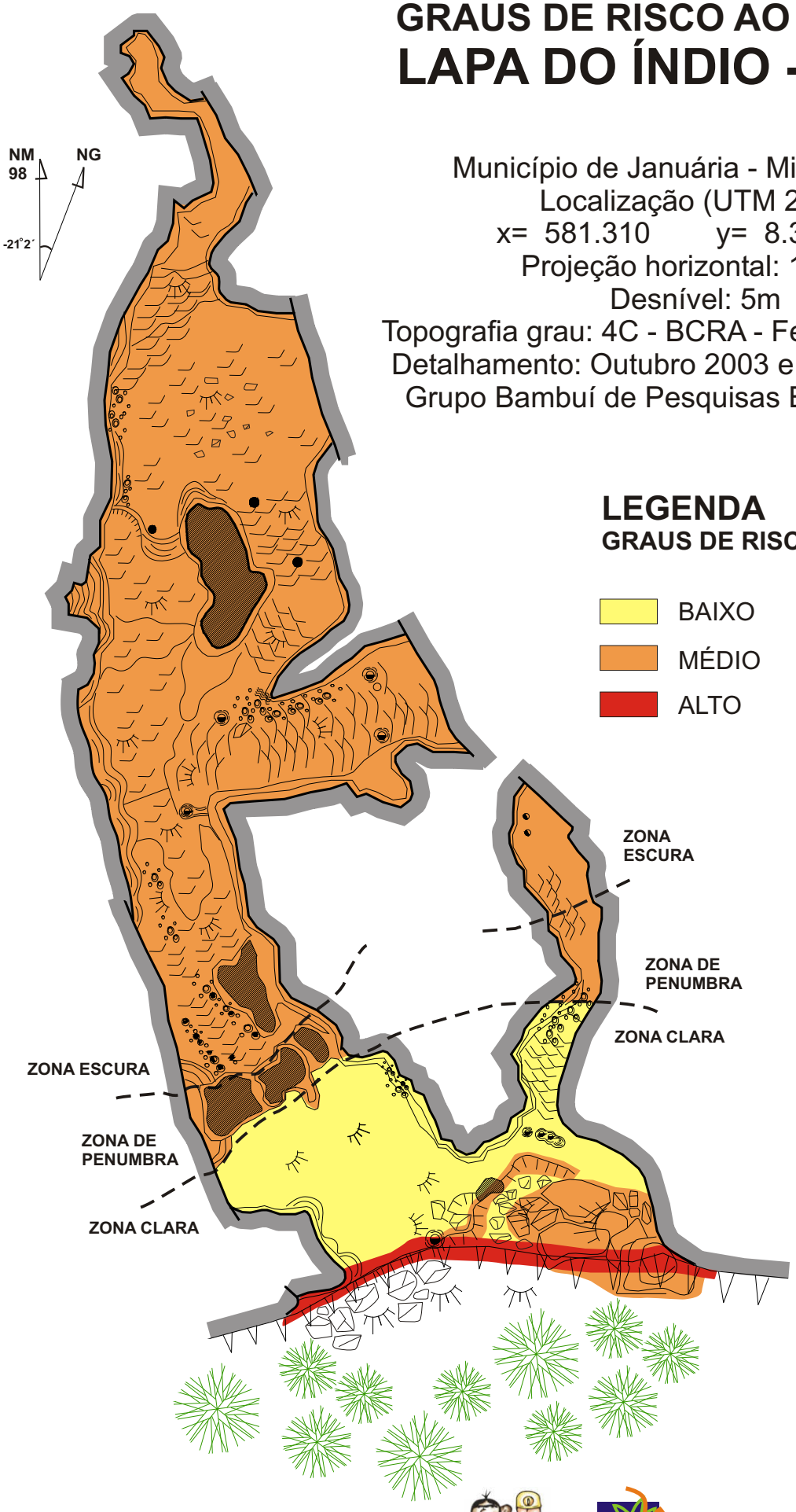
GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
LAPA DO ÍNDIO - MG 187

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.310 y= 8.329.620
Projeção horizontal: 150 m
Desnível: 5m
Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro 2003 e Fevereiro 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO

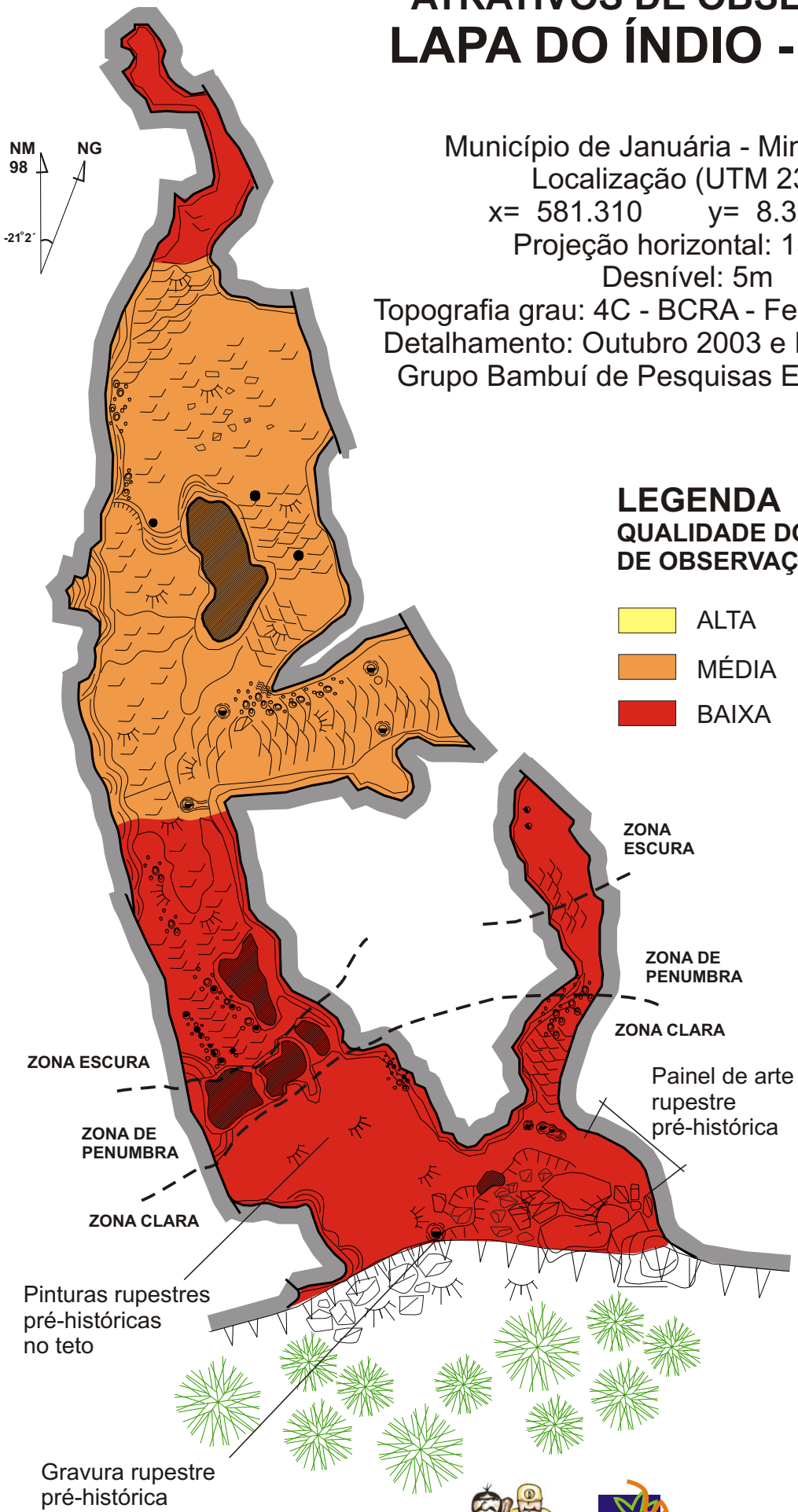
GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
LAPA DO ÍNDIO - MG 187

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.310 y= 8.329.620
Projeção horizontal: 150 m
Desnível: 5m
Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro 2003 e Fevereiro 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
QUALIDADE DOS ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO DA CAVERNA

- ALTA
- MÉDIA
- BAIXA

0 10 20m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA

D – LAPA BONITA – MG 32

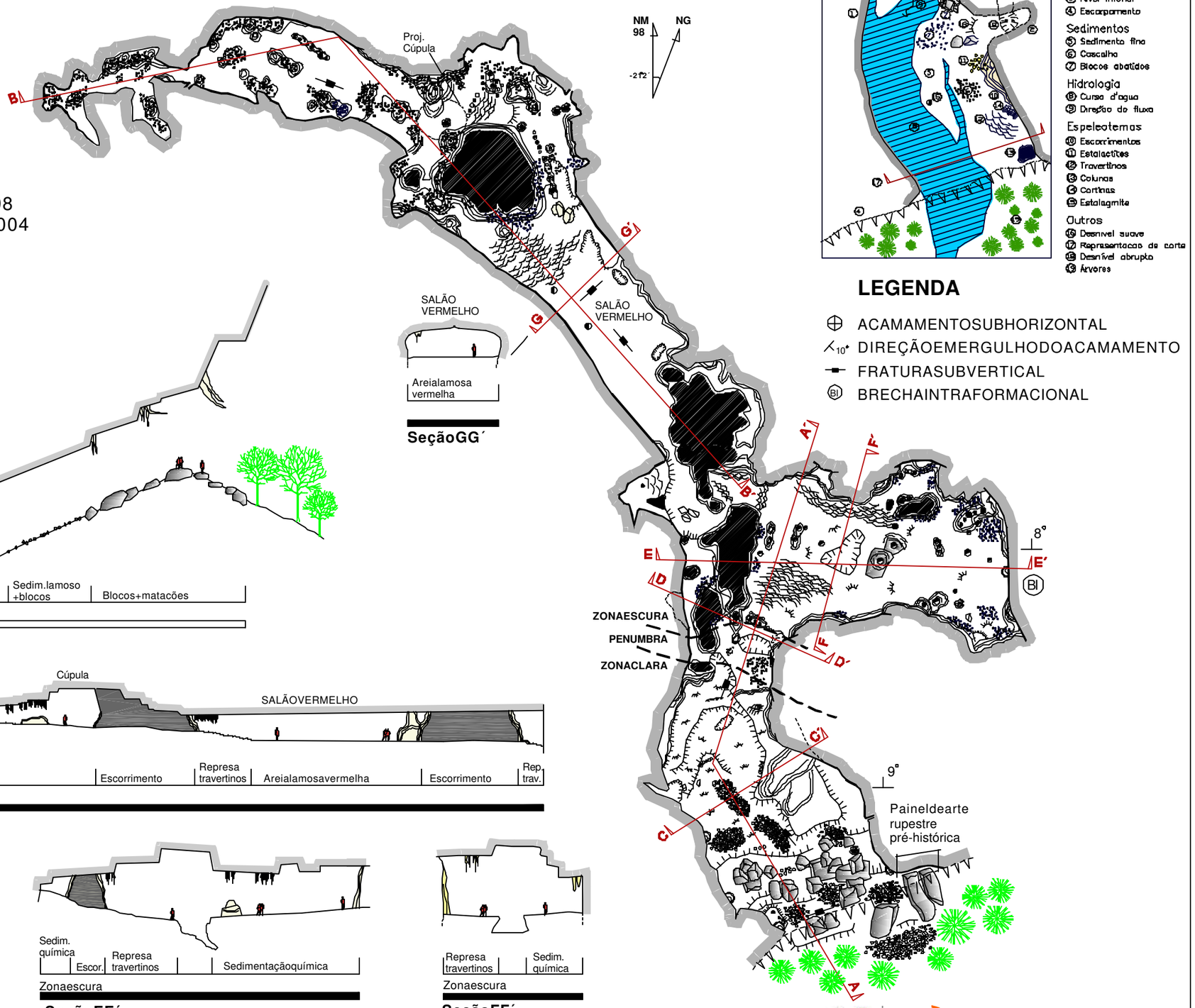
TOPOGRAFIA
ESTADO DE CONSERVAÇAO DA CAVERNA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO

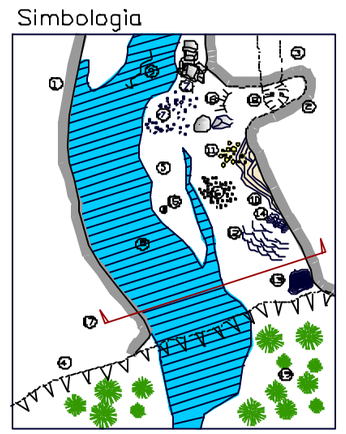
LAPA BONITA - MG 32

Município de Januária-MinasGerais
Localização (UTM23L)
x= 581.670 y= 8.329.690
Projeçãohorizontal: 420 m
Desnível:15m

Topografiagrau:4C-BCRA-Fevereirode1998
Detalhamento:Outubrode2003efevereirode2004
Grupo Bambuí dePesquisas Espeleológicas

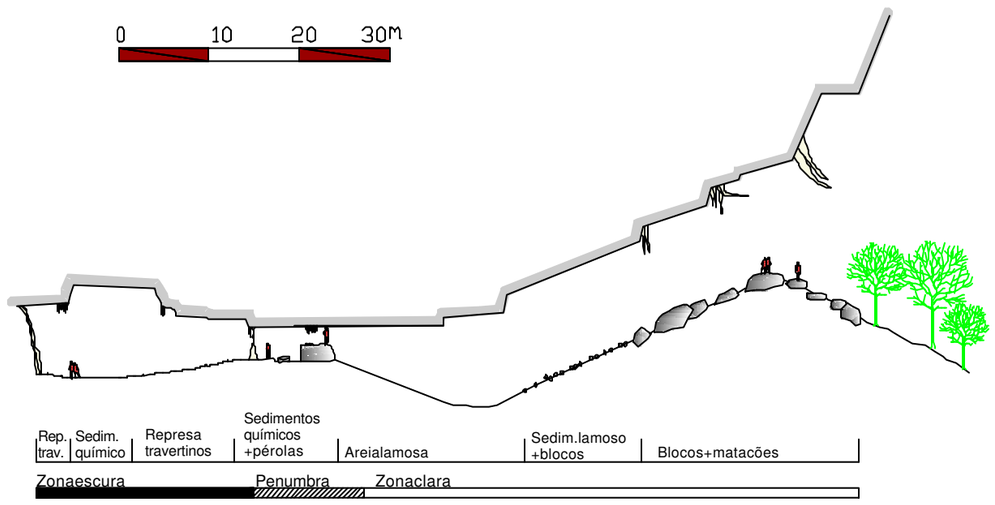
0 10 20 30M



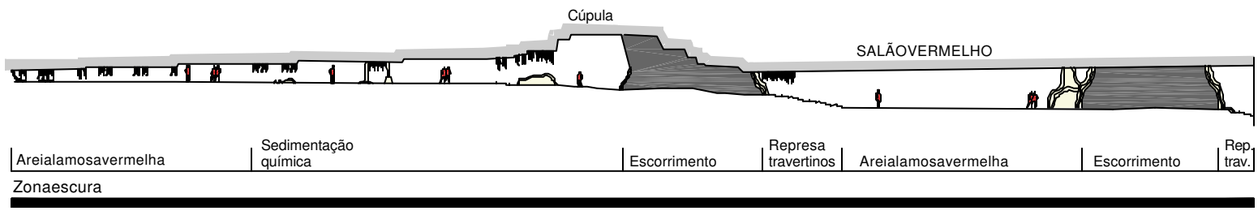


LEGENDA

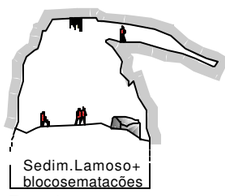
- ACAMAMENTOSUBHORIZONTAL
- 10° DIREÇÃOEMERGULHODOACAMAMENTO
- FRATURASUBVERTICAL
- BI BRECHAINTRAFORMACIONAL



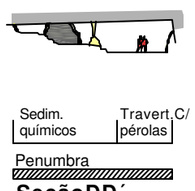
SeçãolongitudinalAA´



SeçãolongitudinalBB´



SeçãoCC´



SeçãoDD´

SeçãoEE´

SeçãoFF´

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD-GEOKLOCK
CSD Geologia e Engenharia Ambiental

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DACAVERNA
LAPA BONITA - MG 32

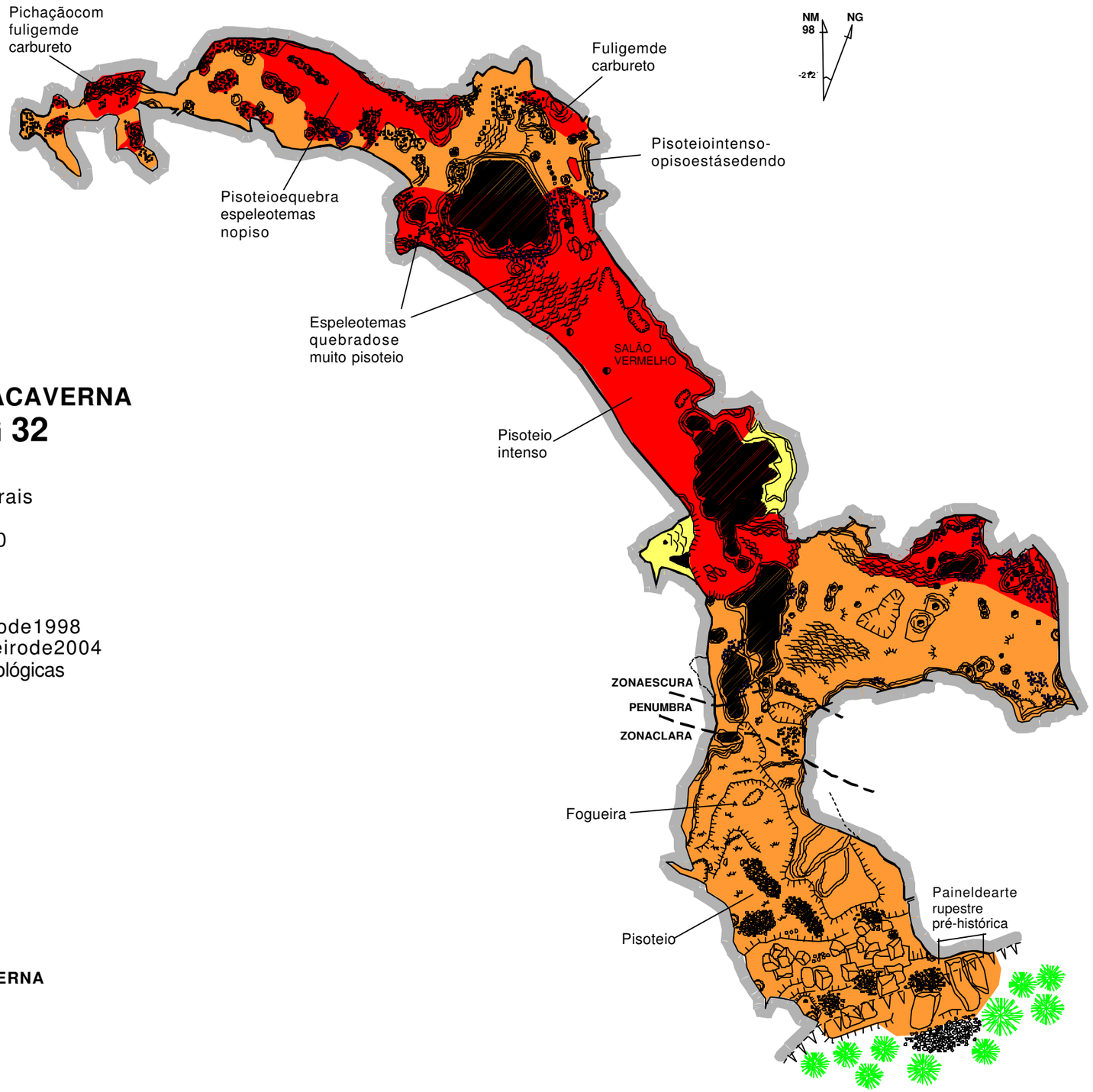
Município de Januária-MinasGerais
Localização (UTM23L)
x= 581.670 y= 8.329.690
Projeçãohorizontal: 420 m
Desnível:15m

Topografiagrau:4C-BCRA-Fevereirode1998
Detalhamento: Outubrode2003eFevereirode2004
Grupo Bambuí dePesquisas Espeleológicas

0 10 20 30m

LEGENDA
ESTADODECONSERVAÇÃODACAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
LAPA BONITA - MG 32

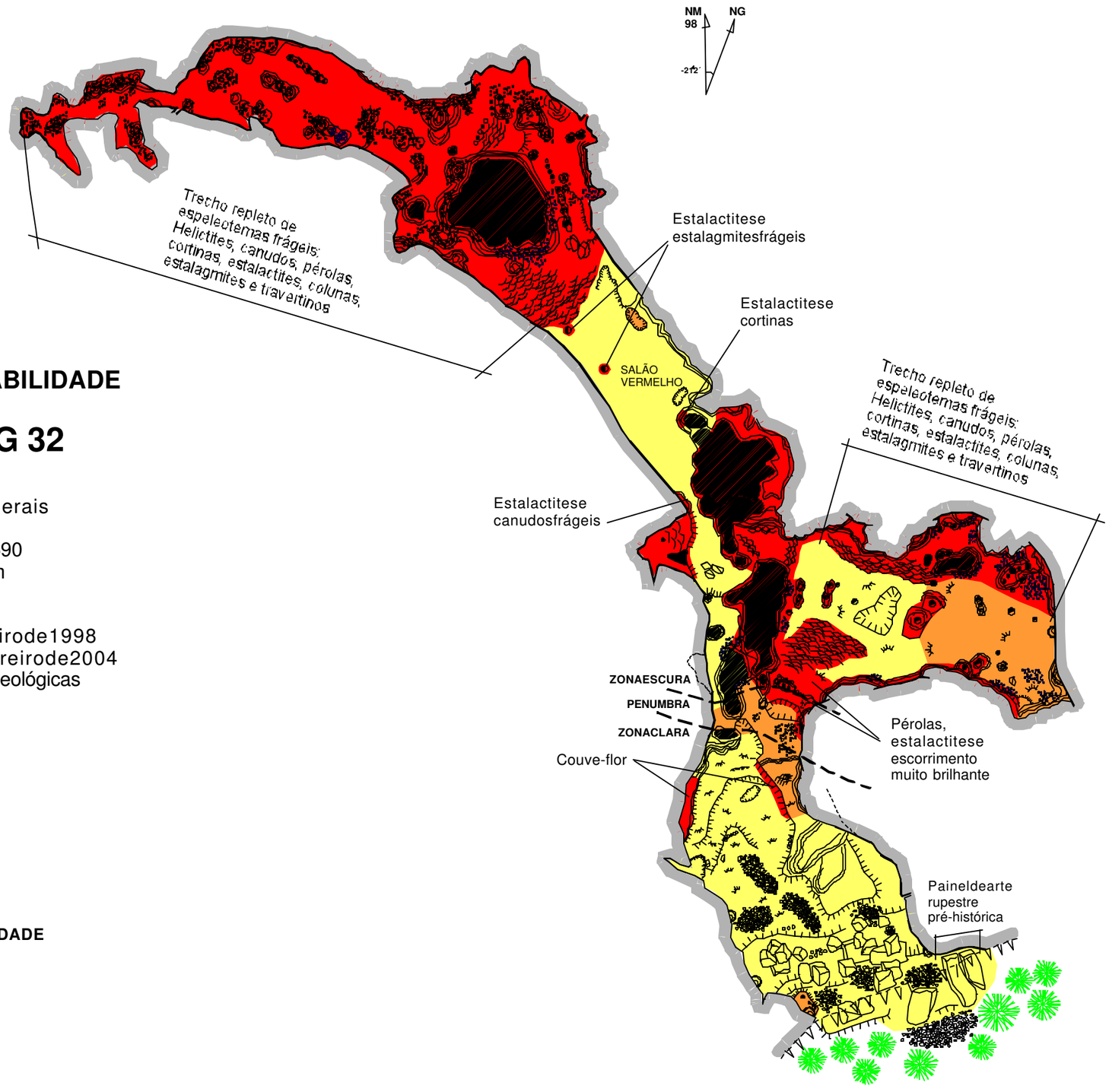
Município de Januária-MinasGerais
Localização (UTM23L)
x= 581.670 y= 8.329.690
Projeçãohorizontal: 420 m
Desnível:15m

Topografiagrau:4C-BCRA-Fevereirode1998
Detalhamento: Outubrode2003eFevereirode2004
Grupo Bambuí dePesquisas Espeleológicas

0 10 20 30m

LEGENDA
FRAGILIDADE OUVULNERABILIDADE DACAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

GRAUS DE RISCOS AO VISITANTE
LAPA BONITA - MG 32

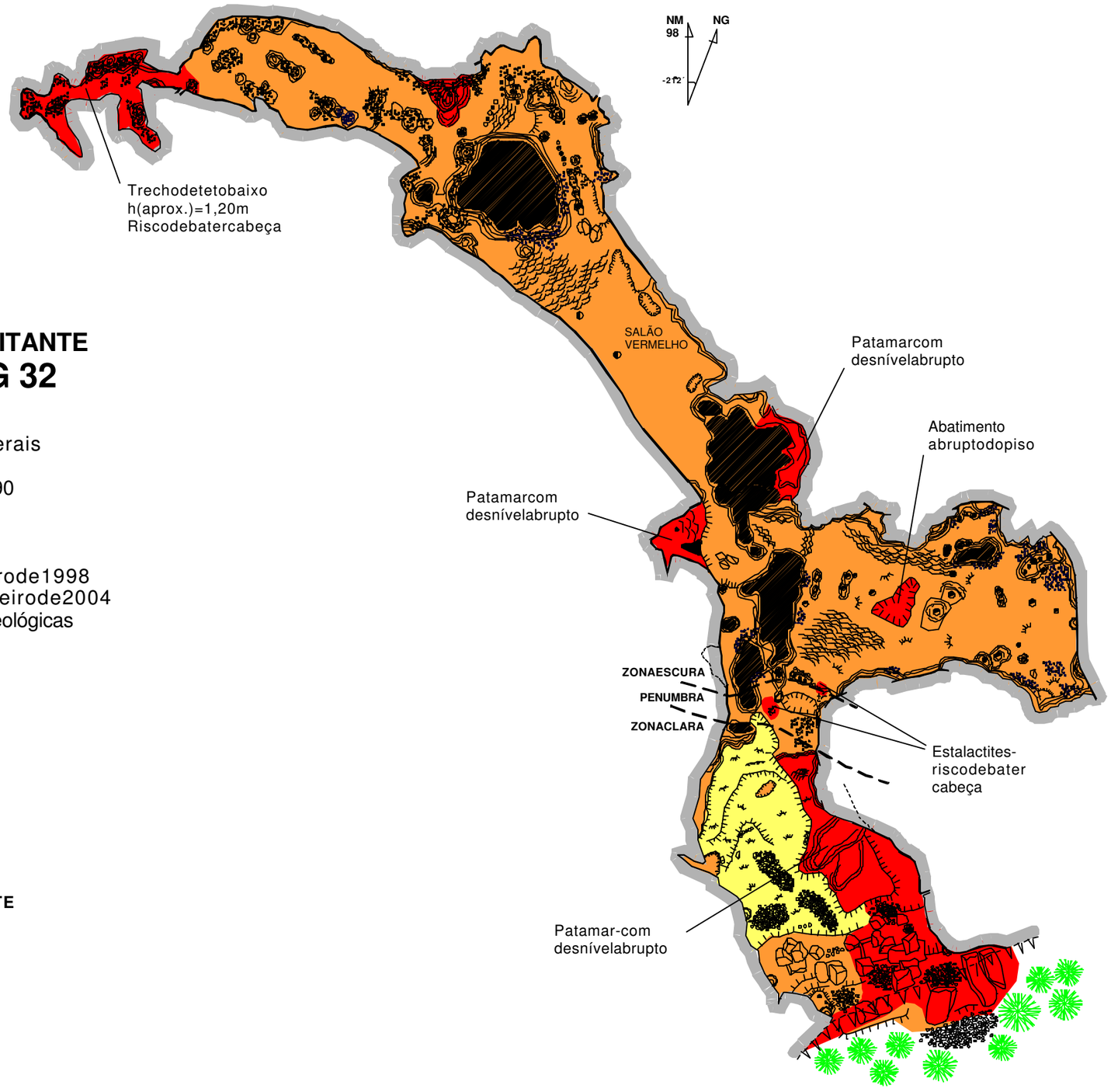
Município de Januária-MinasGerais
Localização (UTM23L)
x= 581.670 y= 8.329.690
Projeçãohorizontal: 420 m
Desnível:15m

Topografiagrau:4C-BCRA-Fevereirode1998
Detalhamento: Outubrode2003eFevereirode2004
Grupo Bambuí dePesquisas Espeleológicas

0 10 20 30m

LEGENDA
GRAUSDERISCOAOVISITANTE

- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
LAPA BONITA - MG 32

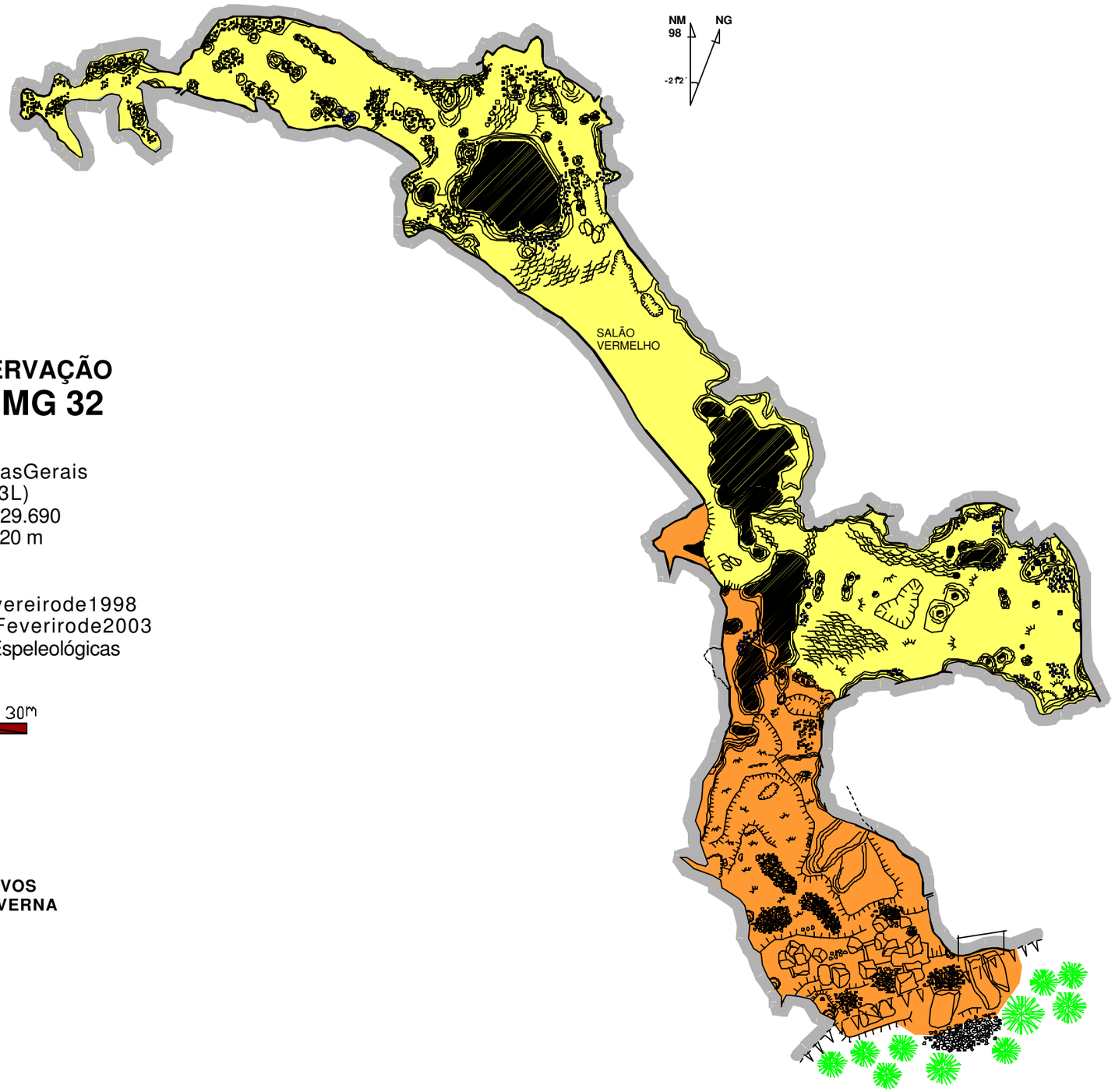
Município de Januária-MinasGerais
Localização (UTM23L)
x= 581.670 y= 8.329.690
Projeçãohorizontal: 420 m
Desnível:15m

Topografiagrau:4C-BCRA-Fevereirode1998
Detalhamento: Outubrode2004eFeverirode2003
Grupo Bambuí dePesquisas Espeleológicas

0 10 20 30m

LEGENDA
QUALIDADE DOSATRATIVOS DEOBSERVAÇÃODACAVERNA

- ALTA
- MÉDIA
- BAIXA



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD-GEOKLOCK
CSD Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA

E – LAPAS DOS CASCUDOS - MG 74 - E TRONCOS - MG 411

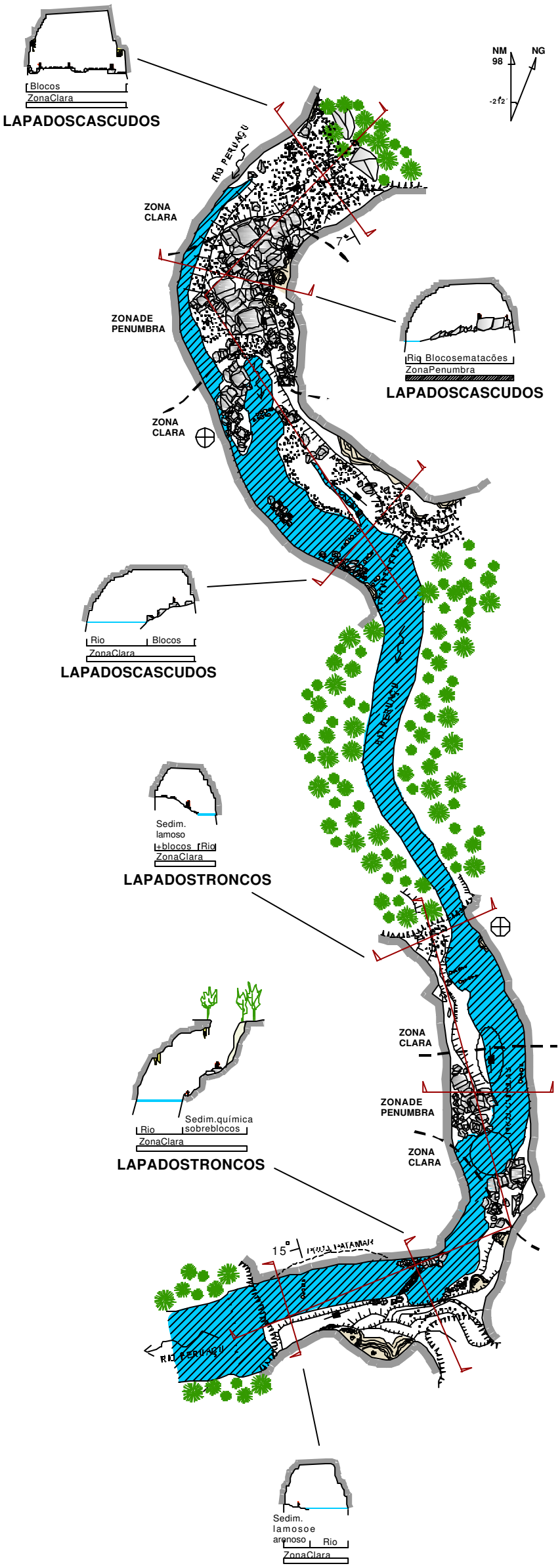
TOPOGRAFIA
ESTADO DE CONSERVAÇAO DA CAVERNA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO

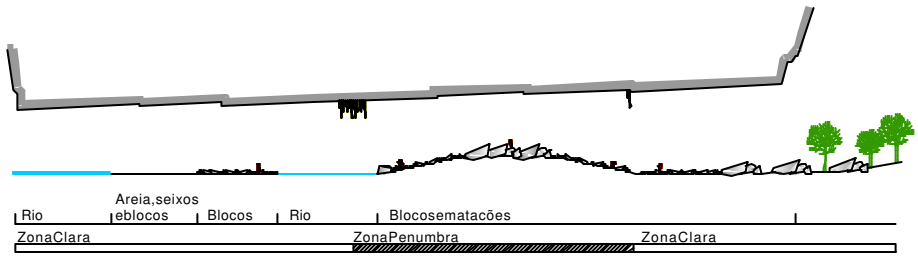
LAPA DOS CASCUDOS - MG 74

MunicípiodeJanuária/Itacarambi-MinasGerais
Localização(UTM23L)
E= 582.490 N= 8.330.040
Projeçãohorizontal:220m
Desnível:27m

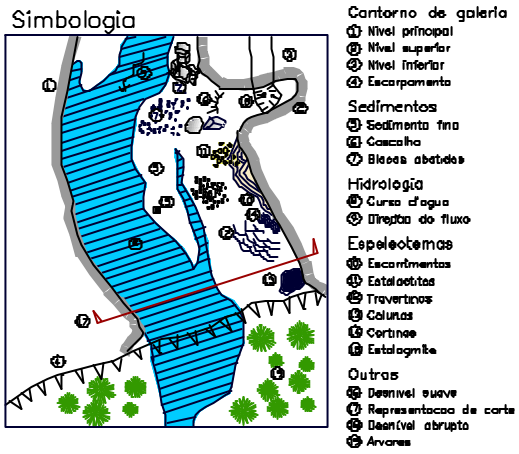
Topografiagrau:4C-BCRA-Fevereirode1998
Detalhamento:Outubrode2003eFevereirode2004
GrupoBambuídePesquisasEspeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m





SeçãolongitudinalLAPADOSCASCUDOS



LEGENDA

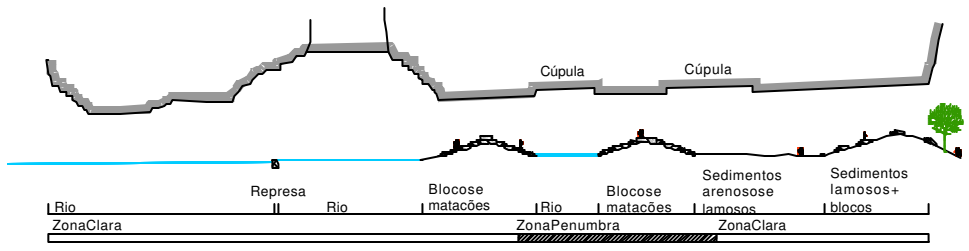
- ACAMAMENTOSUBHORIZONTAL
- DIREÇÃOEMERGULHODOACAMAMENTO
- FRATURASUBVERTICAL
- BRECHAINTRAFORMACIONAL

LAPA DOS TRONCOS - MG 411

MunicípiodeJanuária/Itacarambi-MinasGerais
Localização(UTM23L)
E= 582.550 N= 8.330.340
Projeçãohorizontal:180m
Desnível:15m

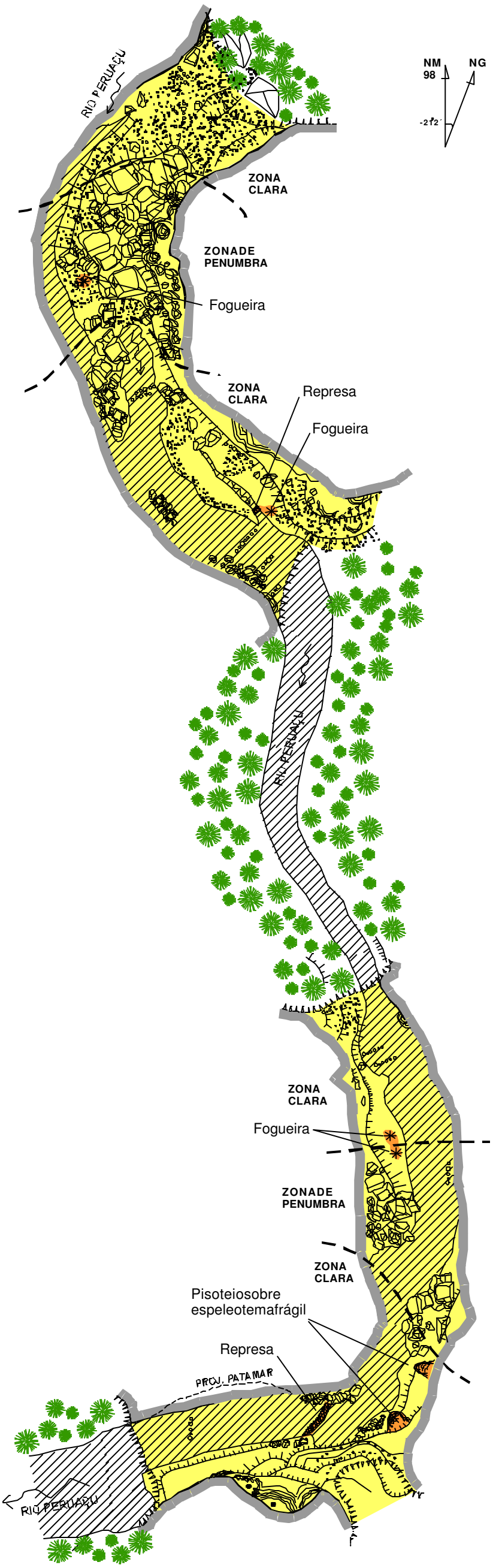
Topografiagrau:4C-BCRA-Fevereirode1998
Detalhamento:Outubrode2003eFevereirode2004
GrupoBambuídePesquisasEspeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m



SeçãolongitudinalLAPADOSTRONCOS

GEO CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental



ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
LAPA DOS CASCUDOS - MG 74

Municípiode Januária/Itacarambi-Minas Gerais
Localização (UTM 23L)
E= 582.490 N= 8.330.040
Projeção horizontal: 220 m
Desnível: 27 m

Topografia grau: 4C - BCRA-Fevereiro de 1998
Detalhamento:Outubro de 2003 e Fevereirode 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

LEGENDA
ESTADODE CONSERVAÇÃO DACAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
LAPA DOS TRONCOS - MG 411

Municípiode Januária/Itacarambi-Minas Gerais
Localização (UTM 23L)
E= 582.550 N= 8.330.340
Projeção horizontal: 180 m
Desnível: 15 m

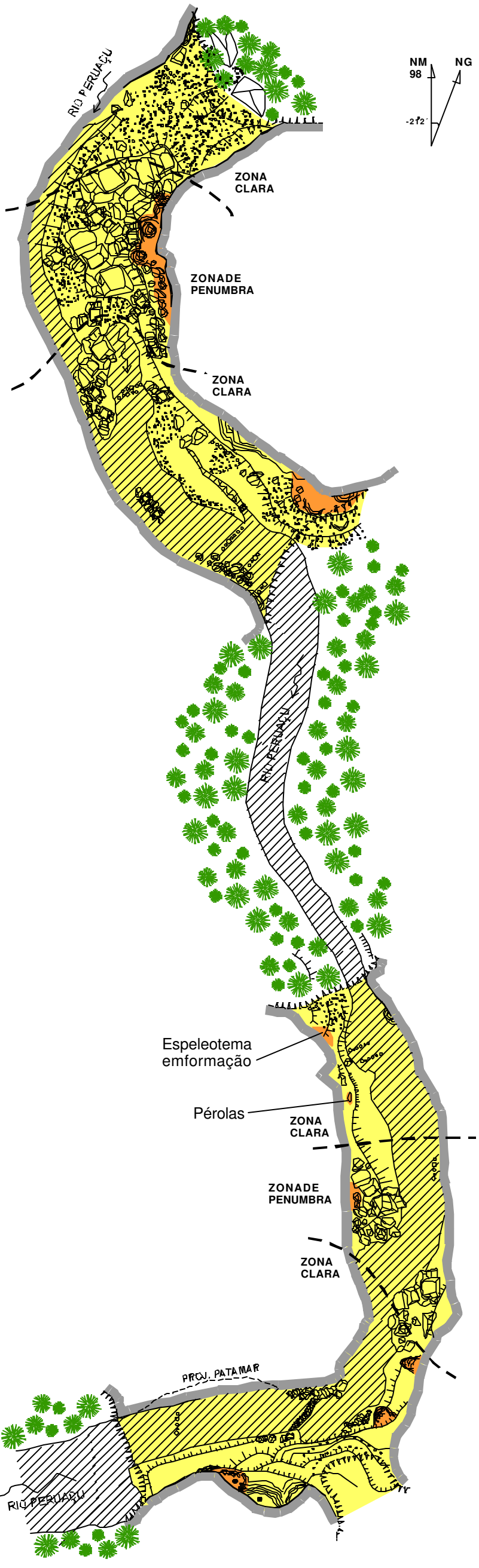
Topografia grau: 4C - BCRA-Fevereiro de 1998
Detalhamento:Outubro de 2003 e Fevereirode 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental



FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
LAPA DOS CASCUDOS - MG 74

Municípiode Januária/Itacarambi-Minas Gerais
Localização (UTM 23L)
E= 582.490 N= 8.330.040
Projeção horizontal: 220 m
Desnível: 27 m

Topografia grau: 4C - BCRA-Fevereiro de 1998
Detalhamento:Outubro de 2003 e Fevereirode 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

LEGENDA
FRAGILIDADEOUVULNERABILIDADE DACAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA

FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
LAPA DOS TRONCOS - MG 411

Municípiode Januária/Itacarambi-Minas Gerais
Localização (UTM 23L)
E= 582.550 N= 8.330.340
Projeção horizontal: 180 m
Desnível: 15 m

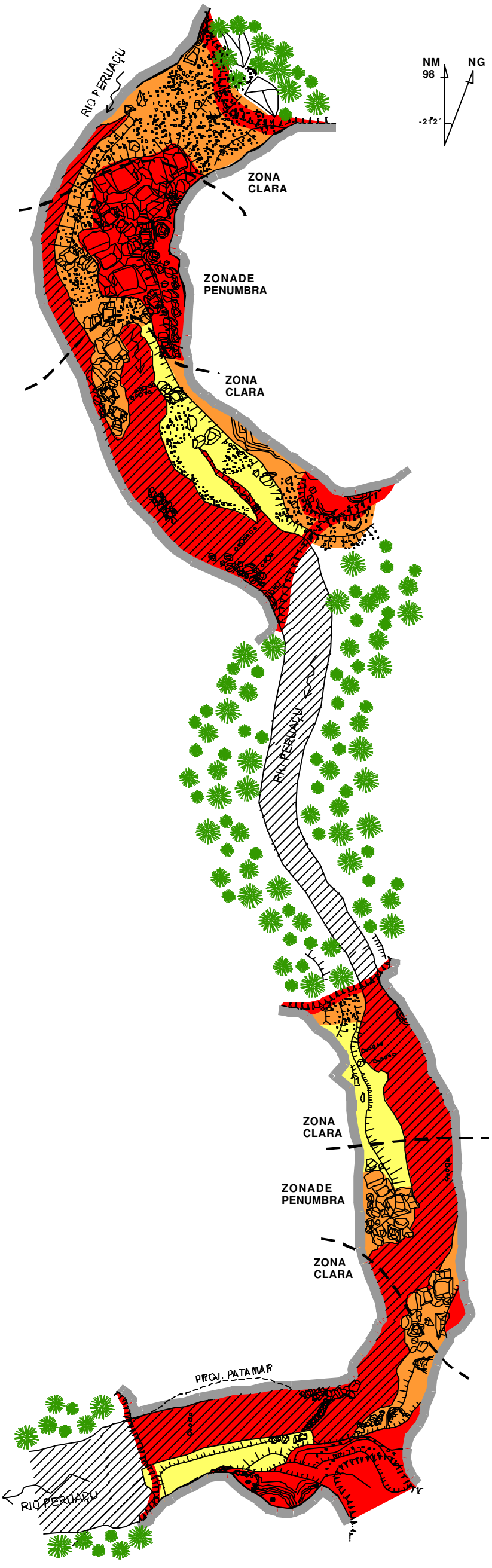
Topografia grau: 4C - BCRA-Fevereiro de 1998
Detalhamento:Outubro de 2003 e Fevereirode 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental



GRAUS DE RISCOAOVISITANTE
LAPA DOS CASCUDOS - MG 74

Municípiode Januária/Itacarambi-Minas Gerais
Localização (UTM 23L)
E= 582.490 N= 8.330.040
Projeção horizontal: 220 m
Desnível: 27 m

Topografia grau: 4C - BCRA-Fevereiro de 1998
Detalhamento:Outubro de 2003 e Fevereirode 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

LEGENDA
GRAUS DERISCOAOVISITANTE

- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO

GRAUS DE RISCOAOVISITANTE
LAPA DOS TRONCOS - MG 411

Municípiode Januária/Itacarambi-Minas Gerais
Localização (UTM 23L)
E= 582.550 N= 8.330.340
Projeção horizontal: 180 m
Desnível: 15 m

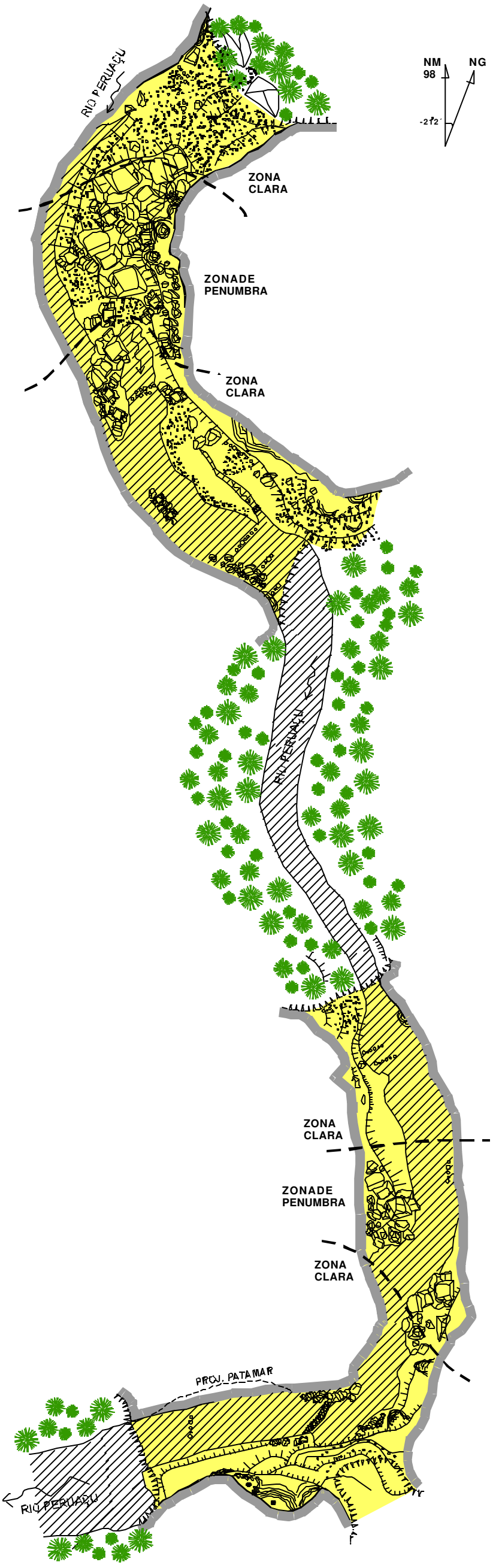
Topografia grau: 4C - BCRA-Fevereiro de 1998
Detalhamento:Outubro de 2003 e Fevereirode 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental



ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
LAPA DOS CASCUDOS - MG 74

Municípiode Januária/Itacarambi-Minas Gerais
Localização (UTM 23L)
E= 582.490 N= 8.330.040
Projeção horizontal: 220 m
Desnível: 27 m

Topografia grau: 4C - BCRA-Fevereiro de 1998
Detalhamento:Outubro de 2003 e Fevereirode 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

LEGENDA
QUALIDADEDOSATRATIVOS DEOBSERVAÇÃODACAVERNA

- ALTA
- MÉDIA
- BAIXA

ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
LAPA DOS TRONCOS - MG 411

Municípiode Januária/Itacarambi-Minas Gerais
Localização (UTM 23L)
E= 582.550 N= 8.330.340
Projeção horizontal: 180 m
Desnível: 15 m

Topografia grau: 4C - BCRA-Fevereiro de 1998
Detalhamento:Outubro de 2003 e Fevereirode 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA

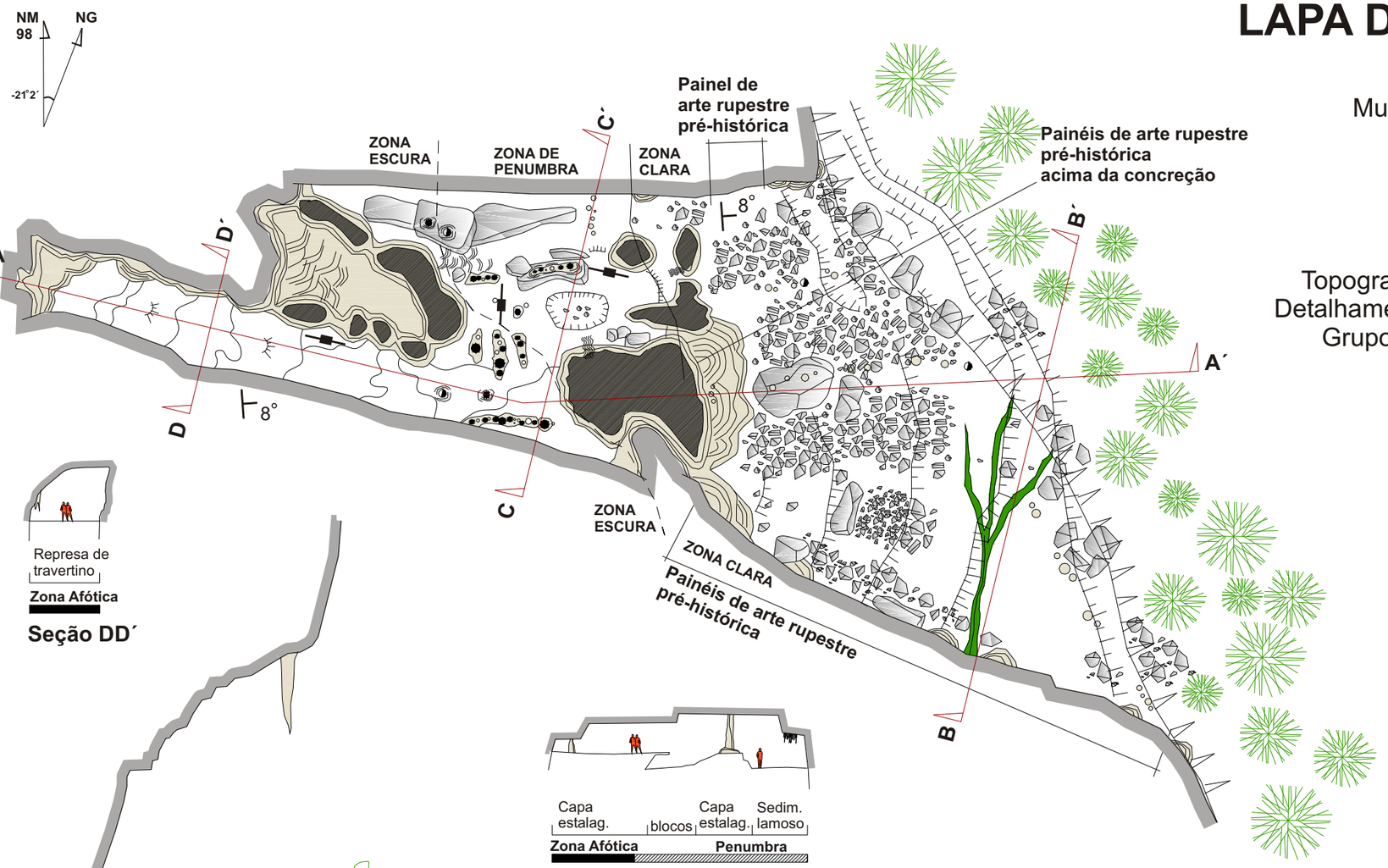
F – LAPA DOS DESENHOS – MG 123

TOPOGRAFIA
ESTADO DE CONSERVAÇAO DA CAVERNA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO

LAPA DOS DESENHOS - MG 123

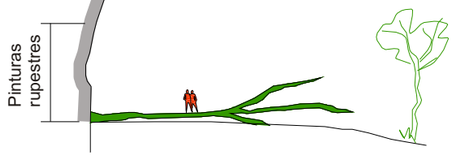
Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.350 y= 8.329.590
Projeção horizontal: 140 m
Desnível: 13 m

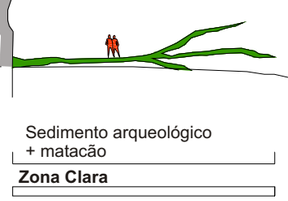
Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



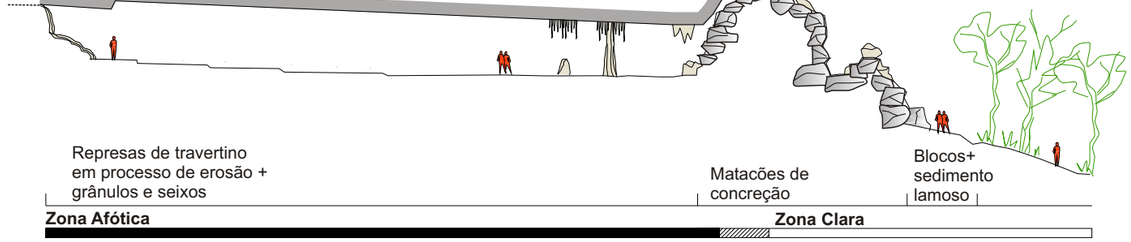
Seção DD´

Seção CC´



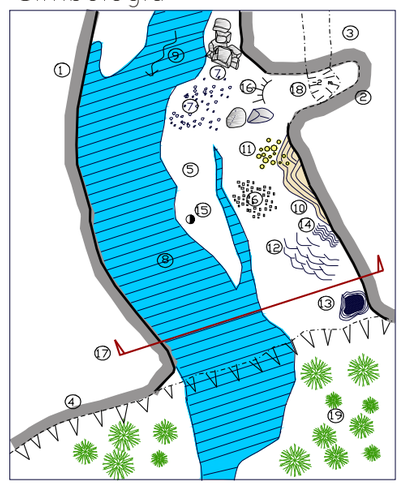


Seção BB´



Seção longitudinal AA´

Simbologia



Contorno de galeria
① Nível principal
② Nível superior
③ Nível inferior
④ Escarpamento

Sedimentos
⑤ Sedimento fino
⑥ Cascalho
⑦ Blocos abatidos

Hidrologia
⑧ Curso d'agua
⑨ Direçao do fluxo

Espeleotemas
⑩ Escorrimentos
⑪ Estalactites
⑫ Travertinos
⑬ Colunas
⑭ Cortinas
⑮ Estalagmite

Outros
⑯ Desnivel suave
⑰ Representacao de corte
⑱ Desnível abrupto
⑲ Árvores

LEGENDA

- ACAMAMENTO SUBHORIZONTAL
- 10° DIREÇÃO E MERGULHO DO ACAMAMENTO
- FRATURA SUBVERTICAL
- BI BRECHA INTRAFORMACIONAL

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

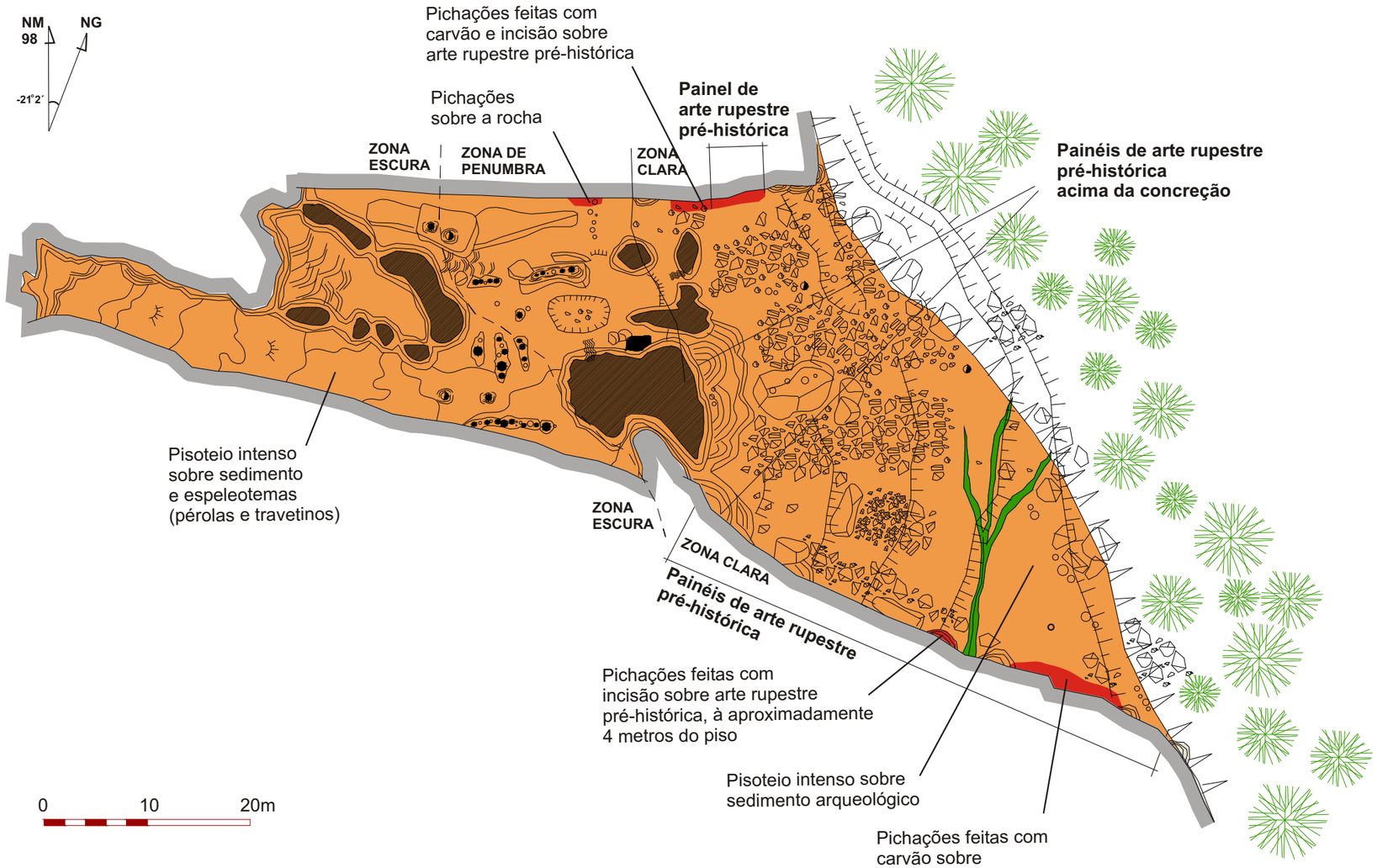
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
LAPA DOS DESENHOS - MG 123

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.350 y= 8.329.590
Projeção horizontal: 140 m
Desnível: 13 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

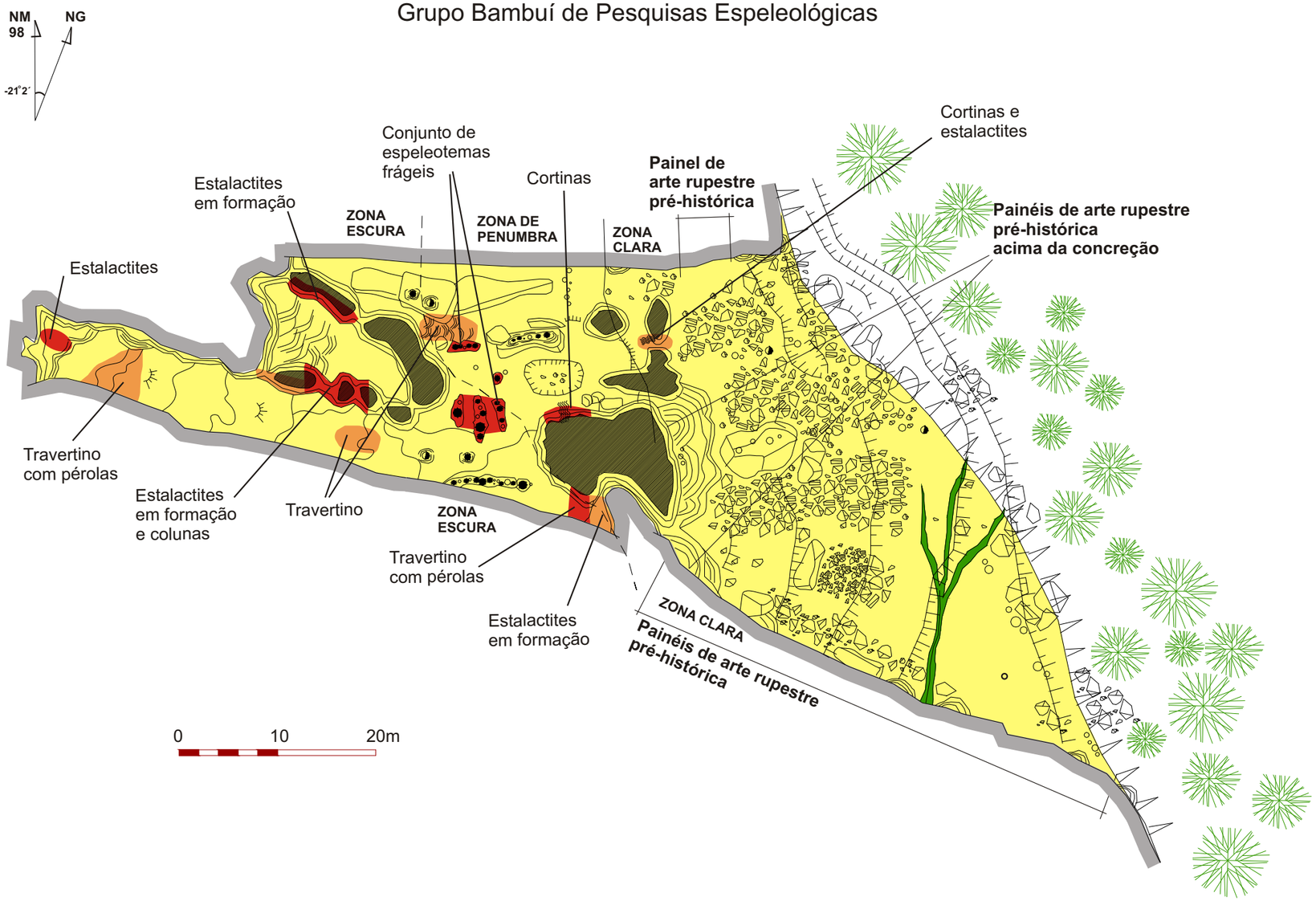
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
LAPA DOS DESENHOS - MG 123

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.350 y= 8.329.590
Projeção horizontal: 140 m
Desnível: 13 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA

GRUPO BAMBUÍ
DE PESQUISAS
ESPELEOLÓGICAS

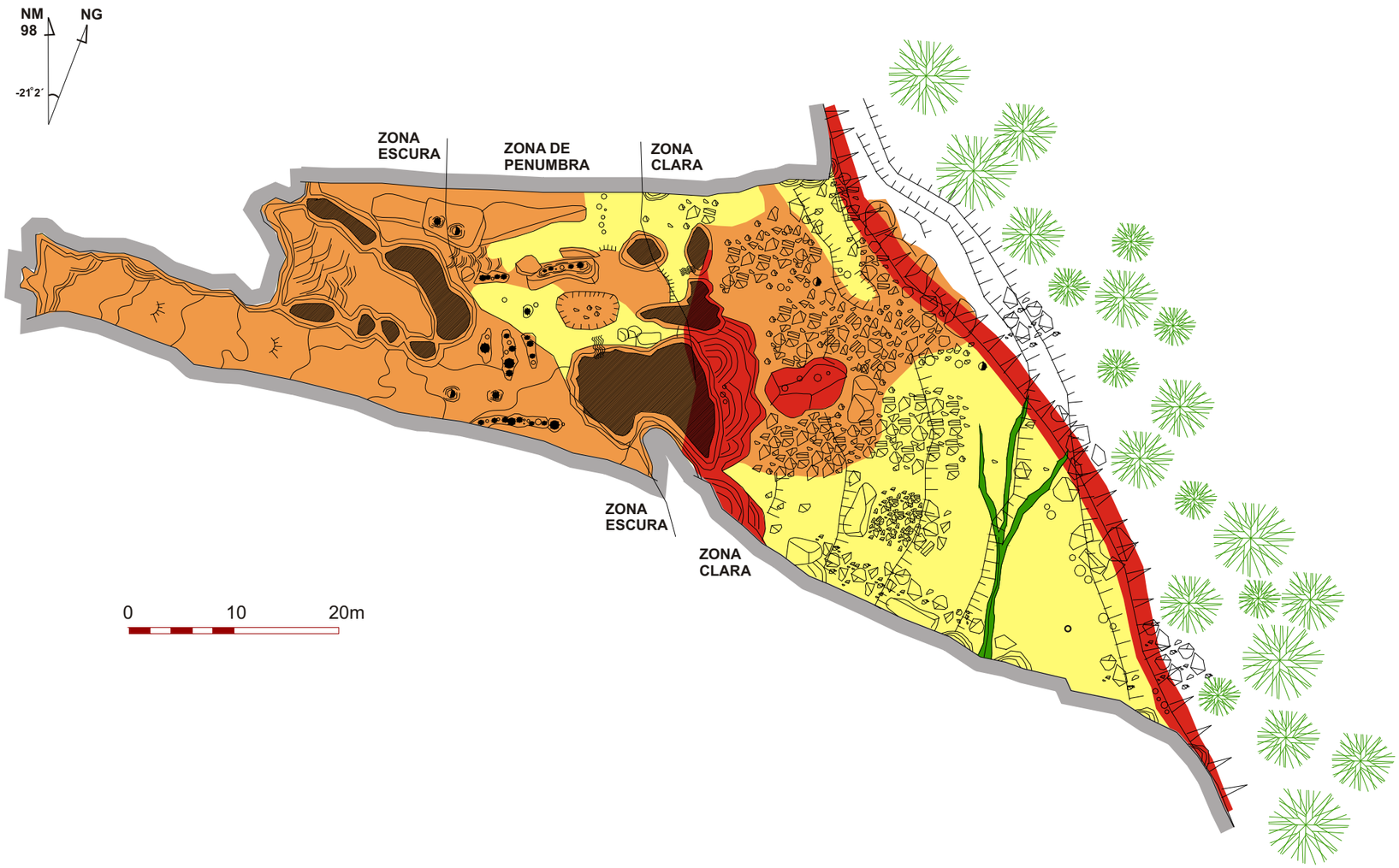
IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

GRAUS DE RISCOS AO VISITANTE
LAPA DOS DESENHOS - MG 123

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.350 y= 8.329.590
Projeção horizontal: 140 m
Desnível: 13 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

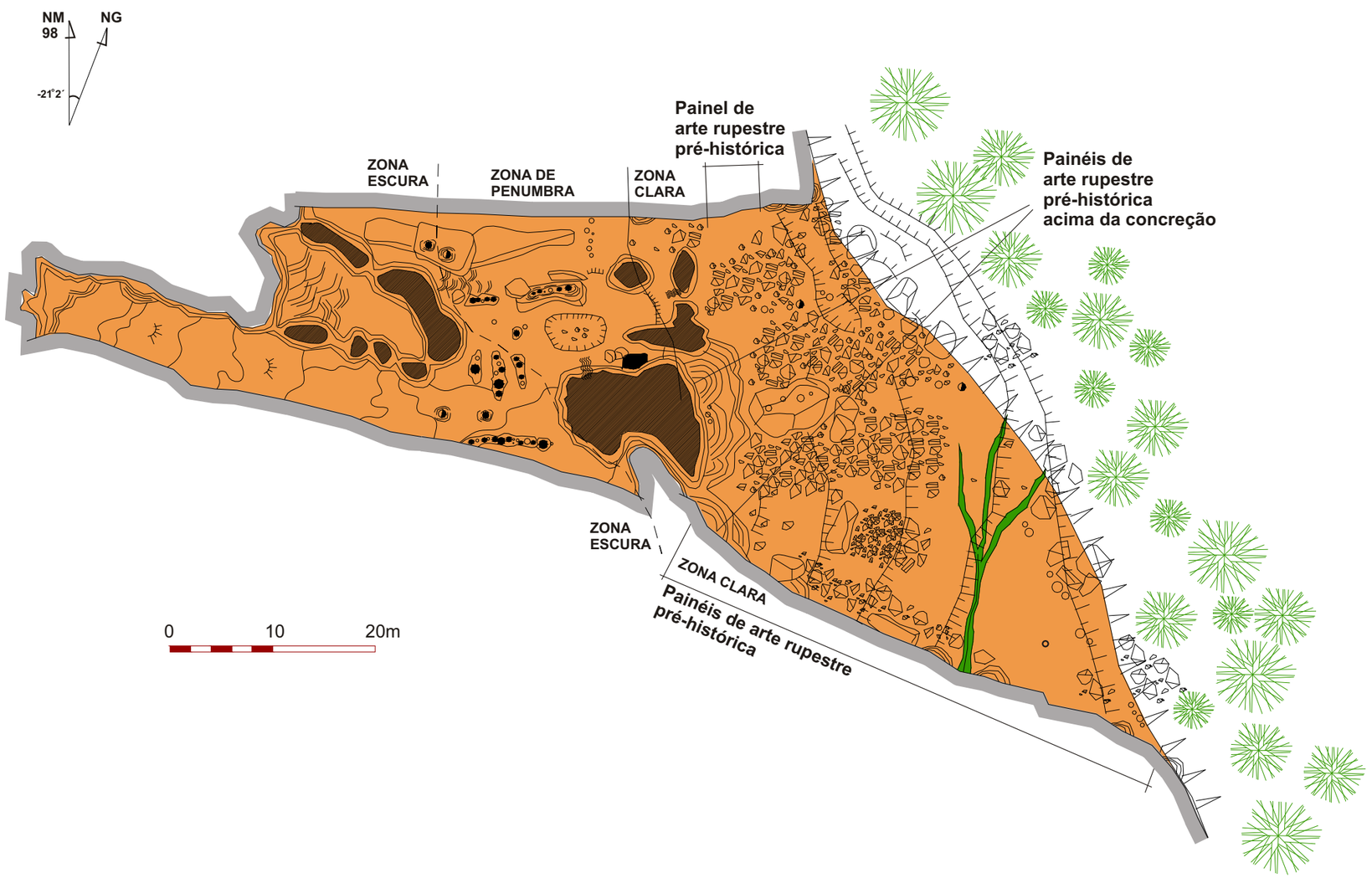
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
LAPA DOS DESENHOS - MG 123

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.350 y= 8.329.590
Projeção horizontal: 140 m
Desnível: 13 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
QUALIDADE DOS ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO DA CAVERNA

- ALTA
- MÉDIA
- BAIXA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

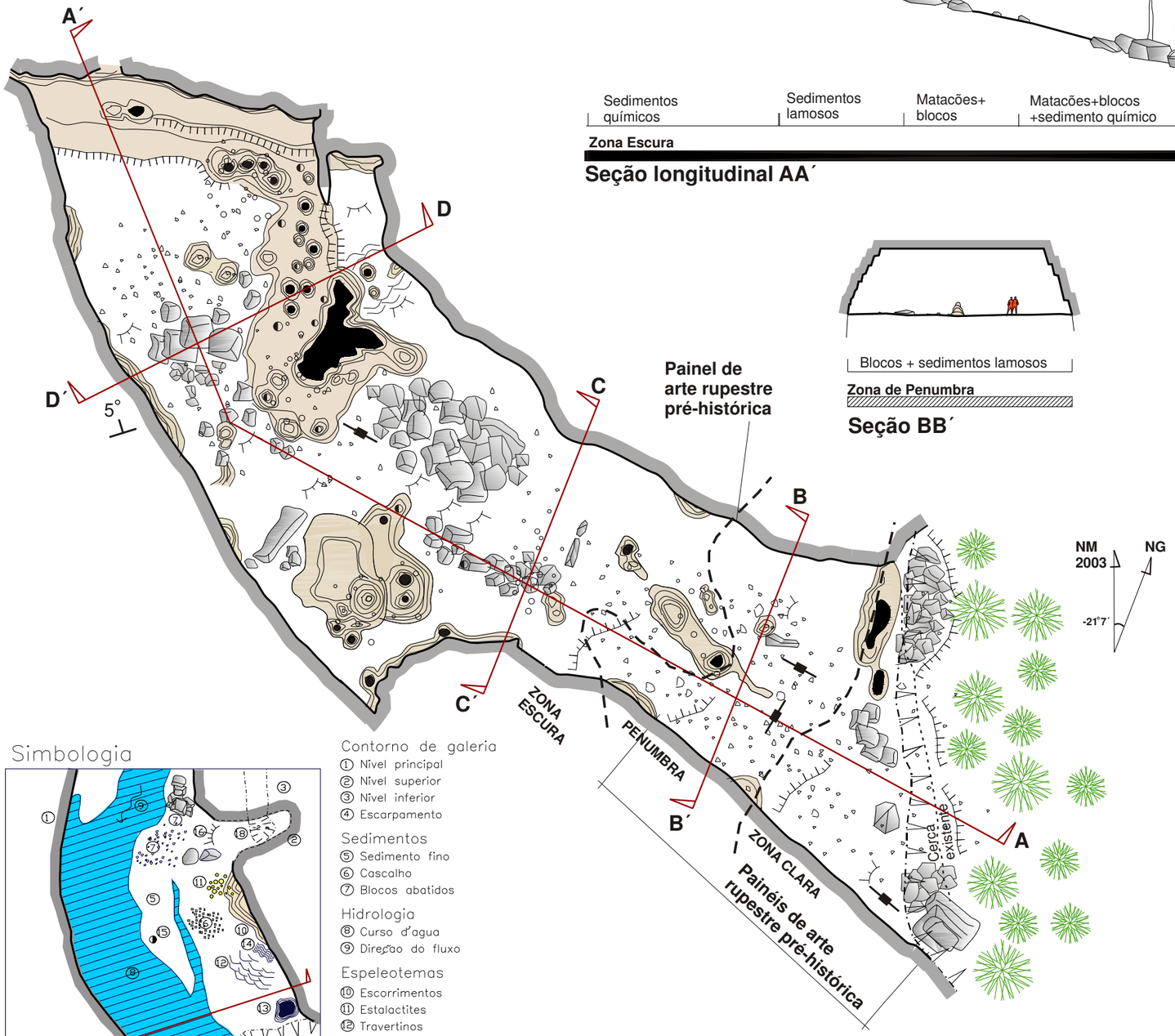
ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA

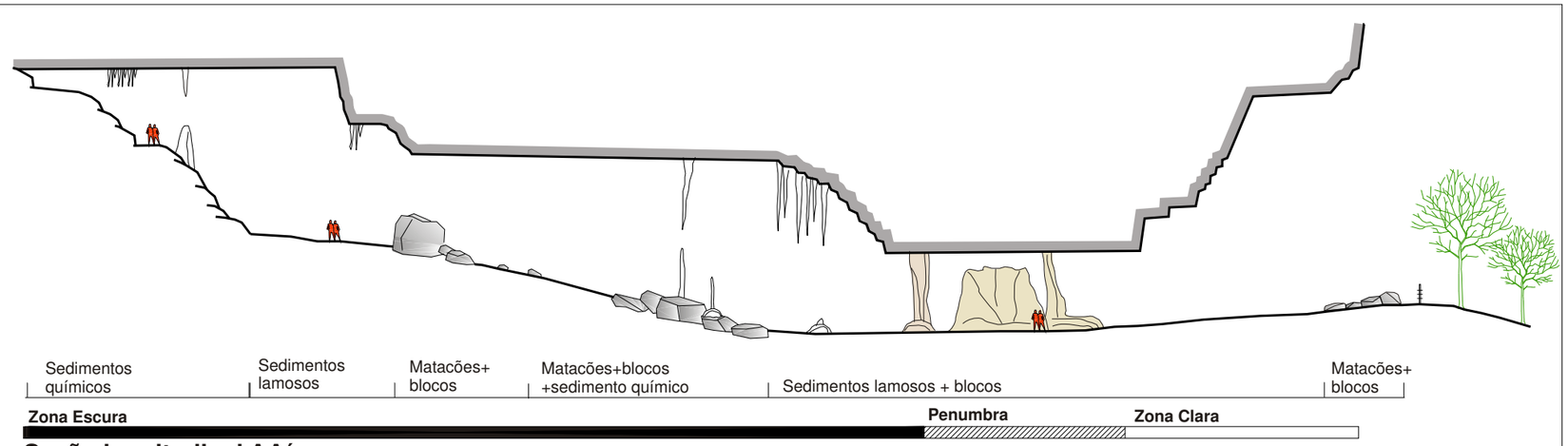
G – LAPA DO CABOCLO – MG 48

TOPOGRAFIA
ESTADO DE CONSERVAÇAO DA CAVERNA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO

LEGENDA

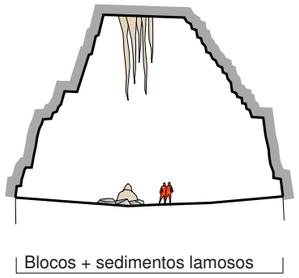
- ACAMAMENTO SUBHORIZONTAL
- 10° DIREÇÃO E MERGULHO DO ACAMAMENTO
- FRATURA SUBVERTICAL
- BI BRECHA INTRAFORMACIONAL



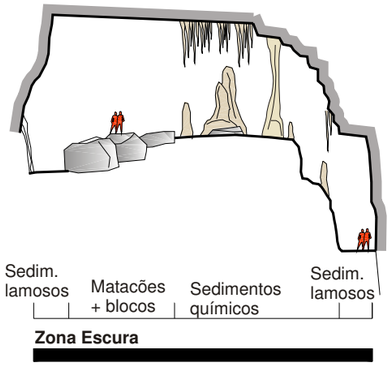


Seção longitudinal AA´

Seção BB´

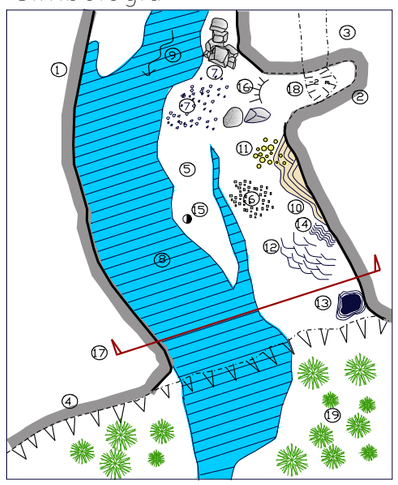


Seção CC´



Seção DD´

Simbologia



Contorno de galeria
① Nível principal
② Nível superior
③ Nível inferior
④ Escarpamento

Sedimentos
⑤ Sedimento fino
⑥ Cascalho
⑦ Blocos abatidos

Hidrologia
⑧ Curso d'agua
⑨ Direcao do fluxo

Espeleotemas
⑩ Escorrimentos
⑪ Estalactites
⑫ Travertinos
⑬ Colunas
⑭ Cortinas
⑮ Estalagmite

Outros
⑯ Desnivel suave
⑰ Representacao de corte
⑱ Desnível abrupto
⑲ Árvores

LAPA DO CABOCLO - MG 48

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 578.730 y= 8.331.750
Projeção horizontal: 100 m
Desnível: 20 m
Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

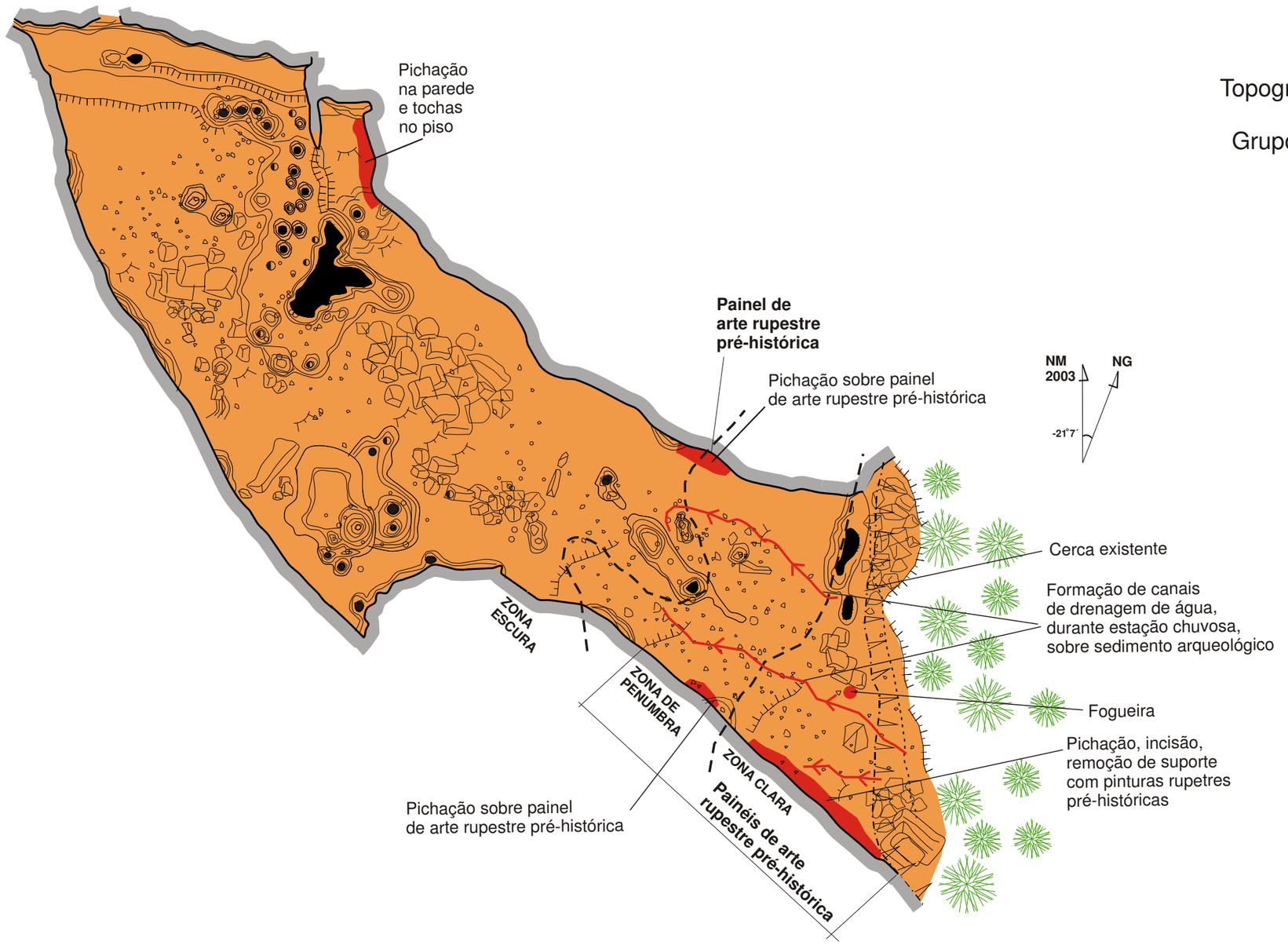
GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
LAPA DO CABOCLO - MG 48

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 578.730 y= 8.331.750
Projeção horizontal: 100 m
Desnível: 20 m
Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM

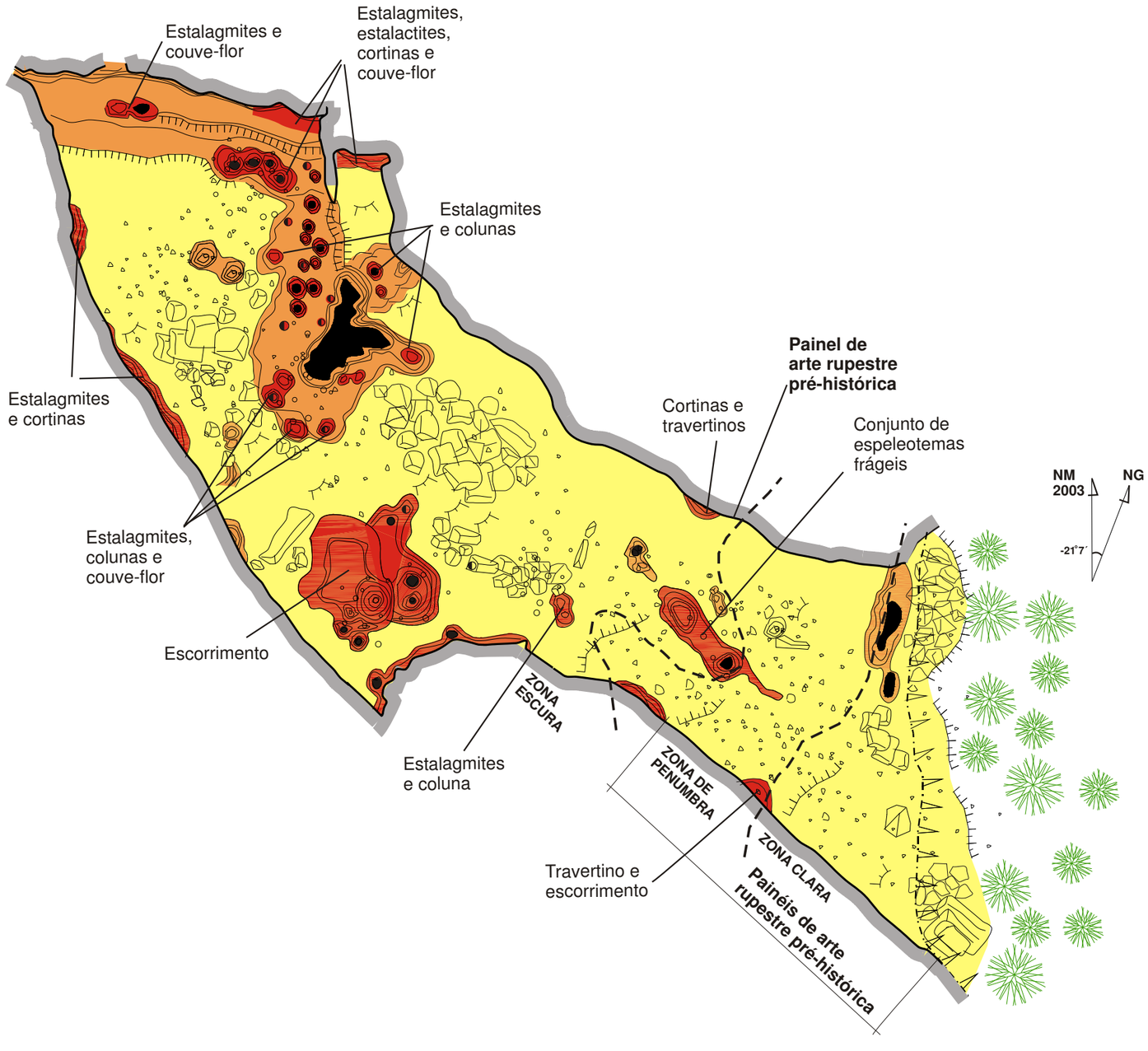
GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
LAPA DO CABOCLO - MG 48

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 578.730 y= 8.331.750
Projeção horizontal: 100 m
Desnível: 20 m
Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

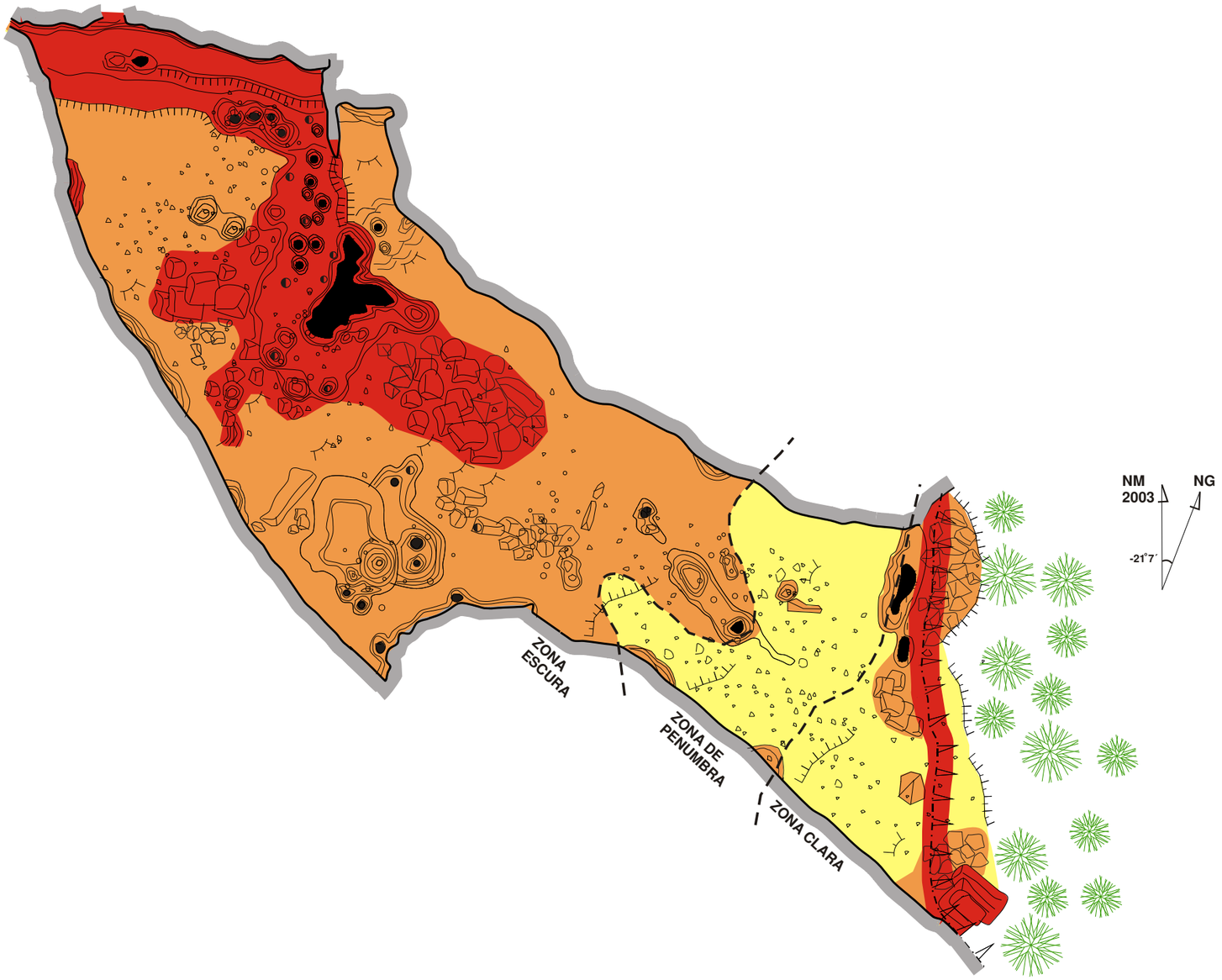
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

LAPA DO CABOCLO - MG 48

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 578.730 y= 8.331.750
Projeção horizontal: 100 m
Desnível: 20 m
Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

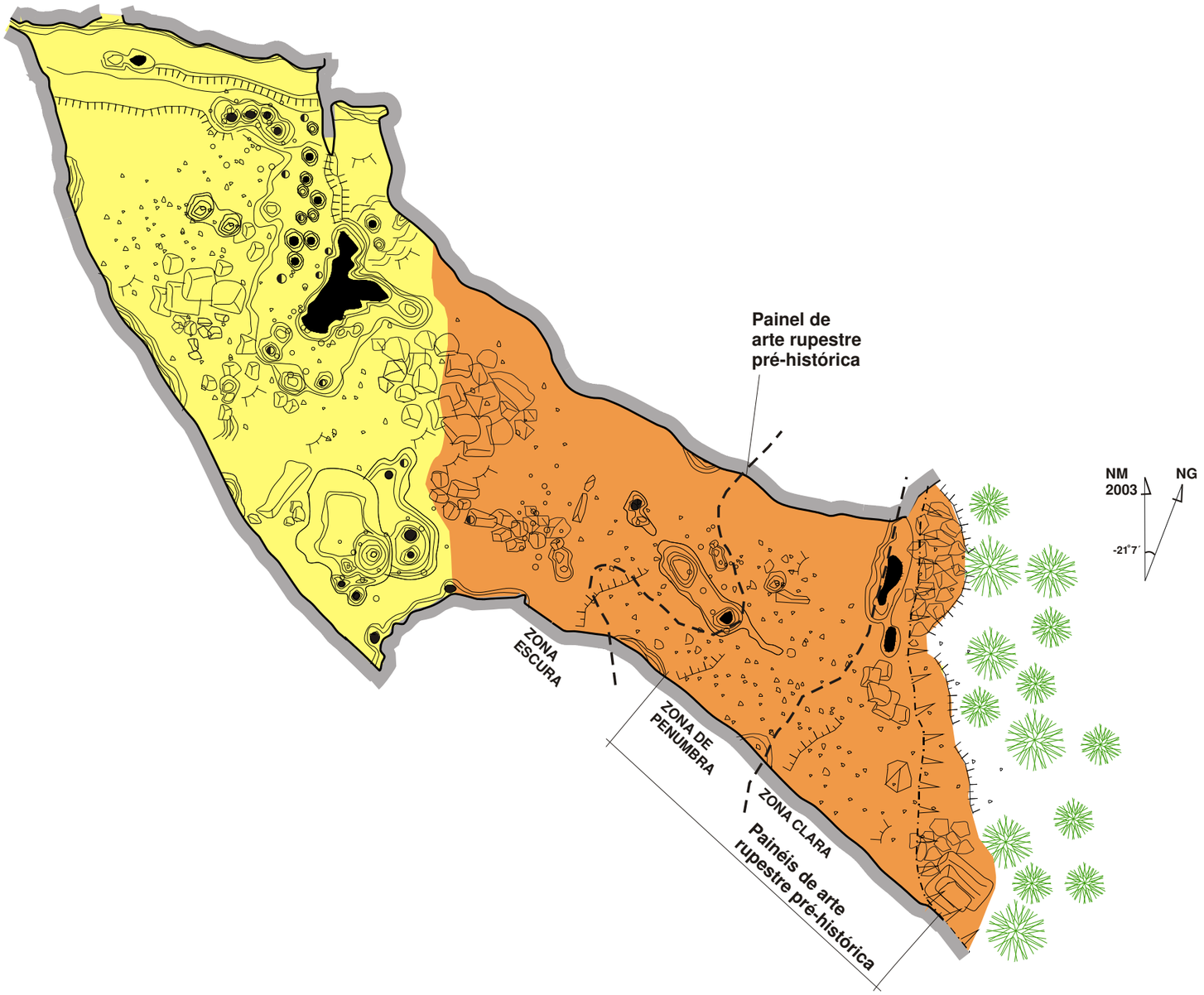
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO

LAPA DO CABOCLO - MG 48

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 578.730 y= 8.331.750
Projeção horizontal: 100 m
Desnível: 20 m
Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA

QUALIDADE DOS ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO DA CAVERNA

- ALTA
- MÉDIA
- BAIXA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA

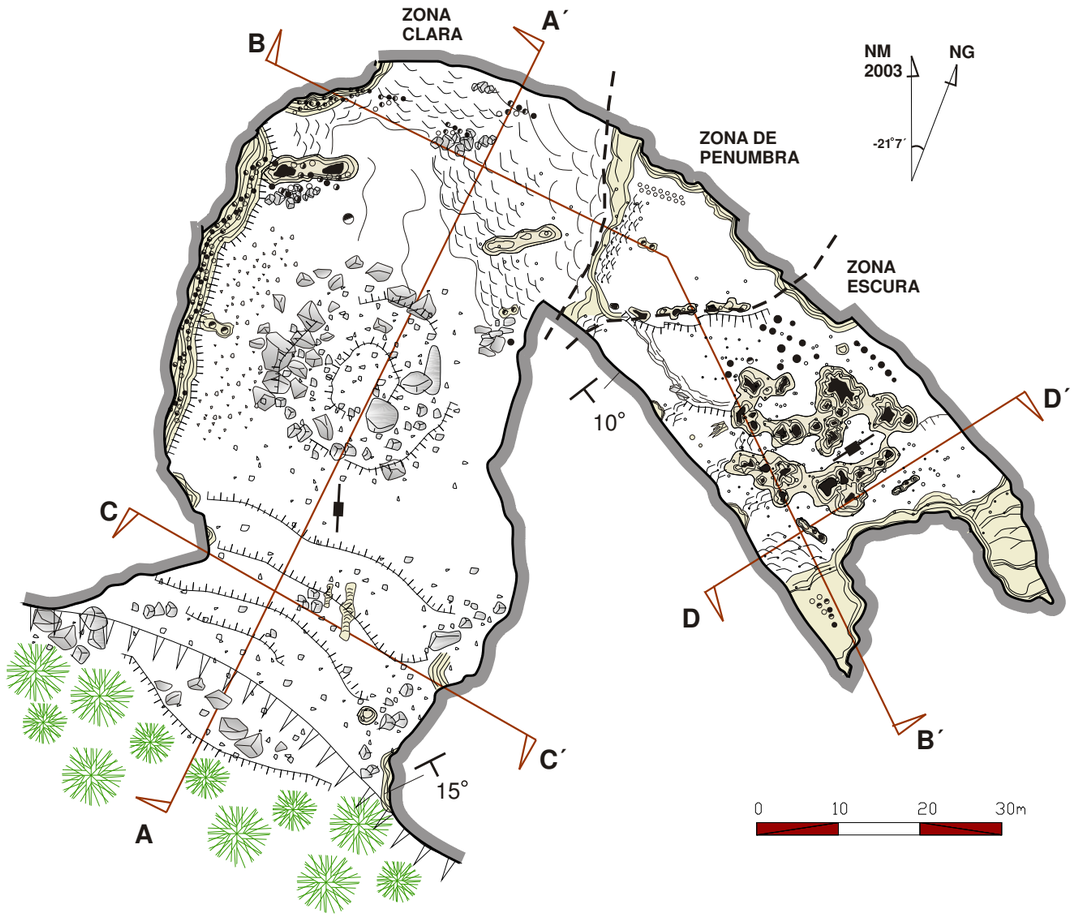
H – LAPA DO CARLUCIO – MG 67

TOPOGRAFIA
ESTADO DE CONSERVAÇAO DA CAVERNA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO

LAPA DO CARLÚCIO - MG 67

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x=579.224 y=8.332.151
Projeção horizontal: 160 m
Desnível: 12 m

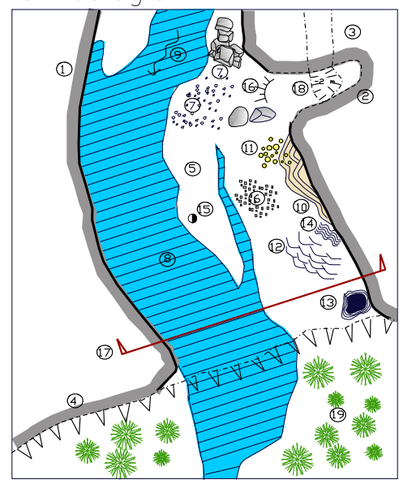
Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA

- ACAMAMENTO SUBHORIZONTAL
- 10° DIREÇÃO E MERGULHO DO ACAMAMENTO
- FRATURA SUBVERTICAL
- (BI) BRECHA INTRAFORMACIONAL

Simbologia



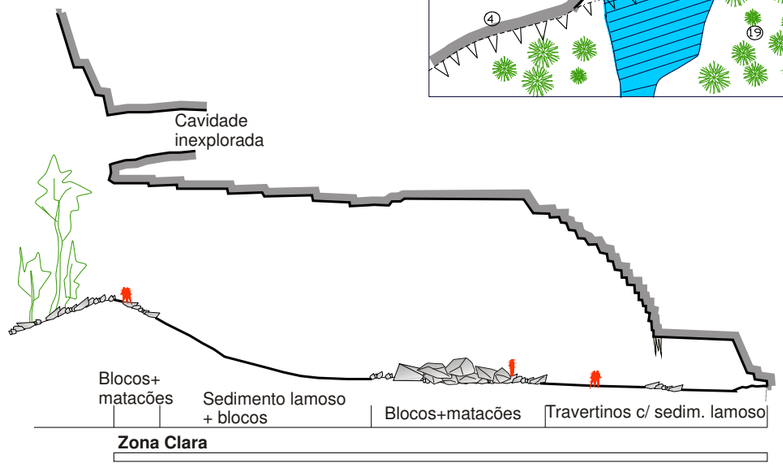
Contorno de galeria
① Nivel principal
② Nivel superior
③ Nivel inferior
④ Escarpamento

Sedimentos
⑤ Sedimento fino
⑥ Cascalho
⑦ Blocos abatidos

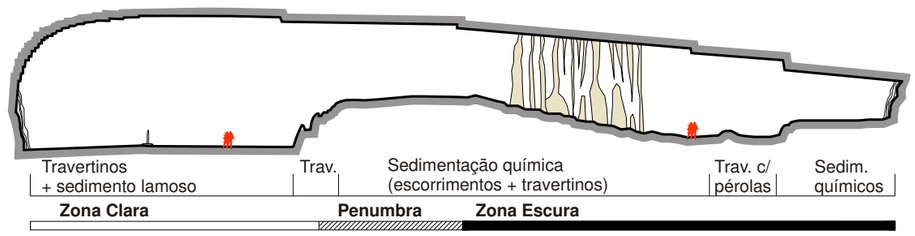
Hidrologia
⑧ Curso d'agua
⑨ Direçao do fluxo

Espeleotemas
⑩ Escorrimentos
⑪ Estalactites
⑫ Travertinos
⑬ Colunas
⑭ Cortinas
⑮ Estalagmite

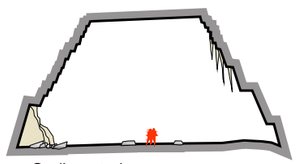
Outros
⑯ Desnivel suave
⑰ Representacao de corte
⑱ Desnível abrupto
⑲ Árvores



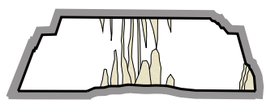
Seção longitudinal AA´



Seção longitudinal BB´



Seção CC´



Seção DD´

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

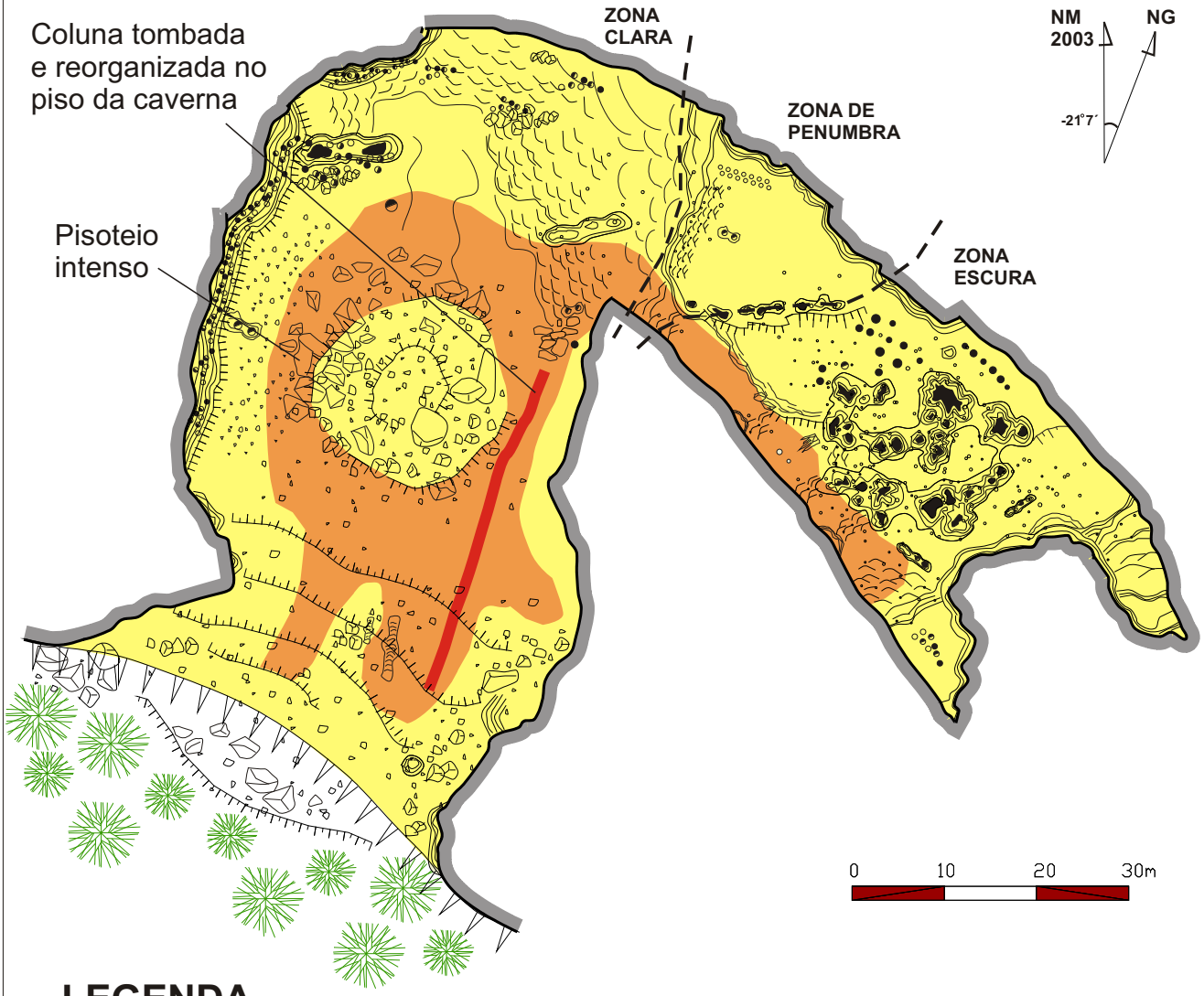
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
LAPA DO CARLÚCIO - MG 67

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x=579.224 y=8.332.151
Projeção horizontal: 160 m
Desnível: 12 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM

GRUPO BAMBUÍ
DE PESQUISAS
ESPELEOLÓGICAS

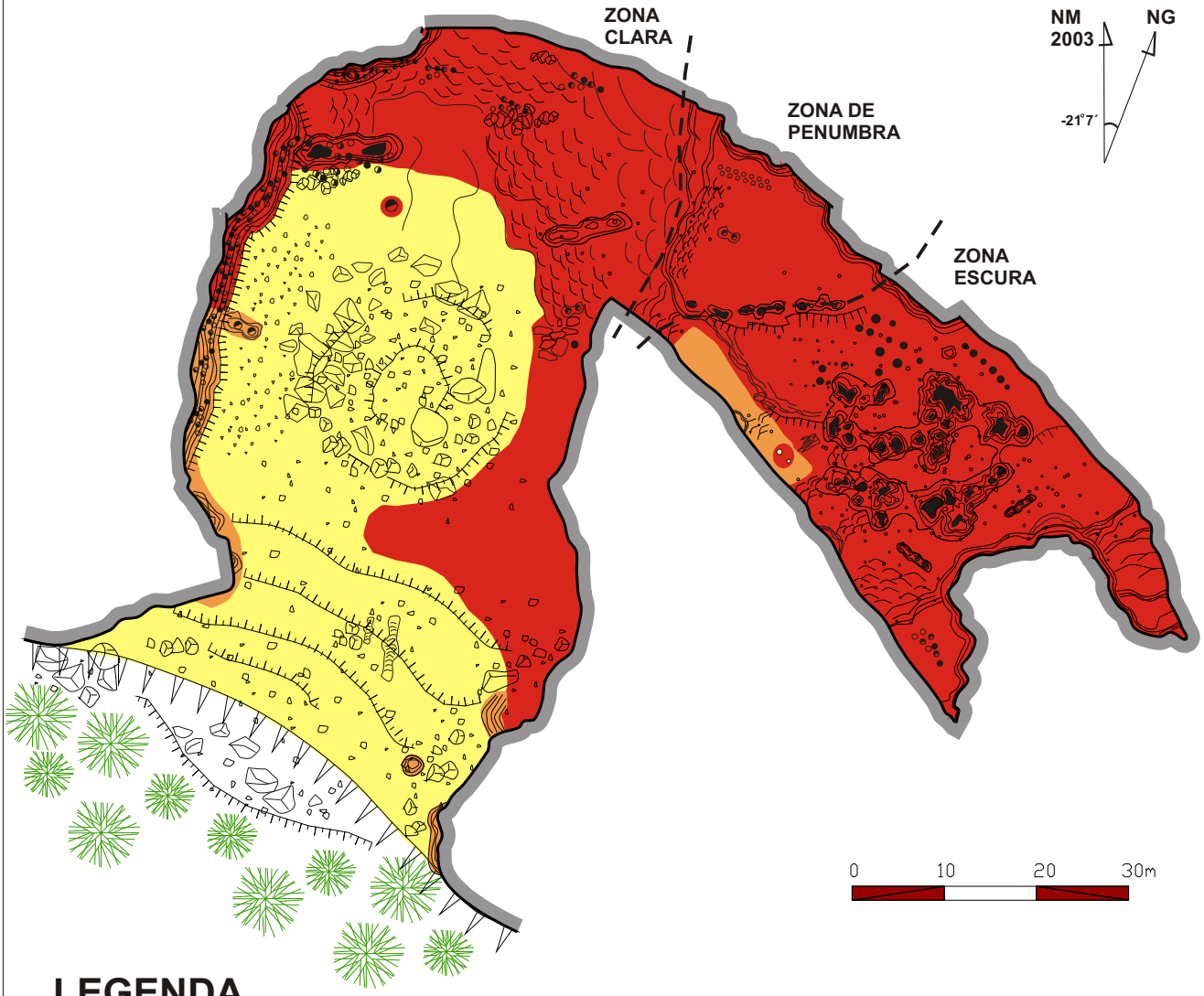
IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
LAPA DO CARLÚCIO - MG 67

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x=579.224 y=8.332.151
Projeção horizontal: 160 m
Desnível: 12 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

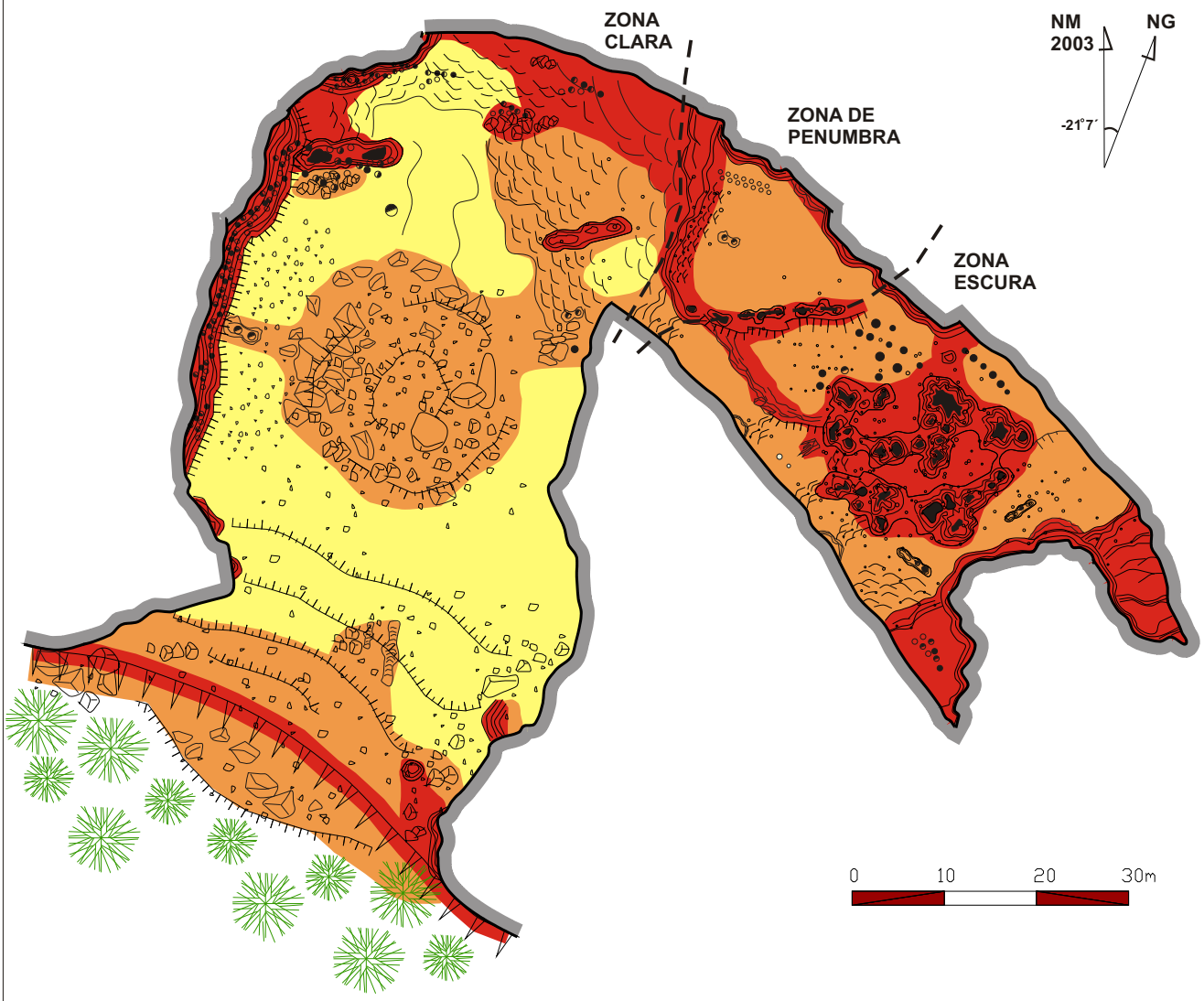
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
LAPA DO CARLÚCIO - MG 67

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x=579.224 y=8.332.151
Projeção horizontal: 160 m
Desnível: 12 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

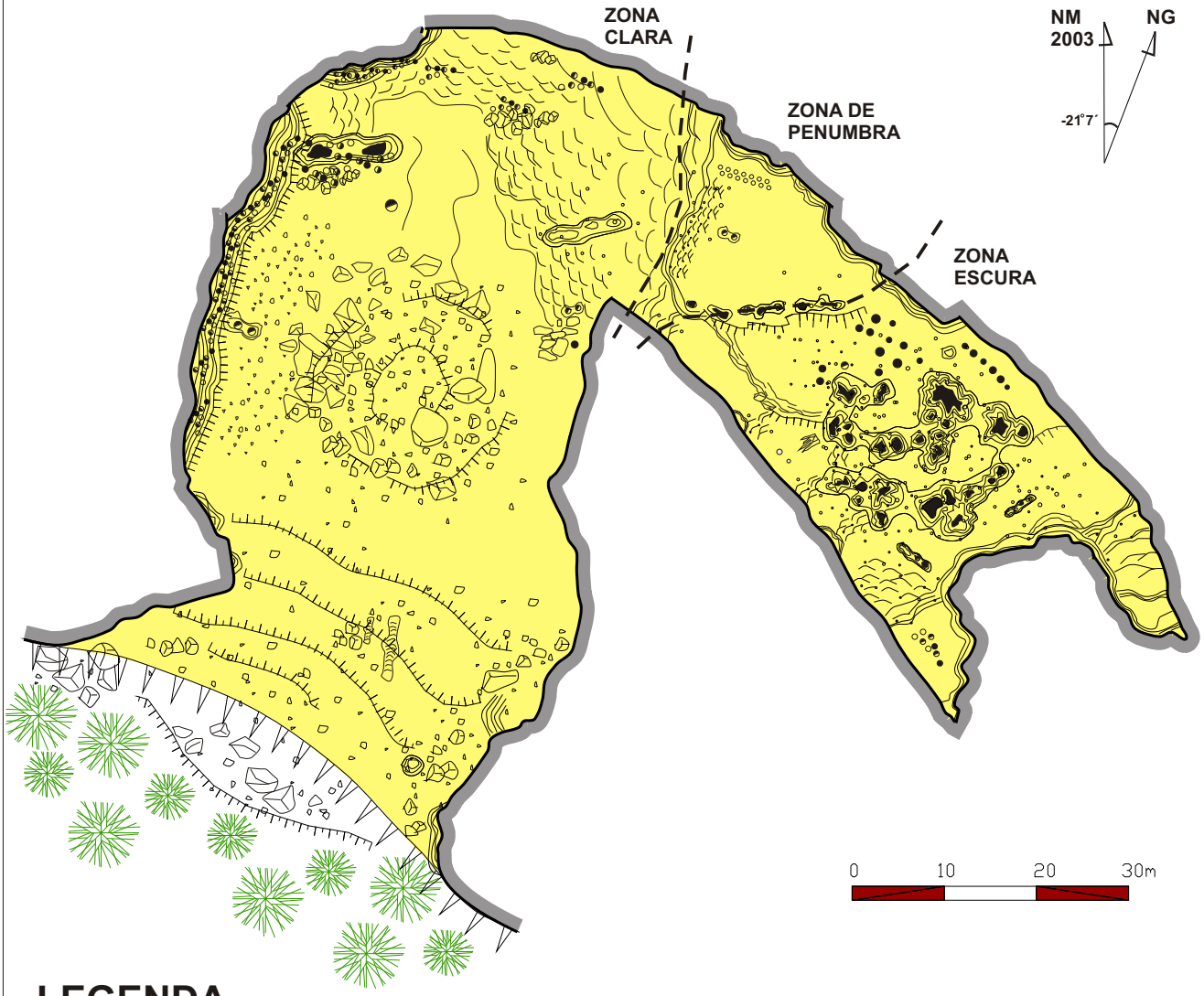
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
LAPA DO CARLÚCIO - MG 67

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x=579.224 y=8.332.151
Projeção horizontal: 160 m
Desnível: 12 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
QUALIDADE DOS ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO DA CAVERNA

- ALTA
- MÉDIA
- BAIXA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA

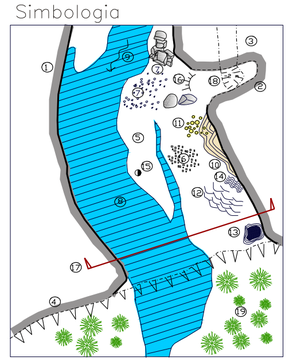
I – LAPA DO REZAR – MG 347

TOPOGRAFIA
ESTADO DE CONSERVAÇAO DA CAVERNA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO

LAPA DO REZAR - MG 347

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.230 y= 8.325.760
Projeção horizontal: 380 m
Desnível: 15 m

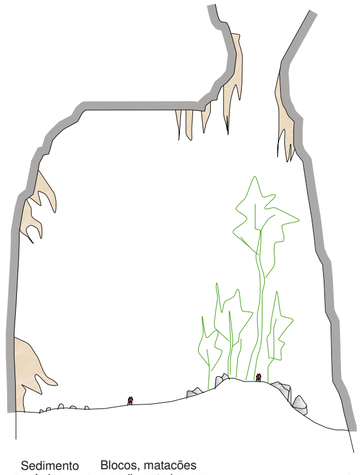
Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA

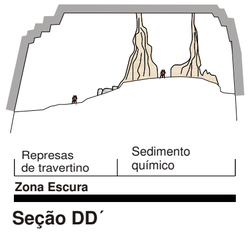
- ⊕ ACAMAMENTO SUBHORIZONTAL
- 10° DIREÇÃO E MERGULHO DO ACAMAMENTO
- FRATURA SUBVERTICAL
- (BI) BRECHA INTRAFORMACIONAL

Seção longitudinal AA´

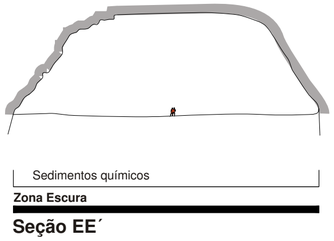


Seção BB´

Seção CC´



Seção DD´



Seção EE´

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

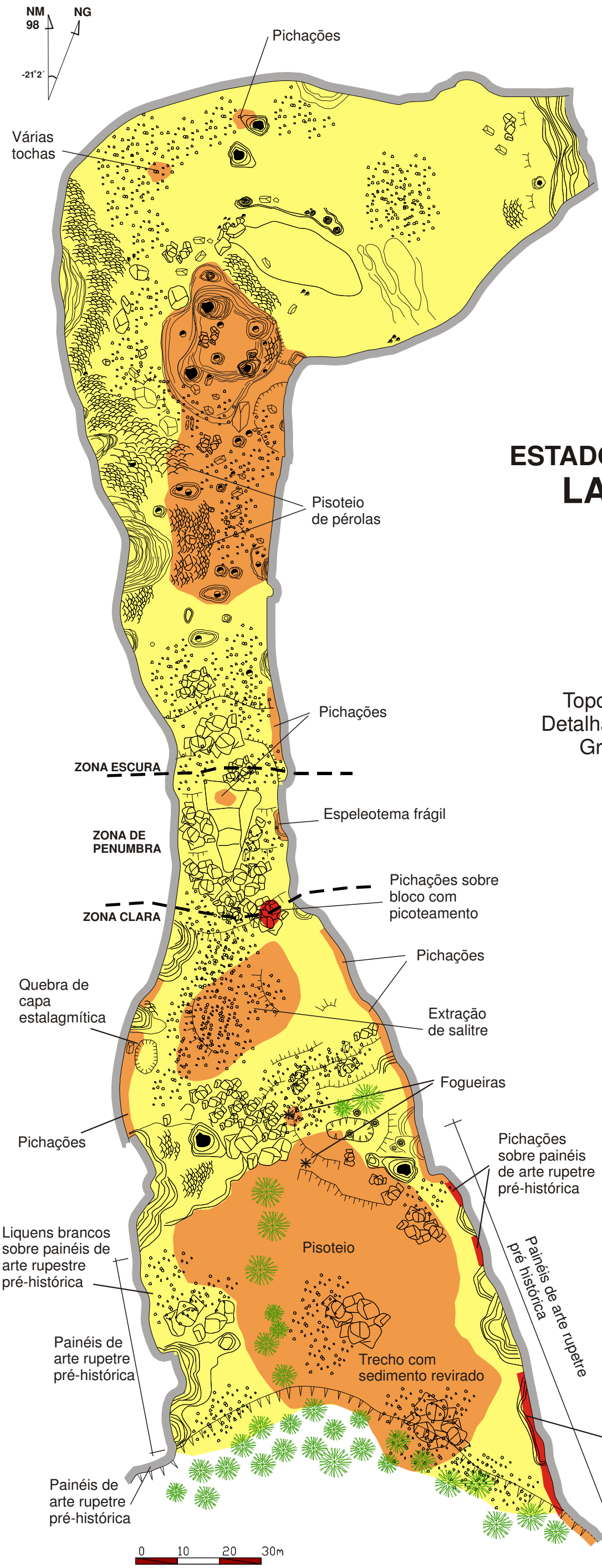
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
LAPA DO REZAR - MG 347

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.230 y= 8.325.760
Projeção horizontal: 380 m
Desnível: 15 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



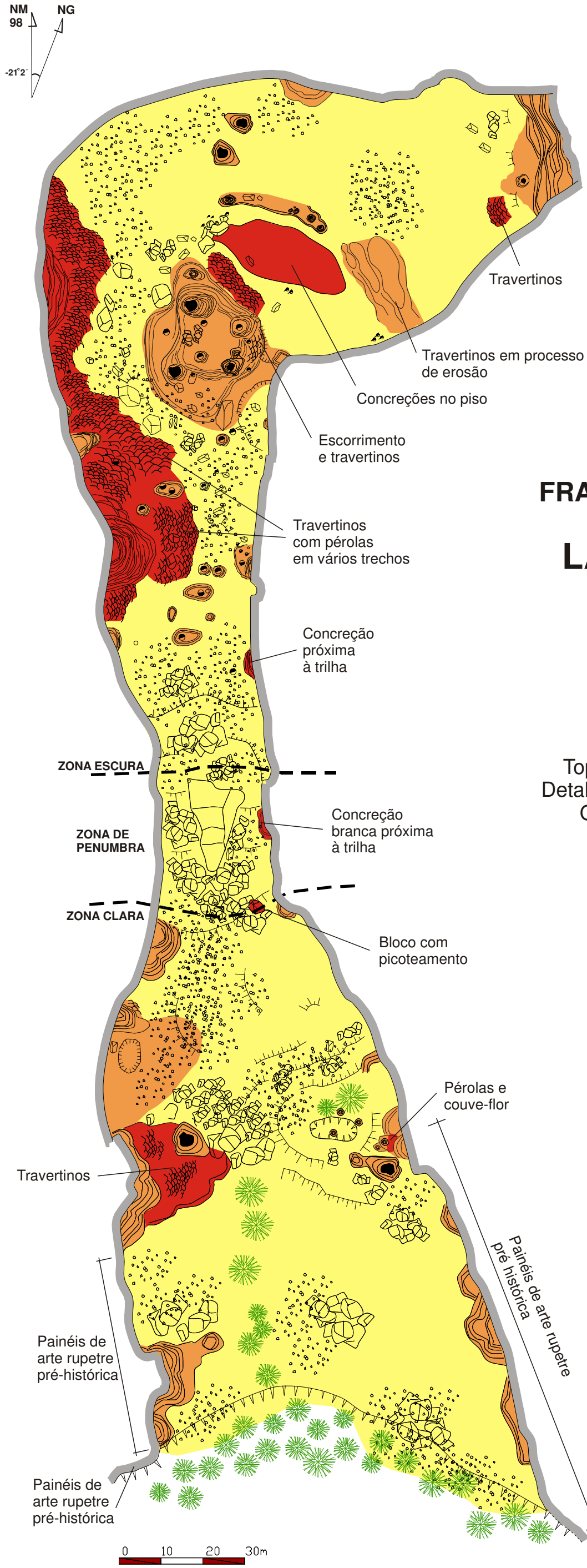
LEGENDA
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental



FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
LAPA DO REZAR - MG 347

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.230 y= 8.325.760
Projeção horizontal: 380 m
Desnível: 15 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA

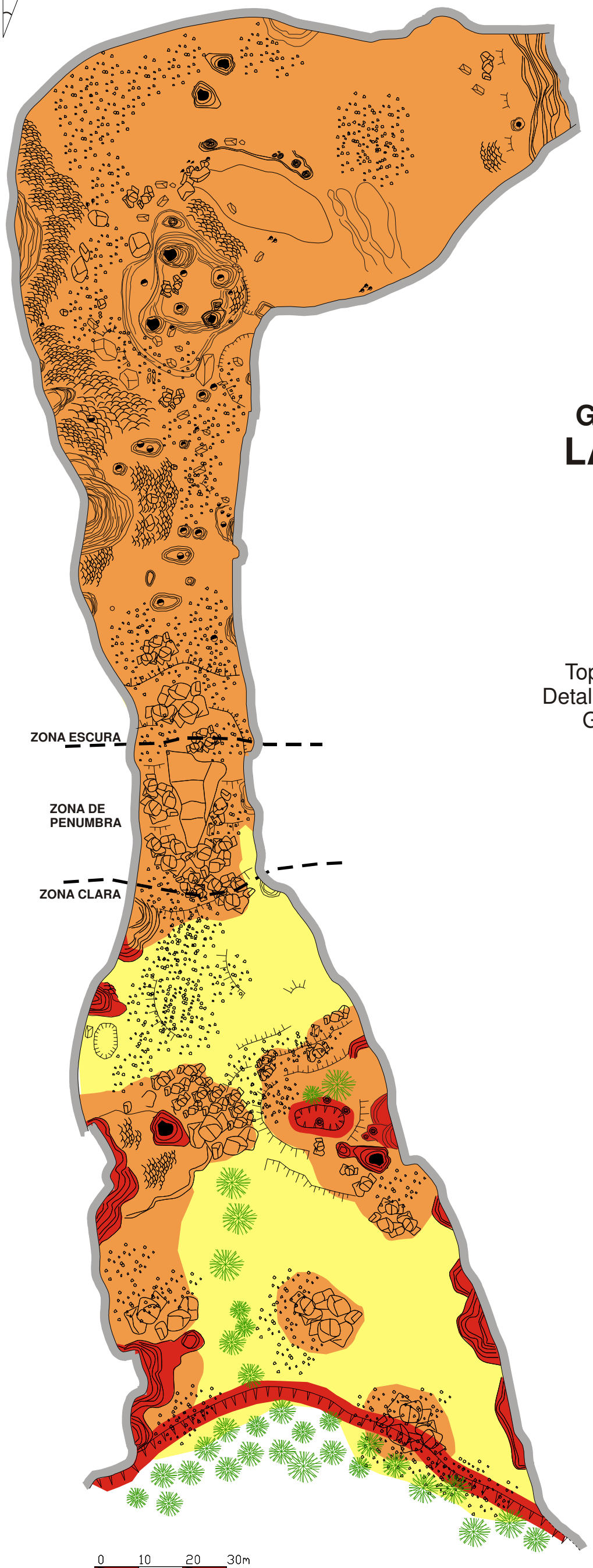
- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

NM
98
NG
-21°2´



GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
LAPA DO REZAR - MG 347

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.230 y= 8.325.760
Projeção horizontal: 380 m
Desnível: 15 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO

GRUPO BAMBUÍ
DE PESQUISAS
ESPELEOLÓGICAS

IBAMA
MMA

GEO CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
LAPA DO REZAR - MG 347

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.230 y= 8.325.760
Projeção horizontal: 380 m
Desnível: 15 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
QUALIDADE DOS ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO DA CAVERNA

- ALTA
- MÉDIA
- BAIXA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 3.2 – ESPELEOLOGIA

J – ARCO DO ANDRÉ – MG 13

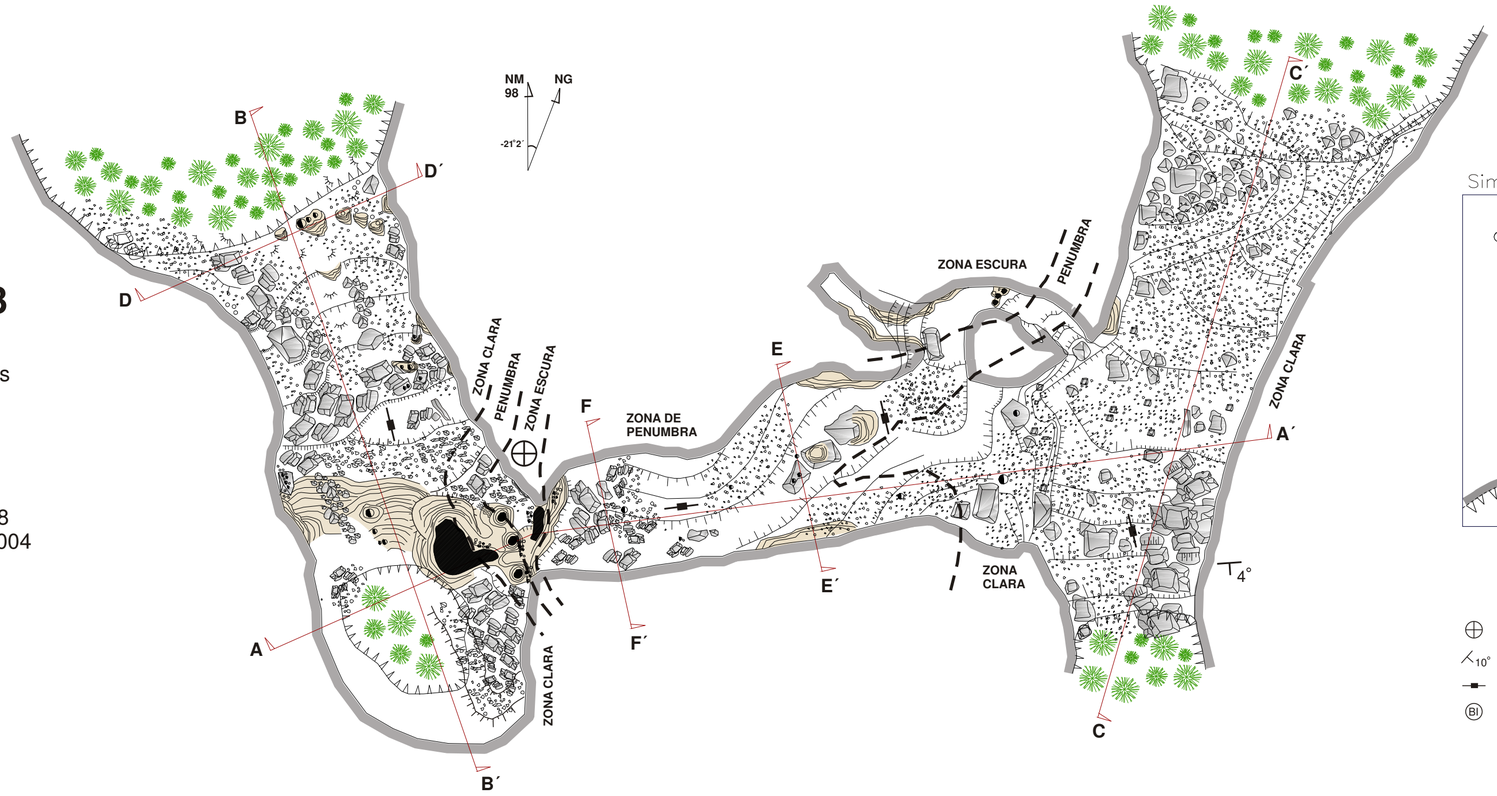
TOPOGRAFIA
ESTADO DE CONSERVAÇAO DA CAVERNA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE
ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO

ARCO DO ANDRÉ - MG 13

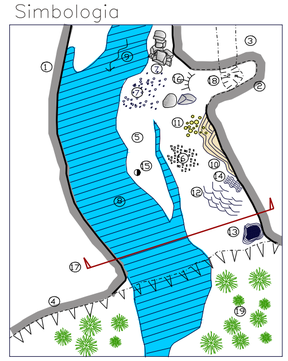
Município de Januária/Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.170 y= 8.330.880
Projeção horizontal: 630 m
Desnível: 52 m (+36/-32m)

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30m



Simbologia



Contorno de galeria
① Nível principal
② Nível superior
③ Nível inferior
④ Escarpamento

Sedimentos
⑤ Sedimento fino
⑥ Cascalho
⑦ Blocos abatidos

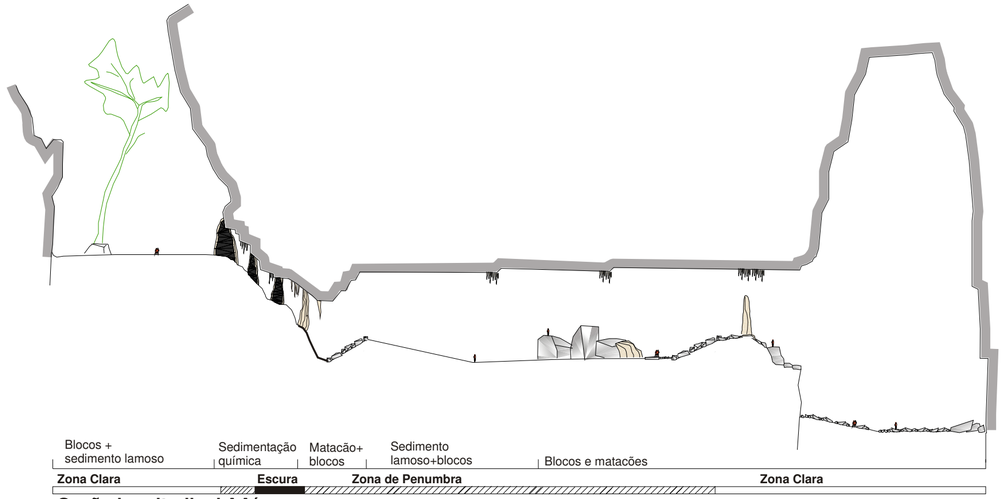
Hidrologia
⑧ Curso d'agua
⑨ Direção do fluxo

Espeleotemas
⑩ Escorrimentos
⑪ Estalactites
⑫ Travertinos
⑬ Colunas
⑭ Cortinas
⑮ Estalagmite

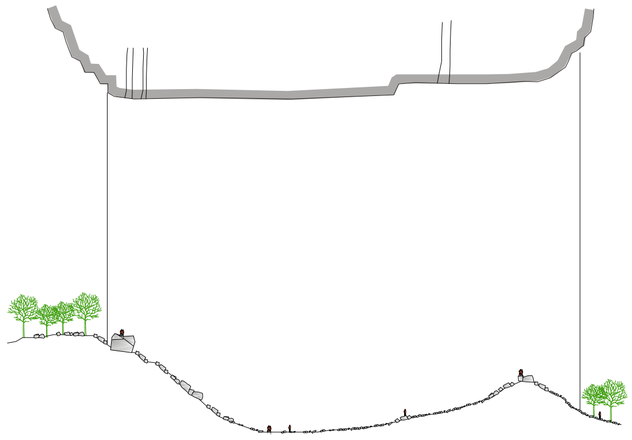
Outros
⑯ Desnível suave
⑰ Representacao de corte
⑱ Desnível abrupto
⑲ Árvores

LEGENDA

- ⊕ ACAMAMENTO SUBHORIZONTAL
- ∠10° DIREÇÃO E MERGULHO DO ACAMAMENTO
- FRATURA SUBVERTICAL
- (BI) BRECHA INTRAFORMACIONAL

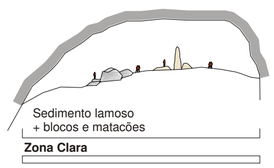


Seção longitudinal AA´

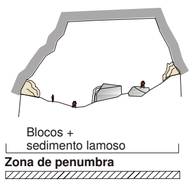


Seção longitudinal CC´

Seção longitudinal BB´



Seção DD´



Seção EE´

Seção FF´

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA
ARCO DO ANDRÉ - MG 13

Município de januária/Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.170 y= 8.330.880
Projeção horizontal: 630 m
Desnível: 52 m (+36/-32m)

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA CAVERNA

- BOM
- MÉDIO
- RUIM

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

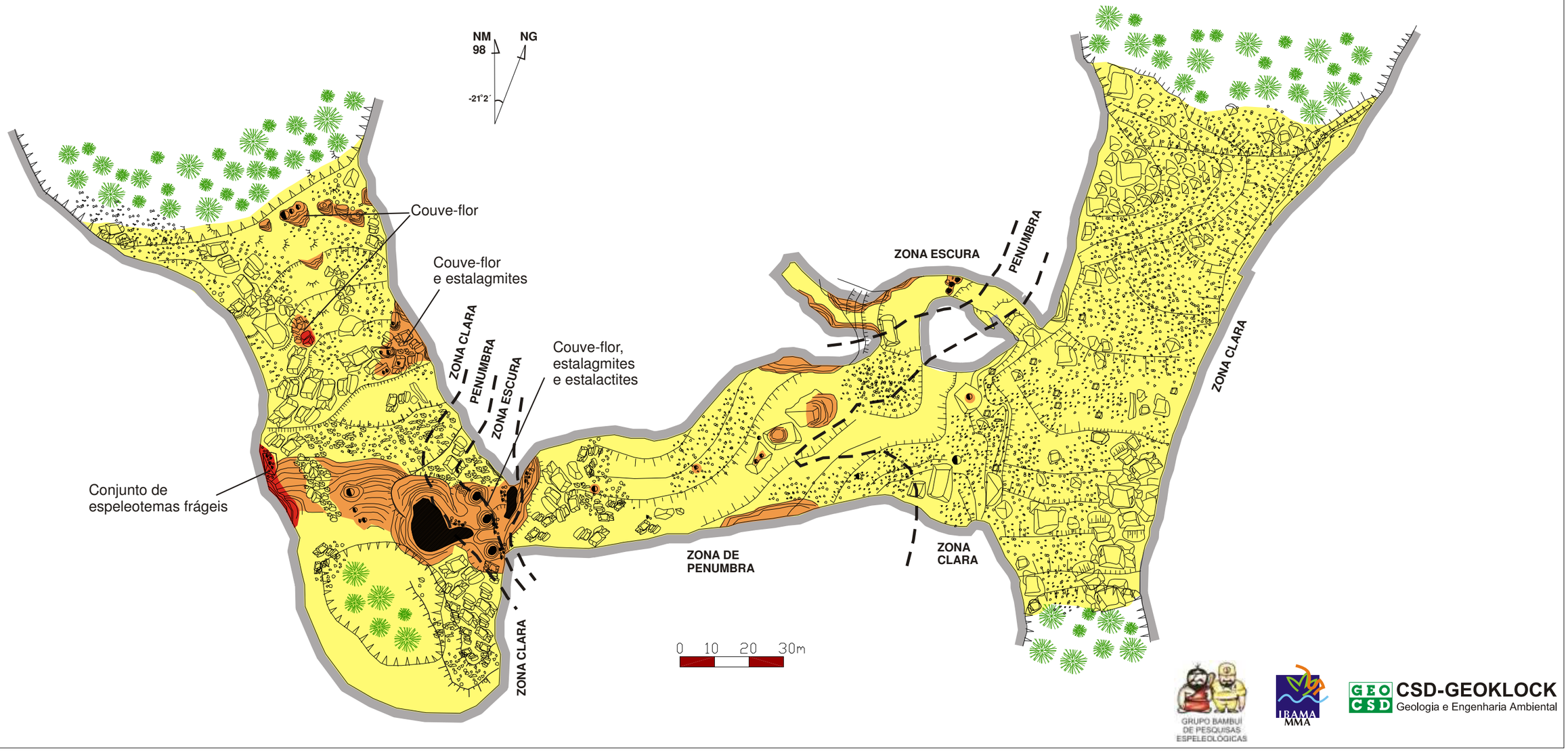
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA
ARCO DO ANDRÉ - MG 13

Município de januária/Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.170 y= 8.330.880
Projeção horizontal: 630 m
Desnível: 52 m (+36/-32m)

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
FRAGILIDADE OU VULNERABILIDADE DA CAVERNA

- BAIXA
- MÉDIA
- ALTA



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

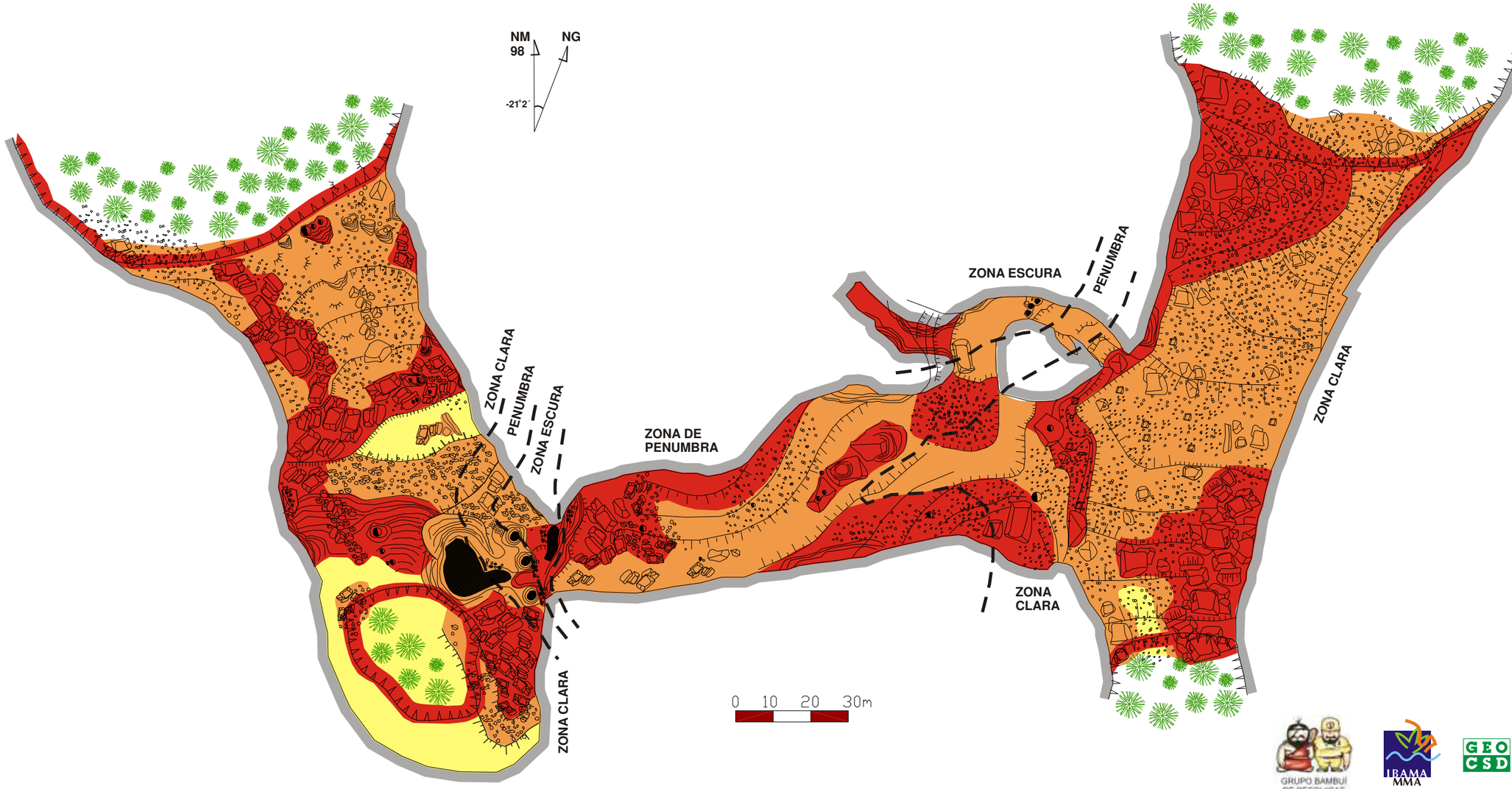
ARCO DO ANDRÉ - MG 13

Município de januária/Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.170 y= 8.330.880
Projeção horizontal: 630 m
Desnível: 52 m (+36/-32m)

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
GRAUS DE RISCO AO VISITANTE

- BAIXO
- MÉDIO
- ALTO



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO
ARCO DO ANDRÉ - MG 13

Município de januária/Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.170 y= 8.330.880
Projeção horizontal: 630 m
Desnível: 52 m (+36/-32m)

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
QUALIDADE DOS ATRATIVOS DE OBSERVAÇÃO DA CAVERNA

- ALTA
- MÉDIA
- BAIXA

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXOS 3.3 - VEGETAÇÃO

ANEXO 3.3 A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

ANEXO 3.3 B - Lista de Espécies de Interesse Comercial na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Januária e Itacarambi, MG

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
ASPLENIACEAE				
Asplenium bradei Rosenst.	Samambaia	2	herb	P. 06, 07,
A. formosum Willd.	Samambaia	2	herb	
A. laetum Sw.	Samambaia	2	herb	P. 06, 07, 08
DENNSTAEDTIACEAE				
Dennstaedtia globulifera (Poir.) Hieron.	Samambaia	5, 7	herb	
GLEICHENIACEAE				
Dicranopteris flexuosa (Scharad.) Undrew.	Samambaia	5	herb	
LYCOPODIACEAE				
Lycopodiella alopecuroides (L.) Cranfill		2	herb	
L. camporum B. Ollg. & P.G. Windisch		2	herb	
MARSILEACEAE				
Marsilea ancylopoda A. Braun	Samambaia	11	herb	
PTERIDACEAE				
Adiantum abscissum Schrad.	Samambaia	2, 7	herb	
A. calcareum Gardner	Samambaia	2	herb	
A curvatum Kaulf.	Samambaia	2	herb	
A. deflectens Mart.	Samambaia	2, 3, 7, 8	herb	P. 06, 15
A. delicatulum Mart.	Samambaia	2	herb	
A diogoanum Glaz. ex Baker	Samambaia	4	herb	
A fructuosum Spreng.	Samambaia	5, 7	herb	
A lorentzii Hieron.	Samambaia	2	herb	
A mogoamem	Samambaia	5	herb	
A. pectinatum Etingh.	Samambaia	5, 8	herb	
A. platyphyllum Sw.	Samambaia	5,	herb	
A. raddianum C. Presl	Samambaia	2	herb	
A rhizophytum Schrad.	Samambaia	2	herb	P. 7
Adiantum sp.	Samambaia	3	herb	
Asplemium formosum Willd	Samambaia	3	herb	P. 15
Blechmum brasiliensis Desv.	Samambaia	5	herb	
B. serrulatum Rich.	Samambaia	5	herb	
Ceratopteris (HooK.) Hiern.	Samambaia	8	herb	
Demmstaedtia globulifera (Poir) Hieron	Samambaia	3	herb	P. 15
Ectemitis almpla	Samambaia	5	herb	P. 15
Hemionitis tomentosa (Lam.) Trevis.	Samambaia	2	herb	
Lygodium vemustum Sw.	Samambaia	5	herb	
Pityrogramma calomelanos (L.) Link	Samambaia	2	herb	
Polypodium pseudoaureum	Samambaia	12, 5	herb	P. 22
Pteris denticulata Sw. var. *denticulata*	Samambaia	5	herb	
P. plumula Desv.	Samambaia	5	herb	P. 15
Tectaria imcisa	Samambaia	3	herb	P. 15
Thelypteris serrata	Samambaia	5	herb	P. 17, 15b
T. hispidula (Decne.) C.F. Reed.	Samambaia	5	herb	
Trachypteris pinnata (Hook.) C. Chr.	Samambaia	2	herb	P. 15
SALVINIACEAE				
Azolla filiculoides Lam.		8	herb	
Salvinia auriculata Aubl.	Erva- de- sapo	5, 8	herb	
S. oblongifolia Mart.		8	herb	
SCHIZAEACEAE				
Anemia hirsuta (L.) Sw.	Samambaia	3	herb	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
A. humilis (Cav.) Sw.	Samambaia	3	herb	
Lygodium venustum Sw.	Samambaia	3	liana	
SELAGINELLACEAE				
Selaginella convoluta (Arn.) Spring	Samambaia	2	herb	
S. marginata (Humb. & Bonpl. ex Willd.) Spring	Samambaia	3	herb	
S. sulcata (Desv.) Spring	Samambaia	2	herb	
S. tenella (P. Beauv.) Spring	Samambaia	2	herb	
TECTARIACEAE				
Ctenitis ampla (Willd.) Ching, vel aff.	Samambaia	2	herb	
Tectaria incisa Cav.	Samambaia	5	herb	
THELYPTERIDACEAE				
Macrothelypteris torresiana (Gaudich.) Ching	Samambaia	8	herb	
Thelypteris berroi (C. Chr.) C. F. Reed	Samambaia	5	herb	
T. conspersa (Schrad.) A R. Sm.	Samambaia	5	herb	
T. dentata (Forssk.) E. P. St. John	Samambaia	8	herb	
T. hispidula (Decne.) C. F. Reed	Samambaia	5, 7	herb	
T. interrupta (Willd.) K. Iwats.	Samambaia	12	herb	
T. mosenii (C. Chr.) C. F. Reed	Samambaia	12	herb	
T. opposita (Vahl) Ching	Samambaia	2	herb	
T. patens (Sw.) Small var. patens	Samambaia	8	herb	
T. patens (Sw.) Small var. *dissimilis* (Schrad.) A R. Sm.	Samambaia	5	herb	
T. serrata (Cav.) Alston	Samambaia	5	herb	
ACANTHACEAE				
Dicliptera mucronifolia Nees		5	arb	P. 15a
Dicliptera sp. 1		4	arb	
Dyschoriste erythrorhiza (Nees) Lindau		9	arb	
Justicia allocata Leonard		1, 3, 7, 8	arb	P. 15
J. andersonii Wassh.		3, 5	arb	
J. clivalis Wassh.		8	arb	
J. glaziouii Lindau		1, 3, 7, 9,8	arb	P. 15
Justicia sp. 1		2	arb	
Lepidagathis floribunda (Pohl) Kameyama		1, 5, 7	arb	P. 17
L. cf. pohliana Komayona		3, 8	arb	P. 15
Lepidagathis sp. 1		3, 8	arb	P. 15
Ruellia angustiflora (Nees) Rambo		1	arb	
R. brevifolia (Pohl) C. Ezcurra		1, 3, 4, 5, 7, 8	arb	P. 15, 15a, 17
R. cf. *devosiana* Morren		4	arb	
R. geminiflora Kunth		12	arb	
R. paniculata L.		2, 8, 9	arb	P. 14, 15, 18
Ruellia sp. 1		1, 5	arb	
Ruellia sp. 2		1, 9	arb	
Ruellia sp. 3		3	arb	P.15
Ruellia sp. 4			arb	P. 07
c*f .Schaveria sp.*		5	arb	P. 17
Indeterminada 1		4, 8	herb	P. 22
ALISMATACEAE				
Echinodorus bolivianus (Rusby) Holm - Niels		8	herb	
E. paniculatus Micheli	Chapéú-de-couro	8	herb	P. 20

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
E. subalatus ssp. *andrieuxii* (Hook. & Arn.) R. R. Haynes & Holm-Niels.	Orelha- de-Burro	9, 12, 8	herb	P. 20, 22
E. subalatus (Mart.) Griseb. subsp. *subalatus*		8	herb	
E. tenellus (Mart.) Buchenau		12	herb	
Sagittaria guayanensis Kunth ssp. *guayanensis*		8	herb	
AMARANTHACEAE				
Alternanthera brasiliana (L.) Kuntze		1	herb	
A martii Moq.		1	herb	
A. tenella Colla		1	herb	
Alternanthera sp. 1		5	herb	
Alternanthera sp. 2		1, 8	herb	
Celosia grandifolia Moq.		3, 8	herb	P. 14
Iresine diffusa Humb. & Bonpl. ex Willd.		5	herb	
Pfaffia acutifolia (Moq.) O Stützer		5	herb	
ANACARDIACEAE				
Anacardium humile St.-Hil.	Cajuzinho	9	arb	P. 22
A. nanum St. Hl	Cajú	8, 9	arv	P. 22
Astronium fraxinifolium Schott.	Gonçalo- alves	9	arb	P. 10, 19, 22
Lithraea molleoides (Vell.) Engl.*	Aroeirinha	9	arv	P. 21
Mangifera indica L.*	Mangeira	8	arv	P. 13, 15
Myracrodruon urundeuva Allemão	Aroeira	5, 8	arv	P. 4, 5, 15, 15a, 15b, 16, 17
Schinopsis brasiliensis Engl.	Braúna	2, 3, 5, 7	arv	P. 3, 4, 7, 13, 14, 15, 26
Schinus terebinthifolia Raddi.*	Aroeira- mansa	8, 9	arv	P. 21
Spondias macrocarpa Engl.*	Cajá	2, 3, 7, 8	arv	P. 4, 15
Spondias mombim (S. lutea)		7		P. 4, 6
S. tuberosa Arruda	Umbú	4, 5, 8,8	arv	P. 4, 5
Tapirira guianensis Aubl.	Pau- pombo	12, 5	arv	
ANNONACEAE				
Annona coriacea Mart.		9, 12, 8	arv	P. 10, 22
A. cornifolia A. St.-Hil.		12	arb	P. 22
A. crassiflora Mart.		8	arb	P. 10, 22
A glabra Forsk	Pinha	4	arb	P. 22, 23
A. tomentosa R. E. Fr.		12, 2	arb	
Annona sp. 1*	Araticum-do-mato	5, 7, 8	arv	
Annona sp. 2		3	arv	P. 13, 14
Duguetia furfuracea (St. Hil.) Benth & Hook.	Araticum- de-raposa	8, 9	arb	P. 10, 22, 23a, 23b
Rollinia leptopetala R. E. Fr.		9, 2	arv	
Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	4, 9, 12	arv	P. 22
X. emarginata Mart.*	Pindaíba- do-brejo	3, 12	arv	P. 22, 23
APIACEAE				
Eryngium ebracteatum Lam.		12, 2	herb	
Hydrocotyle sp.1		5	herb	P. 1
Hydrocotyle sp. 2		5	herb	P. 17
APOCYNACEAE				
Allamanda cathartica L.		1	liana	P. 4

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
A puberula A DC.		2	arb	P. 8
Allamanda sp.1		2	arv	
Aspidosperma cuspa (Kunth) S.F. Blake		2	arv	
A parvifolium A. DC.		2	arv	P. 15
A polyneruron M. Arg. *	Peroba rosa	3, 7	arv	P. 6, 7
A. pyrifolium Mart.	Pereiro- de-tatu	1, 3, 9, 8	arv	P. 9, 18, 22
A. ramiflorum Müll.Arg.		1, 4, 5	arv	P. 15, 18
A subincanum Mart.*	Pau- pereira	5, 8	arv	P. 9
A. tomentosum Mart.	Pereiro-do-campo	9	arv	P. 10, 22
Forsteronia sp. 1		1	liana	
Forsteronia sp. 2		1, 2	liana	
Himathantus drasticus (Mart.) Plumel		5	arv	
Hmatanthus obovatus (M. Arg.) R.E. Woodson	leiteira	11	arv	P.10, 19, 22
Prestonia quinquangularis (Jacq.) Spreng.		9	liana	
P. sulphurea (Vell.) J. F. Morales		1, 3, 4	liana	P. 13
P. tomentosa Ruiz & Pav.		1	liana	
Prestonia sp. 1		2	liana	
AQUIFOCIACEAE				
Ilex sp.		5	arv	P. 22
ARACEAE				
Anthurium affine Schott		5	herb	
A. sinuatum Benth.		5	herb	
*Monstera sp.**	Costela- de-adão	5	herb	
Philodendron sp. 1		3	herb	P. 15
Pistia stratiotes L.		8	herb	
Spathicarpa hastifolia Hook.		1,3	herb	
ARALIACEAE				
Didymopanax macrocarpum (Cham.) Seem*	Mandiocão	8	arv	P. 10, 22
Dendropanax cuneatum (DC.) Decne. & Planch.		3, 4, 5	arv	P. 14
Schefflera vinosa (Cham. & Schltdl.) Frodin		2	arv	
Schefflera sp. 1		12	arv	
ARECACEAE				
Allagoptera campestris (Mart.) Kuntze		12	arb	
Attalea geraensis Barb. Rodr.	Catolé/ Indaiá	9, 4	arv	P. 21, 23a
A cf. oleifera Barb. Rodr. *	Indaia	5	Arv	P. 22
Butia capitata (Mart.) Becc.		8	arv	
Mauritia flexuosa L. F.	Buriti	12	arv	P. 21, 22
Mauritiella armata (Mart.) Burret (= *Mauria armata* Mart.)*	Buritirana	12,	arv	P. 22
Scheelea phalerata (Mart.) Burret.*	Coqueiro-cabeçudo	8, 9	arv	P. 25
ARISTOLOCHIACEAE				
Aristolochia elegans Mast.		2, 9, 8	liana	P. 4
A. gigantea Mart. & Zucc.	Papo- de- peru	1	liana	P. 4
A. papillaris Mast.		5, 9	liana	
Aristolochia sp. 1		2, 5	liana	P. 15

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
ASCLEPIADACEAE				
Asclepias curassavica L.		3, 4	herb	
Blepharodon nitidum (Vell.) J. F. Macbr.		5, 9	liana	
Blepharodon sp. 1		5, 9	liana	
Calotropis procera (Aiton) W. T. Aiton		3, 4	arb	P. 4
Matelea nigra (Decne.) Morillo & Fontella		5, 9, 8	liana	
M. orthosioides (E. Fourn.) Fontella		1, 3, 9	liana	
Petalostelma martianus (Decne.) E. Fourn.		1, 5		
Schubertia grandiflora Mart.		1, 2	liana	
Indeterminada 1			liana	P. 13
ASTERACEAE				
Acanthospermum hispidum DC. *	Chifre-de-carneiro	8	herb	
Ayapana amygdalina (Lam.) R. M. King & H. Rob.		2, 12	herb	
Bidens riparia Humb., Bonpl. & Kunth		1	herb	
Brickellia diffusa (Vahl) A. Gray		9, 8	herb	
Calea pilosa Baker		2, 12	arb	
Calea teurifolia (Gardn) Backer.		4, 12, 8		
Calea sp. 1		8 ,9	herb	
Centratherum punctatum Cass.		1, 3	arb	P. 13
Chromolaena maximiliana (Schrad.) R. M. King & H. Rob.		1	arb	
Conocliniopsis prasiifolia (DC.) R. M. King & H. Rob.		1, 3, 5, 11, 8	arb	P. 16
Cosmus caudatus Humb., Bonpl. & Kunth.		3, 4	herb	
Dasyphyllum brasiliense (Spreng.) Cabrera		1, 9,8	arb	P. 15, 18
D. donianum (Gardner) Cabrera		1	arb	
D. infundibulare (Baker) Cabrera		1, 9, 8	arb	
Eclipta prostrata (L.) L.		5, 11	herb	
Elephantopus mollis Humb., Bonpl. & Kunth.		3, 4	herb	
Emilia fosbergii Nicolson		3, 4	herb	P. 16
Erechtites hieraciifolia (L.) Raf. ex DC.		2, 12	herb	
Gochnatia blanchetiana (D.C.) Cabr. det. B.L. Turner		1, 8	arb	P. 18
Heterocypsela andersonii H. Rob.		2, 8	herb	
Koanophyllon consanguineum (DC.) R. M. King & H. Rob.		2,	arb	
Lagascea mollis Cav.		1	herb	
Lepidaploa remotiflora (Rich.) H. Rob.		1	arb	
Lepidaploa sp. 1		1	arb	
Mattfeldanthus mutisioides H. Rob. & R. M. King		9,8	arb	
Melampodium paniculatum Gardner		2	herb	
Ortopappus sp. 1		2, 12	herb	
Praxelis kleinioides (Humb., Bonpl. & Kunth) Sch.Bip.		2, 12	herb	
Synedrella nodiflora (L.) Gaertn.		3, 4	herb	
Tagetes minuta L.	Pau- foguete	8	herb	P. 16
Trichogonia menthifolia Gardner		3, 4	herb	
T. salviaefolia Gardner		1	arb	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Tridax procumbens L.		1	herb	
Trixis af. *antimenorrhoea* (Schrank) Kuntze		1	arb	
T. af. *vauthieri* DC.		1, 3	arb	
Verbesina macrophylla (Cass.) S. F. Blake		1	arb	
*Vernonia sp**		8, 9		
Wulffia baccata (L.f.) Kuntze		1	arb	
Indeterminada 1		8	herb	
Indeterminada 2		1	herb	
Indeterminada 3		8	herb	
Indeterminada 4		11,8	herb	P. 2
Indeterminada 5		3, 8	herb	P. 15
Indeterminada 6		12	herb	P. 22
BEGONIACEAE				
Begonia fischeri Schrank		2	herb	P. 15
Begonia reniformis Dryander		3, 9, 8	herb	
Begonia sp. 1		2	herb	
BIGNONIACEAE				
Anaemopaegma glauam Mart. ex. DC.		9, 8	arb	P.19
Arrabidaea bahiensis (Cham.) Sandw.		1, 5, 9	liana	P. 4
A. chica (H. & B.) Verlot		1, 3	liana	P. 4
A. craterophora Bur.		1	liana	
A. pubescens (L.) A. Gentry		1	liana	P. 4
A. pulchra (Cham.) Sandw.		1, 2, 9, 8	liana	P. 9
A. cf. *sceptrum* (Cham.) Sandw.		5, 9	liana	
A. trichoclada (DC.) Bur. & K. Schum.		1	liana	
Arrabidaea sp. 1		1	liana	
Arrabidaea sp. 2		4		
Arrabidaea sp. 3		5	liana	P. 17
Arrabidaea sp. 4		5	liana	P. 17
Arrabidaea sp. 5		5	liana	P. 17
Arrabidaea sp. 6		9, 8	arb	P. 22
Arrabidaea sp. 7		1, 8	liana	P. 18
Cuspidaria convoluta (Vell.) A. Gentry		1	liana	
C. multiflora DC.		1	liana	
Jacaranda brasiliana (Lam.) Pers.		5, 9	arv	
J. pulcherrima Morawetz	Caroba	1, 9	arv	P. 9a, 10, 18
Lundia cf. *virginalis* var. *nitidula* (DC.) A. Gentry		1	liana	
Memora peregrina (Miers) Sandw.		1	arb	P. 9a, 18
Neojobertia candolleana Bur. & K. Schum.		1	liana	
Perianthomega vellozoi Bur.		1	liana	
Phryganocydia corymbosa (Vent.) Bur. ex K. Schum.		1, 5, 9	liana	
Pithecoctenium crucigerum (L.) A. Gentry		1	liana	P. 18
Pleonotoma castellnaei (Bur.) Sandw.		1, 9	liana	
Pleunotoma sp. 1			liana	P. 6
Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook.	Caraíba	5, 9	arv	P. 23a, 23b
T. crysotricha (Mart. ex. DC.) Standl.		7, 8, 9, 8	arv	
T. insignis var. *insignis* (Miq.) Sandw.		1	arv	
T. ochracea (Cham.) Standl.	Pau- d`arco	4, 8, 8	arv	P. 22
T. roseo-alba (Ridl.) Sandw.	Ipê branco	1, 2, 3	arv	P. 15
T. serratifolia (Vahl.) Nicholson	P.arco-amarelo	3, 7	arv	P. 9

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
T. spongiosa Rizzini		9, 8	arv	
Tabebuia sp.	Paus- d`arco	2	arv	
Zeyheria montana Mart.	Bolsa- de-pastor	5, 9	arv	
Zeyheria tuberculosa (Vell.) Bur ex Verlot	Ipê- boia	1, 5, 8, 9,8	arv	P. 4
Indeterminada 1		9	liana	
Indeterminada 2		3, 8	arv	P. 14
Indeterminada 3		3, 8	arv	P. 14
BOMBACACEAE				
Bombax sp.			arb	
Cavanillesia arborea K. Schum.	Embaré, Barriguda	2, 3, 8	arv	P. 4, 6, 7, 8, 15
Chorisia cf. ventricosa Nees & Mart*	Barriguda- de-espinho	2, 3	arv	P. 15
Eriotheca pubescens Schott et Endl.*	Embirucu-branco	9	arv	P. 22
E. pentaphyla (Vell.) A. Robys*	Embiruçu-branco	5		
Pseudobombax sp.	Embiruçu	1, 7	arv	
BORAGINACEAE				
Auxemma oncocalyx (Fr. All.) Baill.	Pau- branco	7, 8	arv	P. 6
Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud.		3, 5, 8	arv	P. 15
Cordia sp.1		9	arv	
Heliotropium paradoxum (Mart.) Guerke		4	herb	P. 20
Heliotropium sp. 1		2	herb	
BROMELIACEAE				
Bromelia interior L. B. Sm.		2, 12	herb	
Bromelia sp. 1		9, 8	herb	
Encholirium luscor L.B.Sm.	Bromelia	2	herb	P. 6, 7, 8
Neoglaziovia variegata Mez in Mart.	Macambira	3, 5	herb	P. 15
Pseudoananas sagenarius (Arruda) Camargo	Ananás	9	herb	P. 10
Tillandsia loliacea Mart. ex Schult.f.		1, 7, 9	herb	P. 4, 15
*Tillandsia sp.**	Bromélia	11	herb	
BURSERACEAE				
Commiphora leptophloeos (Mart.) J.B. Gillett	Amburana vermelha	3, 5, 8	arv	P. 4, 15
Protium ovatum Engl.	Amesca	5, 9	arv	
CABOMBACEAE				
Cabomba furcata Schult. & Schult. f.		8	herb	
CACTACEAE				
cf. Austrocephalocereus sp. *	Cactos	2	arb	P. 15
Cereus jamacaru subsp. *calcirupicola* (Ritter) N. P. Taylor & Zappi	Mandacarú	1, 2, 3	arb	P. 4, 15
C. mirabella N. P. Taylor	Cactos	1, 9	arb	P. 10, 19, 22
Opuntia saxatilis Ritter		2, 9, 8	arb	P. 6, 7
Opuntia sp. 1		2	arb	P. 6, 7, 8
Peireskia aculeata Mill.		2	liana	P. 6, 8
Peireskia bahiensis Gurke	Quiabenta	8	arb	P. 4
*Pilocereus sp.**	Cacto	2	arb	
Quiabentia zehntttneri Britton & Rose	Cactos	2		

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
CANNACEAE				
Canna coccinea Mill.		2	herb	
CAPPARACEAE				
Capparis matogrossensis Pilg.		9	arv	
Capparis sp.		8	arv	
Cleome cf. hassleriana Chodat *	Sete- marias	8	herb	
CARICACEAE				
Jacaratia dodecaphylla A DC.	Jacaratiá	7	arv	P. 6
Carica glandulosa Pav. ex DC.		2, 8	arb	
C. papaya L.*	Mamão	8	arv	P. 10, 19, 22
CARYOCARACEAE				
Caryocar brasiliense Camb.*	Pequi	9	arv	P. 10, 19, 22
CECROPIACEAE				
Cecropia saxatilis Snethl.	Embaúba	2, 5, 7, 8,	arv	P. 7, 8, 13, 14
CELASTRACEAE				
Cuervea crenulata Mennega		1	liana	
Maytenus aquifolia Mart.		1, 2	arv	P. 15
M. floribunda Reissek		5, 7, 12	arv	P. 15a
M. ilicifolia Mart. Ex Reiss*	Espinheira-santa	2	arb	P. 7
M. rigida Mart.		4, 5	arv	
CHRYSOBALANACEAE				
Couepia grandiflora (Hook.f.) Prance		9	arv	P. 22, 23
*Couepia sp.**		11	arv	P. 27
Hirtella martiana Hook.f.		5	arv	P. 14
Licania tomentosa (Benth.) Fritsch.	Oiti	8	arv	
Licania sp. 1		4	arb	
CLUSIACEAE				
Calophyllum brasiliense Cambess.	Landi	5	arv	P. 22
Clusia cf. *criuva* Cambess.		12	arb	
Kielmeyera coreaceae (Spreng.) Mart. var. *coriacea*	Pau- santo	9	arv	P. 22
K. cf. *membranacea* Casar.		2	arv	
COCHLOSPERMACEAE				
Cochlospermum insignes St. Hil.	Algodão bravo		arb	
COMBRETACEAE				
Buchenavia tomentosa Eichl.	Mussambé	9	arv	P. 22
Combretum duarteanum Cambess.		1	arv	
C. laxum Jacq.		3, 4, 8	liana	
C. mellifluum Eichl.		1	liana	
Combretum sp. 1		4, 5, 7	liana	P. 4, 15
Terminalia argentea Mart.		9, 8	arv	
T. brasiliensis Raddi*	Cambuí	9	arv	
T. fagifolia Mart. & Zucc*	Pau- tatu	1, 4, 9		
T. phaeocarpa Eichl.*	Cambuí	5	arv	
Thiloa glococarpa	Vaqueta	1, 3, 7, 8	arv	P. 4, 15, 18
COMMELINACEAE				
Aneilema brasiliense C.B. Clarke		1, 3	herb	
Commelina cf. *obliqua* Vahl		2, 3	herb	P. 14
Dichorisandra hexandra (Aubl.) Standl.		1, 3	herb	
Tripogandra diurética Mart. Handlos		2	herb	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Tripogandra sp. 1		2	herb	
Indeterminada 1		1	herb	
Indeterminada 2		11	herb	P. 2
CONNARACEAE				
Rourea chrysomalla Schellenb.		1	arb	
CONVOLVULACEAE				
Evolvulus sp. 1		12	herb	
Evolvulus sp. 2		1	herb	
Evolvulus sp. 3		12	herb	
Evolvulus sp. 4		1	herb	
Evolvulus sp. 5		12	liana	
Evolvulus sp. 6			liana	P. 04
Ipomoea cf. *nil* (L.) Roth	Jitiranas	8, 9	liana	
Ipomoea sp. 1		1, 3, 4	liana	
Ipomoea sp. 2		1	liana	
Jacquemontia densiflora (Meisn.) Hallier f.		1	liana	
J. hirsuta Choisy		3, 4	liana	
Merremia aegyptia (L.) Urb.		2, 3	liana	P. 8, 14
M. umbellata (L.) Hallier f.		3, 4	liana	
Merremia sp.	Jequemontia	1, 8		P. 4
Turbina cordata (Choisy) Austin & Staples		3	liana	P. 13, 14
Turbina sp. 1		1	liana	
Indeterminada 1		5, 11	liana	
Indeterminada 2		8, 9	liana	
Indeterminada 3		1	liana	
Indeterminada 4		2	liana	
Indeterminada 5		9, 8	liana	
Indeterminada 6		8	liana	
Indeterminada 7		1, 8, 8	liana	P. 4. 08
Indeterminada 8		8	liana	P. 17
Indeterminada 9		1, 8	liana	P. 18, 19
Indeterminada 10		3, 8	liana	P. 14
Indeterminada 11		11	liana	P. 02
Indeterminada 12		3, 8	liana	tlb
Indeterminada 13		1, 8	liana	
Indeterminada 14		1, 8	Liana	P. 04
Indeterminada 15		1, 8	liana	
CUCURBITACEAE				
Cayaponia sp. 1		2	liana	
Cayaponia sp. 2		3	liana	
Cucumis anguria L.	Maxixe	2, 8	liana	
Luffa aegyptica Mill.		3	liana	
Luffa sp. 1		4	liana	
Melothria cucumis Vell.		1	liana	
Wilbrandia hibiscoides Silva Manso		2	liana	
Indeterminada 1		1	liana	
Indeterminada 2		8	liana	P. 13
Indeterminada 3		1, 8	liana	P. 4
Indeterminada 4		1, 8	liana	P. 4
CUSCUTACEAE				
Cuscuta sp. 1		8	liana	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
CYPERACEAE				
Ascolepis brasiliense (Kunth) Benth. ex C.B. Clarke		12	herb	
Cyperus cf. difformis L.		12	herb	P. 20, 22
C. distans L.		8, 9, 12	herb	
C. giganteus (Mich.) L.	Vassoura-do-brejo	12	herb	P. 22
C. laxus Lam.		1	herb	
C. cf. luzulae (L.) Retz		2, 3	herb	P. 17
*Cyperus sp.*1		4	herb	
Cyperus sp. 2		12	herb	
Eleocharis montana (Kunth) Roem. & Schult.	Junco	12,8	herb	
Eleochari sp. 1		8	herb	
Fuirena robusta Kunth		9, 8	herb	
F. umbellata Rottb.		2, 12	herb	
Pycreus sp. 1		2, 12	herb	
Rhynchospora corymbosa (L.) Britton		9, 12, 8	herb	P. 15a
Rhynchospora sp .1		12, 8	herb	P. 22
Scleria acanthocarpa Boeck.		5, 12	herb	P. 17
Indeterminada 1		9	herb	
Indeterminada 2			herb	
Indeterminada 3			herb	
DILLENIACEAE				
Curatella americana L.		9	arv	P. 22, 23a, 23b
Davilla cf. elliptica St. Hil.		9	arb	P. 10, 22
DIOSCOREACEAE (G. Pedralli - HXBH)				
Dioscorea scabra Humb. & Bonpl. ex Willd.		4, 5	liana	
D. subhastata Vell.		1, 5, 9	liana	
Dioscorea sp. 1	caratinga	2	liana	P. 6
Dioscorea sp. 2		5, 2, 9, 8	liana	
EBENACEAE				
Diospyrus hispida A.DC.		5	arv	P. 14
ELEOCHARACEAE				
Eleocharis sp.		11	herb	
ERYTHROXYLACEAE				
Erythroxylum betulaceum Mart.		1, 9	arb	
Erythroxylum sp. 1		3, 7, 8	arb	P. 7
E. stipulosum Plowman		1, 5, 9	arb	
EUPHORBIACEAE				
Acalypha communis Muell. Arg.		3	arb	P. 1, 14, 15
Acalypha sp. 1		1, 4, 5	arb	
Acalypha sp. 2		1	arb	
Acalypha sp. 3		1, 3	arb	
Acalypha sp. 4		3, 8	arb	P. 14
Actinostemon sp. 1		9, 8	arv	
Cnidoscolus pubescens (Pax) Pax & Hoffm.	Arre- diabo	1	arv	P. 6, 7, 15
C. urens (L.) Arthur	Cansanção	1, 2, 4	arb	P. 7, 15
Croton celtidifolius Baill.		1, 8	arv	P. 4
C. n echinocarpus Müll. Arg.		3, 5	arb	P. 15
C. exuberans Müll. Arg		1	arb	
C. glandulosus L.		5, 9	herb	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	**Nome popular**	**Ambiente**	**Habitus**	**Ponto (AER)**
C. goayzensis Müll. Arg		5	arb	
C. hemiargyreus M. Vell. Arg.				
C. aff. klotzschii Müll. Arg		1, 3, 7	arb	
C. macrobothys Baill.		1, 5, 8	arb	P. 4
C. subferrugineus Müll.Arg.		5, 7, 9	arb	
C. urucurana Baill.*	Sangra d`água	5	arv	P. 1, 5
Croton sp. 1		1, 9	arb	
Croton sp. 2		1	arv	
Croton sp. 3		9	arb	
Croton sp. 4		9	arb	
Croton sp. 5		11	arb	
Croton sp. 6		7, 9, 8	arb	P. 19
Croton sp. 7		1	arb	P. 4
Dalechampia scandens L.		1, 2	liana	
Euphorbia hyssopifolia (L.) Small		2, 3	herb	P. 6, 7
*E. sipolisii**		2	herb	
Euphorbia sp. 1		2	herb	
Julocroton sp. 1		1	arb	
Manihot caerulenscens Pohl. subja. *caerulescens*		2	arb	P. 15, 19, 24
Manihot tripartita (Spreng.) Müll.Arg.	Mandioca-brava	1	arb	P. 9a, 18
*Manihot sp.**	Sete- pataca	1, 2	arv	
Manihot sp. 2	Manacá	1	arb	P. 19
Manihot sp. 3		5, 8	arv	P. 17
Pera sp.		3, 8	arb	
Phyllanthus niruri L.		2, 12	herb	
Phyllanthus orbicultus L.C. Rich.		2	herb	P. 15
Phyllanthus submarginatus Müll.Arg.		2	herb	P. 15
Piranhea securinega *Radda- Sm & Ratten*	Pau- pintado	2	arv	P. 6, 7
Richeria grandis Vahl		2	arv	
Sapium glandulatum (Vell.) Pox.		1, 8	arv	P. 04
S. obovatum Müll.Arg.		2, 12	arv	
Sebastiania brasiliensis Spreng.		2, 12	arb	
S. corniculata Müll.Arg.		5, 9	arb	
S. glandulosa (Mart.) Pax		2, 12	arb	
Tragia sp. 1		1, 5, 11	liana	
Indeterminada 1		5	arb	
Indeterminada 2		3, 8	arb	
Indeterminada 3		3	arb	
Indeterminada 4		3	arb	
FABACEAE				
Acacia farnesiana (L.) Willd	Espongeira	11	arv	P. 1, 20, 27
A. paniculata Willd.		1	arv	P. 7
A polyphylla DC. *	Angico-de-espinho	5, 8	arv	P. 4, 15
Acacia sp. 1		1, 3	arv	
Acacia sp. 2		2	arv	
Acacia sp. 3		1	arv	
Acacia sp. 4		1	arb	
Acacia sp. 5		1	arv	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Acacia sp. 6		9, 8	arv	
Acosmium dasycarpum (Vogel) Yakovlev	Unha- d`anta	9, 8	arv	P. 10, 19
Aeschynomene filosa Mart. ex Benth.		3, 9	herb	P. 10
A. histrix Poir.		1	herb	
Albyzia inundata (Mart.) Barneby & Grimes		3, 11	arb	P.1, 20, 27
A hasslerii (Chodat) Burr*	Angico branco	3, 8	arv	
Anadenanthera colubrina var. colubrina (Vell.) Brenan	Angico vermelho	3, 5, 7, 8	arv	
Andira cf. laurifolia Beath.		9	arv	P. 22
A. vermifuga Mart. Ex Benth.		1, 9	arv	P.8, 9a, 10
Andira sp. *	Papão- de-veado	1, 9	arv	P. 18
Andira sp. 2		9	arv	P. 22
*Arachis sp.**	Amendoinzinho	11	herb	
Bauhinia acuruana var. *nitida* Benth.		1, 8	arb	P. 19
B. bauhinioides (Mart.) Maebr.			arb	P. 21
B. catingae Harms		5, 9	arv	
B. longifolia (Bong.) Steud.		1, 3, 8, 9	arb	
B. pulchella *Benth.*		9	arb	P. 10, 22, 23a, 23b
B. ungulata L.	Miroró	1, 9, 8	arb	P. 18
Bauhinia sp. *	Unha de vaca	11	arv	
Bauhinia sp. 2		5	arb	P. 22
Bowdichia virgilioides H.B. & K. (= *Bowdichia major* (Mart.) Benth., *Bowdichia nidula* Spruce ex Benth.)*	Sucupira- preta	1, 9	arv	P. 10, 18, 19, 22
Caesalpinia gardneriana Benth.		1, 9	arv	
C. microphylla Mart.*		1		
C. pyramidalis Tul.*	Catigueira	1, 5	arb	P. 4, 15
Calliandra carrascana Barneby		1, 8	arb	P. 15
C. dysantha Benth. var. *dysantha*	Esponjinha	1, 8, 9	arb	P. 9a, 10, 19, 22, 23, 23a
Camptosema cf. bellum Benth.		3	liana	P. 15b
C. coriaceum (Nees & Mart.) Benth.		1, 8, 9	arb	P.10, 11
C. ellipticum (Desv.) Burkart		1	liana	
C. pyramidalis Tul.		3	arb	P. 4
C. spectabile (Tul.) Burkart		1, 4, 5	liana	
Cassia ferruginea (Schrad) Schrad. ex DC.	Canafístula	5	arv	
C. tora L.*	Fedegoso	8		
Centrosema sagittatum (Kunth) Brandegee		1, 3	liana	
Chaetocalyx acutifolia (Vog.) Benth.		1, 3	liana	
C. brasiliensis (Vog.) Benth.		9, 8	arb	
C. scandens (L.) Urb.		1	liana	
Chamaecrista acosmiifolia (Mart.) H. S. Irwin & Barneby		1	arb	
C. desvauxii (Collad.) Killip		4, 8	arb	P. 22
C. ensiformis (Vell.) H. S. Irwin & Barneby var. *ensiformis*		1, 4, 5	arv	P. 22
C. nictitans (L.) H. S. Irwin & Barneby		1, 3, 5, 2, 9	herb	P. 4, 14, 18
C. cf. racemosa (Vogel) H.S.I & Barneby. *var. racemosa H.S.I. & Barneby*		4	herb	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
C. roraimae (Benth.) H. S. Irwin & Barneby		1	arb	P. 9a, 18
C. rotundifolia (Pers.) Greene var. *rotundifolia*		5, 9	herb	P. 22
C. zygophylloides (Taub.) H. S. Irwin & Barneby		1, 4, 9	arb	P. 12, 24
Chamaecrista sp. 1		9	herb	
Chamaecrista sp. 2		9	herb	
Chamaecrista sp. 3	São Joãozinho	1	arb	
Chamaecrista sp. 4		11	herb	P. 2
Chamaecrista sp. 5		4, 8	herb	
Chamaecrista sp. 6		11	arb	P. 2
Chloroleucom tenuiflorum (Benth.) Barneby & Grimes	Rosqueira	5, 8, 11	arv	P. 5, 15.b, 16, 27
Clitoria guianensis (Aubl.) Benth.		2, 12	arb	
Copaifera langsdorffii Desf.	Pau- d`óleo	3, 7, 10	arv	P. 9, 15, 15b
C. martii Hayne	Porcada	1, 8, 9	arv	P. 9a, 10, 19 22
C. oblongifolia Mart.	Pau d`olinho	1, 9, 8	arv	P. 9, 10
Copaifera sp. 1		9	arv	P. 25
*Copaifera sp.*2		9	arb	P. 25
Crotalaria incana L.		1, 3, 4, 8	herb	P. 4
C. stipularia Desv.		3, 4	herb	
C. vitellina Ker Gawl.		1, 2	herb	
Crotalaria sp. 1		4, 9,8	herb	P. 10, 24
Crotalaria sp. 2		12	herb	
Dalbergia acuta Benth.		1	arb	
D. decipularis Rizzini & Araujo		1	arb	P. 19
D. frutescens (Vell.) Britton	Jacarandá cipó	1, 9	arv	P. 19
D. glaucescens (Mart. ex Benth.) Benth.		1	arv	P. 4
D. cf miscolobium Benth. (= *Dalbergia violocea* (Vog.) Malme)	Caviúna- do-cerrado	1, 9, 8	arv	P. 22
Dalbergia sp. 1		1	liana	
Deguelia costata Benth.		5, 7	arv	P. 15b
Desmanthus virgatus (L.) Willd.		3, 4	herb	P. 14
Desmodium glabrum (Mill.) DC.		1	herb	P. 9a
Desmodium sp. 1			herb	P. 22
Dimorphandra gardneriana Tul.	Faveira	1, 4, 9	arv	P. 10, 19
Dioclea latifolia Benth.	Mucunã	1, 9	liana	
Enterolobium contorsiliquum (Vell.) Morong	Tamburil	3, 8	arv	P. 4, 14
E. gumiferum (Mart.) Macb.*	Cortiça	9	arv	P. 22
Erythrina domingensis Hassler		5, 11	arv	
E. mulungu Mart.	Mulungú	8, 11	arv	P. 2, 15b
E. speciosa Andrens				
Geoffroea striata (Wild.) Morong	marizeiro	11	arv	P. 2
Goniorrachis marginata Taub.	Tapicurú	3, 7, 8	arv	P.4, 7, 14, 15
Holocalyx balansae Micheli*	Alecrim	3, 7	herb	P. 15, 17
Hymenaea courbaril L. var. *stilbocarpa**	Jatobá	5, 7, 8	arv	P. 19- aves
H. stignocarpa Mart. ex Hayne	Jatobá	1, 9	arv	
Hymenaea sp. 1	Tapicuru do cerrado	1	arv	P. 9a,18
Inga cilíndrica (Vell.) Mart.	Ingá	3, 5, 8	arv	P. 15b
Inga marginata Willd.	Ingá	4, 5, 11	arv	P. 22
Inga sp. 1	Ingá	5	arv	P.17
Leucaena leucocephala (Lam) de Wet.*	Leucena	15	arv	P. 21

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Machaerium acutifolium Vog.*		1, 9	arv	P. 9a, 18, 22
M. fulvovenosum H. C. Lima**	Jacarandá-ferro	2, 3, 5	arv	P. 4, 6, 16
M. hirtum (Vell.) Stellfeld.	Sete- capote	2, 3,8	arv	P. 7
M. cf. *opacum* Vog.	Jacarandá- do-campo	1, 9	arv	P. 10, 19
M. stipitatum (DC.) Vog.		9	arv	P. 4
M. cf. *vestitum* Vog.		1	arv	
M. villosum Vog.	Jacarandá	3	arv	
Machaerium sp. 1		1	arv	
Machaerium sp. 2		1	arv	
Machaerium sp. 3	Pau ferro	1, 5	arv	P. 4, 17
Machaerium sp. 4		1	arv	P. 4
Macroptilium bracteatum (Nees & Mart.) Moric. & Baudet		3, 4	herb	P.17
M. gracile (Poepp. ex Benth.) Urb.		1, 3	herb	
M. debilis Humb. & Bonpl ex Willd var. *debilis*		1	liana	P. 4
M. gemmulata Barneby		1	arb	
M. gemmulata var. adamantina Barneby		8, 9	arb	P. 10, 19, 22, 23a, 23b
M. invisa Mart. ex Colla var. *invisa*		1, 3	arb	
M. quadrivalvis var. *leptocarpa* (DC.) Barneby		3, 4	herb	
M. sensitiva var. *malitiosa* (Mart.) Barneby		1	arb	
M, setosa Benth. var. setosa	Arranha- gato	8, 11, 12	arv	P. 14
M. somnians (Willd.) Benth. var. *somnians*		1	arb	
*Mimosa sp.*1		9	herb	
*Mimosa sp.*2		1	arv	
Mimosa sp. 3		11, 8	arv	P. 2
Neonotonia wightii (Wight & Arn.) J. A. Lackey		1	liana	
Peltogyne confertiflora (Hayne) Benth.		1	arb	
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.*	Farinha- seca	7, 8	arv	P. 13
Periandra mediterranea (Vell.)Taub.	Alcançur	9	arbusto	P.10,19, 22
Piptadenia viridiflora (Kunth) Benth.	Surucucu	5, 8, 9, 11, 12	liana	P. 3, 6
Pithecolobium cf. tortum Mart.*	Rosqueira	3, 5, 8	arv	
Platycyamus regnelli Benth.*	Folha- de- bolo	5	arv	P. 15a
Plathymenia reticulata Benth.	Vinhático	9	arv	P. 10, 22
Platypodium elegans Vog.	Jacarandá branco	1, 3	arv	P. 4, 9a, 18
Poecilanthe ulei (Harms) Arroyo & Rudd		4, 5	arv	
Pterodon emarginatus Vog.	Sucupira-branca	1, 9	arv	P. 11, 18, 22
Pterogyne nitens Tul.	Amendoim-bravo	5, 8, 9	arv	P. 5
Rhynchosia reticulata (Sw.) DC.		3, 4	herb	
Sclerolobium aureum (Tul.) Benth	Douradinha	9	arv	P.22
Senna cana (Nees & Mart.) H. S. Irwin & Barneby	Carrasquinho	1, 8, 9	arb	P. 19
S. macranthera (Collad.) Irwin & Barneby	Fedegosão	5, 8	arb	P. 15b, 17
S. obtusifolia (L.) H. S. Irwin & Barneby	Amendoím-bravo	1, 8, 9	arb	P. 22, 23

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
S. occidentalis (L.) Link		1	arb	
S. rugosa (G. Don) IB		1	arb	P. 10
S. silvestris var. *bifaria* H.S. Irwin & Barneby		9, 8	arv	
S. spectabilis var. *excelsa* (Schrad.) H. S. Irwin & Barneby	São- João	1, 5, 8, 11	arv	P. 4, 15b
S. spectabilis var. *speciosa* (Schrad.) H. S. Irwin & Barneby	São -João	3, 4, 8	arv	
S. splendida var. *gloriosa* H. S. Irwin & Barneby		1	arb	
S. uniflora (Mill.) H. S. Irwin & Barneby		3, 4	herb	
Senna sp. 1		1	arb	
Senna sp. 2		1	arb	P. 4
Senna sp. 3		11	arb	P. 2
Senna sp. 4		1	liana	
Stylosanthes capitata Vog.		1	herb	
S. guianensis (Aubl.) Sw.		5, 9	herb	
S. viscosa Sw.		5, 9	herb	
Stylosanthes sp.1		4	herb	
S*tryphnodendron adstringens*(Mart.) Cov (= *S. barbadetiman* (Vell.) Mart)*	Barbatimão	9	arv	P. 22
Indeterminada 1		9	herb	
Indeterminada 2		12	arb	P. 22
Indeterminada 3		1	arv	
Indeterminada 4				
Indeterminada 5		2	arv	P. 15b
Indeterminada 6			arv	P. 15
Indeterminada 7		3	arv	
Indeterminada 8		3	liana	
Indeterminada 9		5	arv	P. 14
FLACOURTIACEAE				
Casearia comersoniana Cambess.		9, 8	arv	P. 22
C. luetzelburgii Sleumer		2	arv	
C. sylvestris Sw.	Gonçalinho	8, 9	arv	P. 19
GESNERIACEAE				
Gloxinia sarmentiana Gardner ex. Hook.		2	herb	
HIPOCRATACEAE				
Hippocratea volubilis L.		3, 4	liana	
Salacia elliptica (Mart. ex Schult.) G. Don		3, 8	arv	P. 15a, 17
HYDROCHARITACEAE (R.R Haynes – UNA)				
Egeria najas Planch				
HYDROPHYLLACEAE				
Hidrolea spinosa L.		9, 12, 8	arb	P. 21, 22
ICACINACEAE				
Emmotum nitens (Benth.) Miers*	Sobre	8, 9	arv	P. 5
IRIDACEAE (P. Ravenna)				
Cipura sp. 1		3, 4	herb	
*Neomarica sp.*1		3	herb	P. 15
Sysyrinchium pachyrhyzum f. *cyaneum* Ravenna		2, 12	herb	
KRAMERIACEAE				
Krameria grandiflora A. St.-Hil.		2, 12	herb	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
LAMIACEAE				
Eriope foetida A St – Hil ex Benth.		9, 8	herb	P. 19
Eriope macrostachya Mart. ex Benth.		5, 9	arb	
Eriope sp. 1		3, 8	arb	15
Hyptis enophylla var. *coriifolia* Benth.		5, 9	arb	
H. mutabilis (Rich.) Briq.		1	arb	
H. suaveolens (L.) Poit.	Erva- canudo	1, 3, 2, 8, 12	arb	
Hyptis sp. 1		3, 4	arb	
Hyptis sp. 2		2, 12	herb	
Marsypianthes chamaedrys (Vahl) Kuntze		1	arb	
Ocimum basilicum L.		1	arb	
Indeterminada 1		9	arb	
Indeterminada 2		5	arb	
Indeterminada 3		12, 8	herb	P. 22
Indeterminada 4		4, 8	herb	
Indeterminada 5		4, 8	herb	
Indeterminada 6		12, 8	herb	P. 22
LECYTHIDACEAE				
Cariniana estrellensis (Raddi) Kuntze*	Jequitibá	5, 7, 8	arv	P. 13, 15a
LAURACEAE				
Endlicheria paniculata (Spreng.) J. F. Macbr.		3, 4, 5	arv	P. 15
Nectandra gardneri Meissn. Vel aff	Canela	7, 12, 5	arv	P. 13, 15a, 22
*Nectandra sp.**	Canela	5	arv	P. 15a
Indeterminada 1		2, 12	arv	
LENTIBULARIACEAE				
Utricularia foliosa L		8		
U. gibba L.		2, 8, 12	herb	
LILIACEAE				
Bomarea aff. *edulis* Herb.		8, 9	liana	
Griffinia gardneriana		3	herb	P. 15
Hippeastrum puniceum (Lam.) Kuntze		9, 8	herb	
Zephyranthes aff. *gracilifolia* Baker		9, 8	herb	
Z. aff. *robusta* Baker		9, 8	herb	
Indeterminada 1		3, 4	herb	
LIMNOCHARITACEAE				
Limnocharis laforestii Duch.		2, 12	herb	
LOASACEAE				
Loasa rostrata Urb.		2, 4, 5	herb	P. 15
LOGANIACEAE				
Antonia ovata Pohl		9, 8	herb	
Mitreola sp. 1		3, 4	herb	
Spigelia sp. 1		1	arb	
LORANTHACEAE				
Oryctina eubrachioides Kuijt		5, 9	arb	
O. quadrangularis Kuijt		1	arb	
Phthirusa podoptera (Cham. & Schltdl.) Kuijt		5, 11	arb	P. 17
P. pycnostachya Eichl.		1	arb	
P. stelis (L.) Kuijt		2, 12	arb	
Phthirusa sp.		8	arb	P.02
Psitacacithus sp.		12	arb	P. 22

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Struthanthus concinnus (Mart.) Mart.		5, 9	arb	
Struthanthus sp. 1		1, 2	arb	
Struthanthus sp. 2			arv	P. 14
Indeterminada 1		9	herb	P.10
LYTHRACEAE				
Cuphea affinitatum Koehne		1, 3, 8	herb	
C. anagalloidea A. St.-Hil.		12	herb	
C. ericoides Cham. & Schlecht var. *ericoides**		4	herb	
C. lutescens Koehne		5, 9, 12	herb	
C. cf. *ramosissima* Koehne		4, 5, 11	herb	P. 22
*Cuphea sp.*1		5	herb	
Cuphea sp. 2			herb	P. 19
Lafoensia pacari A. St.-Hil.	Pacari	1, 9, 8	arb	P. 18
MALPIGHIACEAE				
Banisteriopsis campestris (A. Juss.) Little		5, 9, 8	arb	P. 12, 18, 19
B. hypericifolia (A. Juss.) W.R. Anderson & B. Gates		1	liana	
B. malifolia var. *apressa* B. Gates		1	liana	
B. pubipetala (A. Juss.) Cuatrec.		1	liana	P. 18
B. stellaris (Griseb.) B. Gates		1, 9	liana	P. 11, 12,
Banisteriopsis sp. 1		1	liana	
Byrsonima arctostaphylloides (A. Juss.) Nied.		5, 9	arb	
B. cf. sericea DC.*	Muricizinho	9	arb	
B. coccolobifolia Kunth	Murici	5, 9	arb	
B. correifolia A Juss.		1, 2	arb	P. 18, 19
B. dealbata Griseb.		5, 9, 8	arv	P. 19
B. orbignyana A Juss.		2	arb	
Byrsonima sp. 1		1, 2, 5	arb	
Byrsonima sp. 2		12	arb	
Heteropterys sp. 1		5, 9	liana	
Heteropterys sp. 2		2, 12	liana	
Janusia anisandra (A. Juss.) Griseb.		1	liana	
Janusia sp. 1		1	liana	
Mascagnia chlorocarpa (A. Juss.) Griseb.		1	liana	
Mascagnia sp. 1		9, 8	liana	
Ptilochaetta sp. 1		1, 3	arv	
Stigmaphyllon urenifolium A. Juss.		3, 4	liana	
Stigmaphyllon sp. 1		5, 9	liana	
Thryallis latifolia Mart.		9, 8	liana	
Indeterminada 1			arv	P. 14
Indeterminada 2		9	arv	P. 12
Indeterminada 3	Vaquetinha	1	arb	P.18
Indeterminada 4		8	liana	P. 15
Indeterminada 5			arb	P.13.1
Indeterminada 6		1	arb	P.4
MALVACEAE				
Abutilon ramiflorum A. St.-Hil.		3, 4	arb	
Herissantia sp. 1		1, 3	arb	
Herissantia sp. 2		1	arb	
Herissantia sp. 3		9, 8	arb	
Malachra fasciata Jacq.		3, 4	arb	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Malvastrum americanum (L.) Torrey		3, 4	arb	
Pavonia cancellata (L.) Cav.		1, 2, 12	arb	
P. cf. communis A St.- Hil.*		4	arb	
P. garckeana Gürke		2, 12	arb	
Sida acrantha Link		1	herb	
S. cordifolia L.	Malva	8, 9	arb	
S. galheirensis Ulbr.		1	arb	
S. glomerata Cav.		1	herb	
S. laciniata Bovini		5	arb	
S. rhombifolia L.*		8, 9	arb	
S. ulei Ulbr.		1	herb	
*Sida sp.**	Guaxuma	4	herb	P. 22
Urena lobata L.		3, 4	arb	
Wissadula amplissima (L.) R. E. Fr.		3, 4	herb	
Indeterminada 1		9	arb	
Indeterminada 2			arb	P. 14
Indeterminada 3				P. 15
Indeterminada 4			herb	P. 15
Indeterminada 5		5, 8	herb	P. 2
MARANTHACEAE				
Calathea sp. 1		1, 2	herb	
Calathea sp. 2		2	herb	
Maranta sp. 1		4, 5	herb	
Maranta sp. 2		3, 8	herb	P. 15
Indeterminada 1		8	herb	P. 14
MAYACACEAE				
Mayaca sellowiana Kunth		2, 12	herb	
MELASTOMATACEA				
Acisanthera sp. 1		2, 12	arb	
Macairea radula (Bonpl.) DC.	Quaresmeira	2, 12	herb	P. 22, 23
Miconia sp. 1		5	arb	
Trembleya sp. 1		9	arb	Entre P. 20 e 23
Indeterminada 1		12	herb	P. 22
Indeterminada 2		12	herb	P. 22
Indeterminada 3		5	arb	
MELIACEAE				
Cedrela fissilis Vell.	Cedro	3, 5, 7	arv	P. 4, 15, 16
Guarea guidonea (L.) Sleumer*	Taúba	5, 8	arv	P. 13, 14
Guarea kunthiana A. Juss.		3, 5, 9, 8	arv	P. 14
Trichilia catigua A. Juss.		3, 5, 7	arb	P. 14
T. clausenii C. DC.		4, 5	arv	P. 15
T. elegans A. Juss.		3, 4, 5	arv	P. 14
T. hirta L.		3	arv	P. 15
MENYANTHACEAE				
Nymphoides indica (L.) Kuntze		8, 12	herb	P. 22
MENISPERMACEAE				
Indeterminada 1			liana	P. 13
Indeterminada 2		1, 8	harb	P. 4
MOLLUGINACEAE				
Mollugo verticillata L.		9	herb	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
MORACEAE				
Brosimum gaudichaudii Trécul	Borlé	1, 2, 9, 12	arb	P. 10, 19, 22
Dorstenia brasiliensis Lam.		5, 9	herb	P. 15a
Fícus calyptroceras (Miq.) Miq.*	Gameleira preta	2	arv	P. 7
F. cf. enormis (Miq.) Miq.	Gameleira	2	arv	P. 17
F. obtusifolia Humb., Bonpl. & Kunth	Gameleira	2, 5, 12	arv	P. 17
F. obtusiuscula (Miq.) Miq.	Gameleira	5	arv	P. 17. 22
Ficus sp. 1	Gameleira	5	arv	P. 17
Ficus sp. 2	Gameleira	2	arv	P. 08 ou 19
Ficus sp. 3	Gameleira	5	arb	
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud.	Tajuba	3, 5, 7, 8	arv	P. 5, 6, 7, 13,15
Sorocea guilleminiana Gaudich.		5, 8	arv	
MYRSINACEAE				
Myrsine umbellata Mart.		5, 12	arb	P. 5
MYRTACEAE				
Campomanesia pubescens (DC.) O. Berg		2, 12	arb	
C. sessiliflora (O. Berg) Mattos		5, 9	arb	
Campomanesia sp. 1		9	arb	P. 23.b
Eugenia aurata O. Berg		1	arb	
E. desynterica DC.	Cagaita	5, 9	arb	P. 22
E. flavescens DC.		3	arb	P. 15
E. florida DC.		5	arb	P. 17
E. ligustrina (Sw.) Willd.		5, 9	arb	
E. punicifolia (Kunth) DC.		9, 8	arb	P. 19
E. tapacumensis O. Berg		1, 5, 8, 9	arb	P. 22
Eugenia sp. 1		9	arb	P. 10
Myrcia guianensis (Aubl.) DC.		1, 2, 12	arb	
M. laruotteana Cambess.		2, 12	arb	
M. racemulosa DC.		5, 9	arb	
M. tomentosa (Aubl.) DC.		2, 12	arb	
M. torta DC.		1	arb	
M. variabilis DC.		5, 9	arb	P. 23b
Myrcia sp. 1		2, 12	arb	
Myrcia sp. 2		5, 9	arb	
Myrcia sp. 3		12	arb	P.22
cf. Myrcia		1	arb	
Myrciaria cuspidata D. Berg	Jabuticabinha	5, 8, 9, 12	arb	P. 10, 22, 17
Psidium guajava L.	Goiabeira	2, 4, 5, 8, 12	arv	
P. cf. *nutans* O. Berg.		2, 12	arv	
*Psidium sp*1		5	arb	
*Psidium sp*2		7	arv	P. 14
Indeterminada 1		5	arv	P. 15b
MUSACEAE				
*Musa sp.**	Bananeira	8	arv	
NYCTAGINACEAE				
Boerhavia diffusa L.		3, 4, 9	herb	
NYMPHAEACEAE				
Nymphaea ampla DC.*		12	Herb	P. 20
N. lingulata Wiersema		5	herb	
OCHNACEAE				
Ouratea glaucescens (A. St.-Hil.) Engl.		1, 2	arb	P. 22

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
O. hexasperma (A. St.-Hil.) Baill.		2, 5, 9, 12	arb	
Ouratea sp. 1		9, 8	arb	P. 22
Sauvagesia erecta L.		2, 12	herb	
OLACACEAE				
Heisteria citrifolia Engl.		5, 9	arb	P. 15
Ximenia coriacea Engl.		4, 5	arv	
ONAGRACEAE				
Ludwigia elegans (Cambess.) Hara	Cruz - da- mata	2, 5, 12	herb	P. 1, 20
L. erecta (L.) Hara		2, 12	herb	
L. inclinata (L. f.) Gómez		8	herb	
L. octovalvis (Jacq.) T.E. Raven		5	arb	
Ludwigia sp. 1		5	arb	
Ludwigia sp. 2		12	arb	P. 22
Ludwigia sp. 3		12	arb	P. 22
Ludwigia sp. 4		12	arb	P. 22
Ludwigia sp. 5		12	arb	P. 22
ORCHIDACEAE				
*Cyrtopodium sp.**	Orquidea		arb	
Oeoceoclades maculata Lindl.		3, 4	herb	
Oncidium jonesianum Rchb. f.		5, 9	herb	
Oncidium ceboletta Sw.	Orquídea	5, 11, 4	herb	P. 4
Oncidium sp. 1		1	herb	
Vanilla sp. 1		2, 12	herb	
OXALIDACEAE				
Oxalis cytisoides Mart. & Zucc.		1, 3, 4	herb	
O. cf. *physocalyx* Zucc. ex Progel		1	herb	
Oxalis sp. 1		5, 9	herb	
Oxalis sp. 2		2	herb	
Oxalis sp. 3		1, 3	herb	
Oxalis sp. 4		5, 9	herb	
Oxalis sp. 5		1, 3	herb	
Indeterminada 1		3, 8	herb	P. 15
TYPHACEAE				
Typha angustifolia L.*	Taboa	11	herb	P. 20
PASSIFLORACEAE				
Passiflora cincinnata Mast.		1, 2, 9, 8	liana	P. 4
P. edmundoi Sacco		1	liana	
PHYTOLACCACEAE				
Microtea scabrida Urb.		3	herb	
*Microtea sp.*1		9		
PIPERACEAE				
Peperomia sp. 1		4, 5	herb	
Piper amalago var. *medium* (Jacq.) Yunck.		5, 8	arb	P. 13
P. amalogo L.		5, 8	arv	P. 13
P. fuligineum Kunth		12	arb	
P. gaudichaudianum Kunth		5	arb	
P. hispidum Sw.		4	arb	
P. macedoi Yunck.		3, 4, 5	arb	P. 15
P. tuberculatum Jacq.		3, 4	arb	P.14
*Piper sp.**	Jaborandi	5, 8	arv	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Potomorphe umbellata (L.) Miq.		4, 5	arb	
PLUMBAGINACEAE				
Plumbago scandens L.		1	arb	P. 13
Plumbago sp. 1				
POACEAE				
Aristida longifolia Trin.		1	herb	
*Aristida sp.*1		9	herb	
*Aristida sp.*2			herb	P. 19
*Aristida sp.*3		9	herb	P. 10
Brachiaria brizantha (Hochst. Ex A Rich.) Stapf*	Braquiara	8	herb	P. 5, 15b
Echinolaena inflexa (Poir.) Chase		9	herb	P. 10
Eragrostris hypnoides (Lam.) Britton, Stern & Poggenb.		8	herb	
E. maypurensis (Kunth) Steud.		1	herb	
Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf.		8	herb	P. 5
Lasiacis sp. 1		1	herb	
Melinis minutiflora P. Beauv.		8	herb	P. 5
Olyra ciliatifolia Raddi		4, 5, 9, 8	herb	
Olyra sp.	Taquaril	3, 7	herb	P. 15
Oplismenus hirtellus (L.) P. Beauv.		1, 4, 5	herb	
Panicum maximum Jacq.	Capim colonião	8	herb	P. 15b
P. sellowii Nees		1	herb	
Panicum sp. 1		3	herb	P. 15
Panicum sp. 2		3, 8	herb	P. 15
Panicum sp. 3		5	herb	P. 17
Paspalum sp. 1		9	herb	P. 12
Paspalum sp. 2		9	herb	P. 10
Penisetum polystachyum (L.) Schult.		3, 4	herb	
Pereilema sp. 1		2	herb	
Raddia brasiliensis Bertol.		4, 5	herb	
Setaria vulpiseta (Lamb.) Hitchc. & Chase		1	herb	
Setaria sp. 1			herb	P. 15
Setaria sp. 2			herb	P. 15
Streptostachys asperifolia Desv.		1	herb	
Indeterminada 1		8	herb	
Indeterminada 2		9	herb	
Indeterminada 3		9	herb	P. 22
POLYGALACEAE				
Bredemeyera brevifolia (Benth.) Benn.		1	liana	
B. floribunda Willd.		3, 5, 9	liana	
Polygala urbanii Chodat		1, 3	herb	
Indeterminada 1		4	herb	P. 22
POLYGONACEAE				
Coccoloba brasiliensis Ness ex Mart.		9, 8	arb	P. 10
C. cf. *schwackeana* Lindau		5, 9, 11	liana	P. 22
Coccoloba sp. 1		2, 12	liana	
Coccoloba sp. 2		8	arv	P. 15
Polygonum punctatum Bayl.Ell.	Cataia	3, 5, 8, 9, 12, 8	herb	P. 1
Polygonum sp. 1		5	herb	P. 02

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Triplaris gardneriana Weed.	Pejeú	3, 5, 7, 8, 11, 12, 8	arv	P. 02, 07, 15b, 17, 26
*Triplaris pachau**	Pajeú	5,	arv	
PONTEDERIACEAE				
Eicchornea azurea (Sw.) Kunth		11	herb	P. 1
E. cf. crassipes (Mart.) Solms*	Aguapé	11	herb	
Heteranthera seubertiana Solms		8	herb	
Hydrothrix gardneri Hook.		8, 9, 8	herb	
Pontederia lanceolata Nutt.		2, 8, 12	herb	
PORTULACACEAE				
Portulaca sp. 1		1	herb	
Talinum patens W.		8	herb	P. 15
Talinum sp. 1		3, 4	herb	
Talinum sp. 2		3	herb	
PROTEACEAE				
Roupala montana Aubl.		9	arv	P. 10
RHAMNACEAE				
Zyziphus joazeiro Mart.*	Juazeiro	3, 8, 10	arv	P. 3, 4, 7, 15
RUBIACEAE				
Alibertia concolor (Cham.) K. Schum.		9	arv	P. 22
A cf. vaccinioides Cham. & Schltdl		9	arb	P. 22
Alibertia sp. 1		2, 12	arb	
Borreria sp. 1		1	arb	
Borreria sp. 2		9	herb	
Borreria sp. 3		8	herb	
Diodia teres Walter		1	herb	
Genipa americana L.	Genipapo	4, 5	arv	P. 14
Guettarda uruguensis Cham. & Schltdl.		2	arb	
G. viburnoides Cham. & Schltdl.	Angélica	5, 9	arb	
Manettia cordifolia Mart.		1, 2	liana	
Mitracarpus hirtus (L.) DC.		1, 2, 5, 11, 12	herb	
Psychotria carthagenensis Jacq.		4, 5	arb	
P. mapourioides DC.		2, 4, 5, 12	arb	
Psychotria sp. 1		5	arb	P. 15b
Randia sp. 1		1	arb	
Rudgea sp. 1		3, 4, 5	arb	
Simira catappifolia (Standl.) Steyerm.		1	arv	
S. glaziovii (Cham. & Schum) Steyerm		1	arv	
Tocoyena formosa (Cham. & Schltdl.) K. Schum.	Marmela	2, 9, 12	arb	
Indeterminada 1		5	herb	
Indeterminada 2		9	arb	
Indeterminada 3		5	arb	P. 17
Indeterminada 4		5	herb	P. 17
Indeterminada 5			herb	P. 15
Indeterminada 6		4	herb	
RUTACEAE				
*Citrus sp**	Lima	8	arv	
Conchocarpus aff. *fontanesianus* (A. St.-Hil.) Kallunki & Pirani		4, 5, 9, 8	arb	

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Esenbeckia almawillia Kaastra		1, 3, 7, 8	arv	P. 18
Galipea ciliata Taub.		3, 4	arb	
Pilocarpus trachylophus Holmes		1, 3 , 9, 8	arv	P. 15
Schinopsis brasiliensis Engl.	Pau preto, brauna	3, 5, 8	arv	P. 4, 7, 13, 14, 15
Spirantella odoratissima St. Hil.	Maricá	9	arb	P. 19, 25
Zanthoxyllum riedelianum Engl.*	Mamuda	5	arv	P. 10
SAPINDACEAE				
Allophyllus sericeus (Cambess.) Radlk.	Pitiá	5, 7	arv	P. 14
Cardiospermum sp. 1		1	liana	
Cupania paniculata Cambess.		2, 12	arv	
Magonia pubescens A. St.-Hil.	Tingui	9	arv	P. 22, 23b
Matayba heterophylla (Mart.) Radlk.		5, 9	arv	
Paullinia elegans Cambess.		4, 5, 9, 8	liana	P. 4, 15
P. meliaefolia A. Juss.		2, 8, 9	liana	
Sapindus saponaria L.*	Sabão de gentio	3, 7	árv	P. 16
Serjania hebecarpa Benth.		1, 9	liana	
S. obtusidentata Radlk.		2, 12	liana	P. 7, 22
S. paludosa Cambess.		1	liana	
Serjania sp. 1		9, 8	liana	
Serjania sp. 2		9	arb	P. 18
Talisia esculenta Radlk.	Pitomba	5, 8	arv	P. 17
T. crassifolia Radlk.		5, 9	arb	
T. tomentosa Radlk.		5, 9	arb	P. 19
Urvillea ulmacea Kunth		1	liana	
Indeterminada 1		5	arv	P. 14
Indeterminada 2		1	liana	P. 04
Indeterminada 3		5	liana	P. 17
SAPOTACEAE				
Chrysophyllum gonocarpum (Mart. & Eichl.) Engl.		4, 5, 7	arv	P. 15a
*Chrysophyllum sp.**		5, 7	arv	
Pouteria ramiflora (Mart.) Radlk.	Curriola	5, 9	arv	
Pouteria sp. 1		5, 9	arv	
Sideroxylom obtusifolia (Roem. & Schot.) Penn.	Quixabeira	5	arv	P. 3
SCROPHULARIACEAE				
Achetaria scutellarioides (Benth) Wettst.		2	herb	
Angelonia campestris Nees & Mart.		1	arb	
Bacopa aquatica Aubl.		2, 12	herb	
B. monnierioides (Cham.) Rob.		2, 9, 12	herb	
B. salzmanii (Benth) Wettst. Ex Edwall		9	herb	
B. serpyllifolia (Benth.) Penn		9	arb	
Bacopa sp. 1		12	herb	
Mercadonia serpylloides (Cham. & Schltdl) Penn.		2	herb	
Melasma melampyroides (Rich.) Penn.		3, 4	herb	
SIMAROUBACEAE				
Simaba cf. blanchetii Turcz	Calunga	9	arb	P. 19

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas
Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta
Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
SMILACACEAE				
Smilax lappacea Willd.		8, 9	liana	
S. syringoides Griseb.		9, 12	liana	
SOLANACEAE				
Cestrum laevigatum Mart. ex Sendtn.		4, 5	arb	P. 14
C. strigillatum Ruiz & Pav.		4, 5	arb	P. 15b
Solanum decorum Sendt.		3, 8	arb	tlb
Solanum gardneri Sendtn.		2, 8, 9	arv	
S. lycocarpum St. Hil*	Lobeira	8, 9	herb	P. 15
S. megalonyx Sendtn.		1, 3, 9, 8	arb	
S. palinacanthum Dunal		5, 9	arb	
S. paniculatum L.	Jurubeba	4, 8	arv	P. 15a
S. sublentum Hiern		4, 5, 8, 9	arb	
Solanum sp. 1		1	arb	
Solanum sp. 2		2	arb	
Schwenchia curviflora		12	herb	P. 22
STERCULIACEAE				
Guazuma ulmifolia Lam.	Mutamba	3, 5, 8, 11	arv	P. 4, 15
Helicteres brevispira A. St.-Hil.	Saca- rolha	1	arb	
Melochia gardneri Sprague		1, 3	arb	
M. pyramidata L.		3, 4	arb	
Melochia sp.		1, 8	arb	
Sterculia striata A. St.-Hil. & Naudin	Chichá	3, 7	arv	P. 15
Waltheria albicans Turcz.		5, 8, 9	arb	P. 22
W. indica L.		1, 8	arb	
Waltheria sp. 1		9	arb	
STYRACACEAE				
Styrax cf. *acuminatus* Pohl		8, 12	arb	P. 22
THYMELAEACEAE				
Daphnopsis sp. 1		4, 5	arv	
TILIACEAE				
Corchorus sp. 1		5, 9	herb	
Luehea divaricata Mart.	Açoita- cavalo	9	arv	
Luehea sp. 1		1	arv	
Triumfetta semitriloba Jacq.		3, 4	herb	
TURNERACEAE				
Turnera blanchetiana Urb.		1	arb	
ULMACEAE				
Celtis brasiliensis (Gardner) Planch.		3, 5, 7	arv	P. 4, 15
Celtis sp. 1			arv	P. 14
Trema micrantha (L.) Blum.*	Candiúba	5, 8	arv	P. 1, 4
URTICACEAE				
Pilea hyalina Fenzl		2	herb	P. 8, 15
Urera baccifera (L.) Gaudich. Ex Wedd*	Urtiga	2	herb	P. 7, 15
Urera sp. 1		1	arb	
Indeterminada 1		2	herb	P. 7
VELOZIACEAE				
Xerophyta plicata *(mart.) Spreng.*	Canela- de- ema	2	herb	P. 8, 15
VERBENACEAE				
Aegiphila sp. 1		1	arb	P. 4

ANEXO 3.3A - Espécies Vegetais Observadas e/ou Coletadas no Vale do Rio Peruaçu, Januária e Itacarambi - Minas Gerais. Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Legenda:.Ambientes 1) Carrasco; 2) Vegetação hiperxerófila; 3) Floresta Estacional Decidual; 4) Mata Paludosa; 5) Matas Ciliares; 7) Floresta Estacional Semidecidual; 8) Vegetação Secundária; 9) Cerrados; 11) Comunidades Aluviais; 12) Campos hidromórficos e veredas Habitus - arb = arbusto (incluindo hemiparasitas), arv = árvore (incluindo palmeiras), herb = herbáceo, liana = lianas (incluindo herbáceas e lenhosas). * - espécies sem coleta

Obs: Muitas espécies listadas abaixo foram coletadas pelos professores do Departamento de Botânica da UFMG Alexandre Salino/Júlio Lombardi, motivo pelo qual não estará indicado o ponto de AER

FAMÍLIA/Espécie	Nome popular	Ambiente	Habitus	Ponto (AER)
Aloyzia virgata (Ruiz et Pav.) A L. Juss	Folha- lisa	5, 8	arv	P. 4, 14
Amasonia campestris (Aubl.) Moldenke		1	arb	
Lantana camara L.	Camará	8, 9	herb	P. 4
L. cf. *fucata* Lindl.		1, 3	arb	
Lantana sp. 1		1	arb	
Lantana sp. 2		5		
Lippia aff. *alba* (Mill.) N. E. Br.		1, 3	arb	P. 4
L. cf. *gracilis* J. K. Schau		5, 9	arb	
L. hermannioides Cham.		1	arb	
L. sidoides Cham.		1	arb	
Petrea volúbilis L.		4	liana	
Phyla nodiflora (L.) Greene		5, 11	herb	
Indeterminada 1		12	herb	
Indeterminada 2		9	herb	P. 11
VIOLACEAE				
Hybanthus communis (A. St.-Hil.) Taub.		1	herb	
VISCACEAE				
Phoradendron coriaceum Eichl.		9, 8	arb	
P. platycaulon Eichl.		1	arb	
Phoradendron sp. 1		1	arb	
Phoradendron sp. 2		5, 9	arb	
Phoradendron sp. 3		9	arb	
Phoradendron sp. 4		5	arb	
VITACEAE				
Cissus albida Cambess.		1	liana	P . 4
C. bahiensis Lombardi		2	liana	
C. campestris (Baker) Planch.		5, 9	liana	
C. decidua Lombardi		2, 8	liana	
C. palmata		3	liana	P. 1
C. simsiana Schult. & Schult. f.		1	liana	
C. spinosa Cambess.		8	liana	
C. sulcicaulis (Baker) Planch.		1, 8, 9	liana	
C. tinctoria Mart.		2	liana	
C. verticillata (L.) Nicolson & C. E. Jarvis subsp. *verticillata*		2, 8, 9	liana	P. 14
VOCHYSIACEAE				
Callisthene microphylla Warm.		1	arv	
C. minor Mart	Angiquinho	1, 5	arv	P. 9a, 15, 18
Callisthene sp. 1		3, 7	arv	P. 15
Qualea dichotoma (Mart.) Warm*	Pau- terra	9	arv	P. 10
Qualea grandiflora Mart.	Pau- terra	9	arv	P. 10, 19, 22, 23
Q. parviflora Mart.	Pau- terrinha	5, 9, 8	arv	P. 10, 22
Vochysia rufa Mart.		5, 9	arv	P. 22
V. thyrsoidea Pohl*	Pau- doce	9	arv	P. 10
XYRIDACEAE				
X yris sp. 1		12	herb	

*- espécies sem coleta

1.056 espécies

ANEXO 3.3B - Lista de Espécies de Interesse Comercial na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Januária e Itacarambi, MG

FAMÍLIA	**Espécie**	***Nome popular***	**Potencial comercial**
ACANTHACEAE	*Justicia allocata* Leonard		Ornamental
	J. andersonii Wassh.		Ornamental
	J. clivalis Wassh.		Ornamental
	J. glaziouii Lindau		Ornamental
	Lepidagathis floribunda (Pohl) Kameyama		Ornamental
	L. cf. pohliana Komayona		Ornamental
	Lepidagathis sp. 1		Ornamental
	Ruellia angustiflora (Nees) Rambo		Ornamental
	R. brevifolia (Pohl) C. Ezcurra		Ornamental
ANACARDIACEAE	*Anacardium humile* St.-Hil.	Cajuzinho	Alimentar
	A. nanum St. Hl	Cajú	Alimentar
	Astronium fraxinifolium Schott.	Gonçalo- alves	Madeira
	Myracrodruon urundeuva Allemão	Aroeira	Madeira
	Schinopsis brasiliensis Engl.	Braúna	Madeira
	Spondias macrocarpa Engl.	Cajá	Alimentar
	Spondias mombim (S. lutea)		Alimentar
	S. tuberosa Arruda	Umbú	Alimentar
ANNONACEAE	*Annona coriacea* Mart.	Araticum	Alimentar
	A. crassiflora Mart.	Araticum marolo	Alimentar
	A glabra Forsk	Pinha	Alimentar
	Xylopia aromatica (Lam.) Mart.	Pimenta- de-macaco	Condimento
ARECACEAE	*Attalea geraensis* Barb. Rodr.	Catolé/ Indaiá	Ornamental
	A cf. oleifera Barb. Rodr.	***Indaiá***	Ornamental
	Butia capitata (Mart.) Becc.		Ornamental
	Mauritia flexuosa L. F.	Buriti	Ornamental, alimentar, artesanato
	Mauritiella armata (Mart.) Burret (= *Mauria armata* Mart.)	Buritirana	Ornamental
	Scheelea phalerata (Mart.) Burret.	Coqueiro- cabeçudo	Ornamental, alimentar
APOCYNACEAE	*Allamanda cathartica* L.		Ornamental
	A puberula A DC.		Ornamental
	Allamanda sp.1		Ornamental
	Aspidosperma cuspa (Kunth) S.F. Blake		Madeira
	A parvifolium A. DC.		Madeira
	A polyneruron M. Arg.	Peroba rosa	Madeira
	A. pyrifolium Mart.	Pereiro- de- tatu	Madeira
	A. ramiflorum Müll.Arg.		Madeira
	A subincanum Mart.	Pau- pereira	Madeira
ARACEAE	*Anthurium affine* Schott		Ornamental

ANEXO 3.3B - Lista de Espécies de Interesse Comercial na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Januária e Itacarambi, MG

FAMÍLIA	Espécie	*Nome popular*	Potencial comercial
	A. sinuatum Benth.		Ornamental
	Monstera sp.	Costela- de- adão	Ornamental
	Philodendron sp. 1		Ornamental
	Pistia stratiotes L.		Ornamental
	Spathicarpa hastifolia Hook.		Ornamental
BEGONIACEAE	*Begonia fischeri* Schrank	Begonia	Ornamental
	Begonia reniformis Dryander	Begonia	Ornamental
BIGNONIACEAE	*Anaemopaegma glauam* Mart. ex. DC.		Ornamental
	Arrabidaea bahiensis (Cham.) Sandw.		Ornamental
	A. chica (H. & B.) Verlot		Ornamental
	A. craterophora Bur.		Ornamental
	A. pubescens (L.) A. Gentry		Ornamental
	A. pulchra (Cham.) Sandw.		Ornamental
	Memora peregrina (Miers) Sandw.		Ornamental
	Perianthomega vellozoi Bur.		Ornamental
	Phryganocydia corymbosa (Vent.) Bur. ex K. Schum.		Ornamental
	Pithecoctenium crucigerum (L.) A. Gentry		Ornamental
	Tabebuia aurea (Silva Manso) Benth. & Hook.	Caraíba	Ornamental
	T. crysotricha (Mart. ex. DC.) Standl.		Ornamental
	T. insignis var. *insignis* (Miq.) Sandw.		Ornamental
	T. ochracea (Cham.) Standl.	Pau- d`arco	Ornamental
	T. roseo-alba (Ridl.) Sandw.	Ipê branco	Ornamental
	T. serratifolia (Vahl.) Nicholson	Pau- d`arco-amarelo	Ornamental, madeira
	T. spongiosa Rizzini		Ornamental
BOMBACACEAE	*Cavanillesia arborea* K. Schum.	Embaré, Barriguda	Ornamental
	Chorisia cf. ventricosa Nees & Mart	Barriguda- de-espinho	Ornamental
	Eriotheca pubescens Schott et Endl.	Embirucu- branco	Ornamental
	E. pentaphyla (Vell.) A. Robys	Embiruçu- branco	Ornamental
BORAGINACEAE	*Auxemma oncocalyx* (Fr. All.) Baill.	Pau- branco	Madeira
	Cordia trichotoma (Vell.) Arráb. ex Steud.		Madeira
BROMELIACEAE	*Bromelia interior* L. B. Sm.		Ornamental
	Bromelia sp. 1		Ornamental
	Encholirium luscor L.B.Sm.	Bromelia	Ornamental
	Neoglaziovia variegata Mez in Mart.	Macambira	Ornamental, artesanato
	Pseudoananas sagenarius (Arruda) Camargo	Ananás	Ornamental, alimentar
	Tillandsia loliacea Mart. ex Schult.f.		Ornamental

ANEXO 3.3B - Lista de Espécies de Interesse Comercial na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Januária e Itacarambi, MG

FAMÍLIA	**Espécie**	***Nome popular***	**Potencial comercial**
	Tillandsia sp.	Bromélia	Ornamental
BURSERACEAE	*Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B. Gillett	Amburana vermelha	Ornamental, artesanato
	Protium ovatum Engl.	Amesca	Madeira, medicinal
CACTACEAE	*Cereus jamacaru* subsp. *calcirupicola* (Ritter) N. P. Taylor & Zappi	Mandacarú	Ornamental
	Opuntia saxatilis Ritter		Ornamental
CARICACEAE	*Jacaratia dodecaphylla* A DC.	Jacaratiá	Alimentar
CARYOCARACEAE	*Caryocar brasiliense* Camb.	Pequi	Alimentar
CLUSIACEAE	*Calophyllum brasiliense* Cambess.	Landi	Madeira
COMBRETACEAE	*Buchenavia tomentosa* Eichl.	Mussambé	Ornamental, madeira
	Terminalia. brasiliensis Raddi	Cambuí	Madeira
	T. fagifolia Mart. & Zucc	Pau- tatu	Madeira
	T. phaeocarpa Eichl.	Cambuí	Madeira
CONVOLVULACEAE	**DIVERSAS ESPÉCIES**		Ornamental
CYPERACEAE	*C. giganteus* (Mich.) L.	Vassoura- do- brejo	Ornamental, artesanato
EUPHORBIACEAE	Piranhea securinega *Radda- Sm & Ratten*	Pau- pintado	Ornamental, madeira
FABACEAE	*Albyzia hasslerii* (Chodat) Burr	Angico branco	Ornamental, madeira
	Anadenanthera colubrina var. colubrina (Vell.) Brenan	Angico vermelho	Madeira
	Bowdichia virgilioides H.B. & K. (= *Bowdichia major* (Mart.) Benth., *Bowdichia nidula* Spruce ex Benth.)	Sucupira- preta	Madeira
	Chamaecrista acosmiifolia (Mart.) H. S. Irwin & Barneby		Ornamental
	C. desvauxii (Collad.) Killip		Ornamental
	C. ensiformis (Vell.) H. S. Irwin & Barneby var. *ensiformis*		Ornamental
	C. nictitans (L.) H. S. Irwin & Barneby		Ornamental
	C. cf. racemosa (Vogel) H.S.I & Barneby. *var. . racemosa H.S.I. & Barneby*		Ornamental
	C. roraimae (Benth.) H. S. Irwin & Barneby		Ornamental
	C. rotundifolia (Pers.) Greene var. *rotundifolia*		Ornamental
	C. zygophylloides (Taub.) H. S. Irwin & Barneby		Ornamental
	Copaifera langsdorffii Desf.	Pau- d`óleo	Ornamental, madeira, medicinal

ANEXO 3.3B - Lista de Espécies de Interesse Comercial na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Januária e Itacarambi, MG

FAMÍLIA	**Espécie**	***Nome popular***	**Potencial comercial**
	Dimorphandra gardneriana Tul.	Faveira	Medicinal
	Dioclea latifolia Benth.	Mucunã	Ornamental
	Enterolobium contorsiliquum (Vell.) Morong	Tamburil	Madeira
	Erythrina domingensis Hassler		Ornamental
	E. mulungu Mart.	Mulungú	Ornamental
	E. speciosa Andrens		Ornamental
	Geoffroea striata (Wild.) Morong	marizeiro	Madeira
	Goniorrachis marginata Taub.	Tapicurú	Madeira
	Holocalyx balansae Micheli	Alecrim	Madeira
	Hymenaea courbaril L. var. *stilbocarpa*	Jatobá	Madeira, medicinal
FABACEAE	*H. stignocarpa* Mart. ex Hayne	Jatobá	Madeira, medicinal
	Machaerium villosum Vog.	Jacarandá	Madeira
	Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	Farinha- seca	Madeira, ornamental
	Periandra mediterranea	Alcançur	Medicinal
	Piptadenia viridiflora (Kunth) Benth.	Surucucu	Lenha
	Pithecolobium cf. tortum Mart.	Rosqueira	Ornamental
	Platycyamus regnelli Benth.	Folha- de- bolo	Madeira
	Plathymenia reticulata Benth.	Vinhático	Madeira
	Platypodium elegans Vog.	Jacarandá branco	Madeira
	Pterodon emarginatus Vog.	Sucupira- branca	Ornamental, madeira
	Pterogyne nitens Tul.	Amendoim- bravo	Madeira
	Senna macranthera (Collad.) Irwin & Barneby	Fedegosão	Ornamental, uso em agrofloresta
	S. spectabilis var. *excelsa* (Schrad.) H. S. Irwin & Barneby	São- João	Ornamental, uso em agrofloresta
	S. spectabilis var. *speciosa* (Schrad.) H. S. Irwin & Barneby	São -João	Ornamental, uso em agrofloresta
	Stryphnodendron adstringens(Mart.) Cov (= *S. barbadetiman* (Vell.) Mart)	Barbatimão	Medicinal
LECYTHIDACEAE	*Cariniana estrellensis* (Raddi) Kuntze	Jequitibá	Madeira, ornamental
LAURACEAE	*Endlicheria paniculata* (Spreng.) J. F. Macbr.		Madeira
	Nectandra gardneri Meissn. Vel aff	Canela	Madeira
LILIACEAE	*Hippeastrum puniceum* (Lam.) Kuntze		Ornamental
MALPIGHIACEAE	*Byrsonima cf. sericea* DC.	Muricizinho	Alimentar
MARANTHACEAE	*Calathea* sp. 1		Ornamental
MELASTOMATACEAE	*Macairea radula* (Bonpl.) DC.	Quaresmeira	Ornamental

ANEXO 3.3B - Lista de Espécies de Interesse Comercial na Região do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, Januária e Itacarambi, MG

FAMÍLIA	Espécie	*Nome popular*	Potencial comercial
MELIACEAE	*Cedrela fissilis* Vell.	Cedro	Madeira
	Guarea guidonea (L.) Sleumer	Taúba	Madeira
	Guarea kunthiana A. Juss.		Madeira
	Trichilia catigua A. Juss.		Madeira
	T. clausenii C. DC.		Madeira
MORACEAE	*Brosimum gaudichaudii* Trécul	Borlé	Medicinal
	Fícus calyptroceras (Miq.) Miq.	Gameleira preta	Artesanato
MYRTACEAE	*Eugenia desynterica* DC.	Cagaita	Alimentar
NYMPHAEACEAE	*Nymphaea ampla* DC.		Ornamental
	N. lingulata Wiersema		Ornamental
ORCHIDACEAE	*Cyrtopodium sp.*	Orquidea	Ornamental
	Oncidium jonesianum Rchb.		Ornamental
	Oncidium ceboletta Sw.	Orquídea	Ornamental
TYPHACEAE	*Typha angustifolia* L.	Taboa	Artesanato
PASSIFLORACEAE	*Passiflora cincinnata* Mast.	Maracujá do-mato	Comestível
	P. edmundoi Sacco		Comestível
POLYGONACEAE	*Triplaris gardneriana* Weed.	Pejeú	Ornamental
	Triplaris pachau	Pajeú	Ornamental
RHAMNACEAE	*Zyziphus joazeiro* Mart.	Juazeiro	Alimentar
RUBIACEAE	*Genipa americana* L.	Genipapo	Alimentar
RUTACEAE	*Schinopsis brasiliensis* Engl.	Pau preto, brauna	Madeira
SAPINDACEAE	*Magonia pubescens* A. St.-Hil.	Tingui	Para fazer sabão
	Talisia esculenta Radlk.	Pitomba	Alimentar
SAPOTACEAE	*Pouteria ramiflora* (Mart.) Radlk.	Curriola	Alimentar
	Sideroxylom obtusifolia (Roem. & Schot.) Penn.	Quixabeira	Alimentar
SOLANACEAE	*Solanum lycocarpum* St. Hil	Lobeira	Alimentar
	S. paniculatum L.	Jurubeba	Medicinal, condimento
STERCULIACEAE	*Guazuma ulmifolia* Lam.	Mutamba	Produção de óleo, madeira
	Sterculia striata A. St.-Hil. & Naudin	Chichá	Madeira
TILIACEAE	*Luehea divaricata* Mart.	Açoita- cavalo	Madeira
ULMACEAE	*Trema micrantha* (L.) Blum.	Candiúba	Carvão para pólvora
VELOZIACEAE	Xerophyta plicata *(mart.) Spreng.*	Canela- de- ema	Ornamental
VOCHYSIACEAE	*Vochysia rufa* Mart.		Ornamental
	V. thyrsoidea Pohl	Pau- doce	Ornamental

ANEXO 3.4 - MASTOFAUNA

ANEXO 3.4 - Relação das Espécies de Mamíferos Ocorrentes no PNCP e Áreas Adjacentes – Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

ANEXO 3.4 - Relação das Espécies de Mamíferos Ocorrentes no PNCP e Áreas Adjacentes – Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG				
DADOS	**TÁXONS**	**NOME POPULAR**	**VEGETAÇÃO**	**STATUS**
	ORDEM: DIDELPHIMORPHIA			
	Família Didelphidae			
Cc	*Didelphis albiventris* (Lund, 1840)	Saruê	fod, fed, fes	Co /nc
Cc	*Marmosops* c.f. *incanus* (Lund, 1840)	Saruezinho, catita	fod, fed, fes,	? /LRnt [3]/In
Cc	***Monodelphis domestica (Wagner, 1842)***	Catita	fod, fed, fes,	?/nc/In
	ORDEM: XENARTHRA			
	Família: Dasypodidae			
Ci,e	*Tolypeutes tricinctus* (Linnaeus, 1758)	Tatu-bola	ca,ce	Ra/Cr[1]Vu[2] LRnt[3] / AE
Ci,e	*Cabassous unicinctus* (Linnaeus, 1758)	Tatu-rabo-de-couro	fed, fes, ce	Pc/Vu[1]
Cv,i,e	*Dasypus novemcinctus* (Linnaeus, 1758)	Tatu-preto ou galinha	fed, fes, ce	Co/nc
Ci,e	*Dasypus septemcinctus* (Linnaeus, 1758)	Tatu-china	fed, fes, ce	Ra/nc
Ci,e	*Euphractus sexcinctus* (Linnaeus, 1758)	Tatu-peba	fed, fes, ce	Co/nc
Ce	*Priodontes maximus* (Kerr, 1792)	Tatu-canastra	ce	Ra/Cr[1] Vu[2]Am[3] / AE
	Família: Myrmecophagidae			
Ci,e	*Myrmecophaga tridactyla* (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-bandeira	ce, vh	Pc/ Am[1]Vu[2,3] / AE
Ci,e	*Tamandua tetradactyla* (Linnaeus, 1758)	Tamanduá-mirim, Meleta	ce	Co/Am[1]
	ORDEM: CHIROPTERA			
	Família: Phyllostomidae			
Cc	*Anoura caudifer* (E. Geoffroy, 1818)	Morcego		?/nc
Cc	*Artibeus lituratus* (Olfers, 1818)	Morcego		?/nc
Cc	*Desmodus rotundus* (E. Geoffroy, 1810)	Morcego-vampiro		Co/nc
Cc	*Uroderma*sp.	Morcego		?/nc
Cc	*Carollia* c.f. *perspicilata* (Linnaeus, 1758)	Morcego		Co/nc
Cc	Phillostominae não identificado	Morcego		?/nc
Cc	Glossophaginae não identificado	Morcego		?/nc

ANEXO 3.4 - Relação das Espécies de Mamíferos Ocorrentes no PNCP e Áreas Adjacentes – Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

DADOS	TÁXONS	NOME POPULAR	VEGETAÇÃO	STATUS
	Família: Emballomuridae			?/nc
Cc	*Rhynchonycteris naso* (Peters,1867)	Morcego		?/nc
	ORDEM: PRIMATES			
	Família: Callitrichidae			
Cv,a,e	*Callithrix penicillata* (E. Geoffroy, 1810)	Mico	fod, fed, fes, ce	Pc/nc
	Família: Cebidae			
Ca,e	*Alouatta caraya* (Humboldt, 1812)	Barbado, Guariba	fod, fed, fes	Pc/nc
	ORDEM: CARNIVORA			
	Família: Canidae			
Cv,i,e	*Cerdocyon thous* (Linnaeus, 1766)	Raposa, cachorro-do-mato	fod, fed, fes, ce, vh, ve	Co/nc
Cv,i,e	*Chrysocyon brachyurus* (Illiger, 1815)	Lobo-guará	ce, vh, ve	Pc/ $Vu^{1,2}$ $LRnt^{3}$/AE
Cv,i,e,ca	*Pseudalopex vetulus* (Lund, 1842)	Raposa	ce	Co/$Vu^{1}$$Di^{3}$/AE
Ci	*Speothos venaticus* (Lund, 1842)	Cachorro-do-mato-vinagre	Fed	Ra/ Ex^{1} $Vu^{2,3}$/AE
	Família: Felidae			
Cv,i,e	*Herpailurus yagouaroundi* (Lacépède, 1809)	Gato-mourisco	fed, fes, ce	Me/nc
Ci,e	*Leopardus pardalis* (Linnaeus, 1758)	Jaguatirica	fod, fed, fes, ce	Pc/Cr^{1} Vu^{2} /In/AE
Ci,e	*Leopardus tigrinus* (Scrheber, 1775)	Gato-lagartixeiro	fod, fed, fes, ce,	Pc/Am ^{1}Vu^{2} $LRnt^{3}$/AE
Cv,i	*Lynchailurus colocolo* (Molina, 1810)	Gato-palheiro	ce	Pc/Vu^{2} $LRnt^{3}$/AE
Ci,e	*Puma concolor* (Linnaeus, 1771)	Onça-vermelha, sussuarana	fod, fed, fes, ce, vh, ve	Me/ Cr^{1} Vu^{2} $LRnt^{3}$/AE
Ci,e	*Panthera onca* (Linnaeus, 1758)	Onça-pintada, onça-preta	fod, fed, fes, ce, vh, ve	Ra/ Cr^{1} $Vu^{2}$$LRnt^{3}$/In/AE
	Família: Mustelidae			
Ce	*Lontra longicaudis* (Olfers, 1818)	Lontra		Pc/Vu^{1} Di^{3}/In/AE
Ci,e	*Conepatus semistriatus* (Boddaert, 1784)	Gambá, jaratataca	fod, fed, fes, ce, vh	Co/nc
Cv,i,e	*Eira barbara* (Linnaeus, 1758)	Papa-mel, irara	fod, fed, fes	Me/nc
Ci,e	*Galictis cuja* (Molina, 1782)	Cachorrinho-do-mato, furão		Co/nc

ANEXO 3.4 - Relação das Espécies de Mamíferos Ocorrentes no PNCP e Áreas Adjacentes – Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

DADOS	TÁXONS	NOME POPULAR	VEGETAÇÃO	STATUS
	Família: Procyonidae			
Ce	*Nasua nasua* (Linnaeus, 1766)	Coatimundi, quati	fod, fed, fes	Me/nc
Ci,e	*Procyon cancrivorus* (F. Cuvier, 1798)	Guaxo, mão-pelada	fod, fed, fes, vh, ve	Co/nc
	ORDEM: PERISSODACTYLA			
	Família Tapiridae			
Ci,e	*Tapirus terrestris* (Linnaeus, 1758)	Anta	ce, ve, ch	Pc/Cr[1] Vu[3] / AE
	ORDEM: ARTIODACTYLA			
	Família: Tayassuidae			
Ci,e	*Tayassu tajacu* (Linnaeus, 1758)	Caitetu	fod, ce, ve, ch	Pc/Am[1]/AE
Ca,i,e	*Tayassu pecari* (Link, 1795)	Queixada, porcão	fod, ce, ve, ch	Ra/ Am[1]/In/AE
	Família: Cervidae			
Cv,i,e	*Mazama americana* (Rafinesque, 1817)	Veado-mateiro	fed, fes, ce	Me/Di
Cv,i,e	*Mazama gouazoupira* (G. Fisher, 1814)	Veado-catingueiro	ce, ca	Co/Di
Ci,e	*Ozotoceros bezoarticus* (Linnaeus, 1758)	Veado-campeiro		Ra/Cr[1] LRnt[3]/AE
Ci,e	*Blastoceros dichotomus* (Illiger, 1815)	Sussuapara	ve, ch	Ra/Cr[1],Vu[2,3]/AE
	ORDEM: RODENTIA			
	Família: Muridae			
Cc	*Oligoryzomys* sp.	Rato-do-mato		?/nc
Cc	*Trichomys* c.f. *apereoides* (Lund, 1839)	Rabudo, Mocozinho		Pc/nc
Cc	*Bolomys lasiurus* (Lund, 1841)	Rato-do-mato		?/nc
	Família: Erethizontidae			
Ci,e	*Coendou prehensilis* (Linnaeus, 1758)	Ouriço-cacheiro		?/nc
	Família: Cavidae			
Cc	*Galea spixii* (Wagler, 1831)	Preá	ce	?/nc
Ci,e	*Cavia* sp.	Preá		Pc/nc

ANEXO 3.4 - Relação das Espécies de Mamíferos Ocorrentes no PNCP e Áreas Adjacentes – Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG				
DADOS	**TÁXONS**	**NOME POPULAR**	**VEGETAÇÃO**	**STATUS**
Cv,i,e	*Kerodon rupestris* (Wied, 1820)	Mocó		Co/nc
	Família: Hidrochaeridae			
Ce	*Hydrochaeris hydrochaeris* (Linnaeus, 1766)	Capivara	vh, ve	Pc/nc
	Família: Dasyproctidae			
Cv,i,e	*Dasyprocta* sp	Cotia		?/nc
Ci,e	*Dasyprocta* sp.	Cotia		?/nc
	Família: Agoutidae			
Ci,e	*Agouti paca* (Linnaeus, 1766)	Paca	fod, fed, fes	Pc/nc
	ORDEM:LAGOMORPHA			
	Família: Leporidae			
Cv,i,e	*Sylvilagus brasiliensis* (Linnaeus, 1758)	Coelho do mato	fod, fed, fes, ce	Co/nc

Legenda para a origem dos dados: B – dados secundários (bibliografia); **C** – dados primários, constatação em campo; **v** – contato visual; **a** – contato auditivo; **c –** captura; **ca** – carcaça; **i** – indícios ou vestígios indiretos; **e** – entrevista.
Legenda para vegetação: **fod –** floresta ombrófila densa; **fed –** floresta estacional decidual; **fes –** floresta estacional semidecidual; **ce –** cerrado; **ca** – carrasco; **vh –** vegetação hiperxerófila; **ve –** vereda; **ch** – campos hidromóficos.
Legenda para *status*: Local: Co – comum; **Pc –** pouco comum, medio; **Ra** – raro / **Oficial (IBAMA, IUCN): Ex –** Extinta; **CrAm –** Criticamente ameaçada; **Am** – ameaçada de extinção; **Vu** – vulnerável; **LRnt –** risco baixo quase vulnerável; **Di –** dados insuficientes/ **Exo** – exótica; **In** – indicadora de qualidade ambiental/ **AE –** Animal especial /**nc -** não consta em listas oficiais; **?** – status a confirmar (táxon para o qual é indicada uma revisão em sua ocorrência e/ou *status*). Para a definição do *status* o autor baseou-se em observações pessoais e nas seguintes referências: [1] Machado *et alii* (1998), [2] Ministério do Meio Ambiente (2003) e [3] IUCN (2002)

ANEXOS 3.5 - AVIFAUNA

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990a;1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
FAMÍLIA TINAMIDAE				
Crypturellus undulatus (Temminck, 1825)	jaó	B,C	mcsf	
Crypturellus noctivagus (Wied-Neuwied, 1820)	zabelê	B,C	fedsf,fedcr	Am-LR
Crypturellus parvirostris (Wagler, 1827)	inhambu-chororó	C	fedsf,ce,cl,pac	
Crypturellus tataupa (Temminck, 1815)	inhambu-chintã	B,C	fedsf,fedcr,mccr	
Rhynchotus rufescens (Temminck, 1815)	perdiz	E	ce	
Nothura boraquira (Spix, 1825)	codorna-do-nordeste	B,C	ce,ca,pac	
Nothura maculosa (Temminck, 1815)	cordorna-comum	B,C	ce,pac	
FAMÍLIA RHEIDAE				
Rhea americana (Linnaeus, 1758)	ema	E	ce	Am-VU
FAMÍLIA PODICIPEDIDAE				
Tachybaptus dominicus (Linnaeus, 1766)	mergulhão-pequeno	B	lea,len	
Podilymbus podiceps (Linnaeus, 1758)	mergulhão	C	lea	
FAMÍLIA PHALACROCORACIDAE				
Phalacrocorax brasilianus (Gmelin, 1789)	biguá	B,C	lomn	
FAMÍLIA ANHINGIDAE				
Anhinga anhinga (Linnaeus, 1766)	biguatinga	C	lopn	
FAMÍLIA ARDEIDAE				
Ardea cocoi Linnaeus, 1766	socó-grande	B,C	vae,len	
Casmerodius albus (Linnaeus, 1758)	garça-branca-grande	B,C	vae,len	
Egretta thula (Molina, 1782)	garça-branca-pequena	B,C	vae,len	
Bubulcus íbis (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	B,C	pac	
Butorides striatus (Linnaeus, 1758)	socozinho	B,C	vae,len	
Syrigma sibilatrix (Temminck, 1824)	maria-faceira	B,C	pac	
Pilherodius pileatus (Boddaert, 1783)	garça-real	B,C	vae	
Nycticorax nycticorax (Linnaeus, 1758)	savacu	B,C	vae,len	
Tigrisoma lineatum (Boddaert, 1783)	socó-boi	C	ve,ch	
FAMÍLIA THRESKIORNITHIDAE				
Theristicus caudatus (Boddaert, 1783)	curicaca	C	ch	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Mesembrinibis cayennensis (Gmelin, 1789)	corocoró	C	ve	
Phimosus infuscatus (Lichtenstein, 1823)	tapicuru-de-cara-pelada	C	ve,len	
Platalea ajaja Linnaeus, 1758	colhereiro	B,C	vae,len	Am-VU
FAMÍLIA CICONIDAE				
Mycteria americana Linnaeus, 1758	cabeça-seca	C	vae,len	Am-VU
FAMÍLIA CATHARTIDAE				
Sarcoramphus papa (Linnaeus, 1758)	urubú-rei	B,C	fedcr,mha	
Coragyps atratus (Bechstein, 1793)	urubú-de-cabeça-preta	B,C	fedsf,fedcr,ce	
Cathartes aura (Linnaeus, 1758)	urubú-de-cabeça-vermelha	B,C	fedsf,ce	
Cathartes burrovianus Cassin, 1845	urubú-de-cabeça-amarela	B,C		
FAMÍLIA ANATIDAE				
Dendrocygna viduata (Linnaeus , 1766)	irerê	B,C	vae,lea,len	M
Dendrocygna autumnalis (Linnaeus, 1758)	marreca-asa-branca	B,C	vae,lea,len	M
Amazonetta brasiliensis (Gmelin, 1789)	ananaí	B,C	vae,lea,len	
Sarkidiornis melanotos (Pennant, 1769)	pato-de-crista	**B,C**	lea,len	M
Cairina moschata (Linnaeus, 1758)	pato-do-mato	B,C	vae,ch	
Mergus octosetaceus (Vieillot, 1817)	pato-mergulhão	E?	vae	Am-CR
FAMÍLIA ANHIMIDAE				
Anhima cornuta (Linnaeus, 1766)	anhuma	B,E	mcsf	
FAMÍLIA ACCIPITRIDAE				
Elanus leucurus (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	B,C	pac	
Gampsonyx swainsonii Vigors, 1825	gaviãozinho	B,C	ce	
Leptodon cayanensis (Latham, 1790)	gavião-de-cabeça-cinza	**B,C**	feder	
Chondrohierax uncinatus (Temminck, 1822)	caracoleiro	**B**	feder	
Ictinia plumbea (Gmelin, 1788)	sovi	B	feder	
Rostrhamus sociabilis (Vieillot, 1817)	gavião-caramujeiro	B,C	vae,len	
Accipiter bicolor (Vieillot, 1817)	gavião-bombachinha-grande	B,C	fedsf,feder	
Accipiter striatus Vieillot, 1807	gaviãozinho	B,C	ca,ve	
Buteo albicaudatus Vieillot, 1816	gavião-de-rabo-branco	B,C	ce	
Buteo brachyurus Vieillot, 1816	gavião-de-rabo-curto	B	fedcr	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Asturina nitida (Latham, 1790)	gavião-pedrês	B,C	fedcr,uh,ve	
Rupornis magnirostris (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	B,C	fodp,fedsf,feder,mcsf,ce	
Buteogallus meridionalis (Latham, 1790*)*	gavião-caboclo	B,C	ve,ce	
Buteogallus urubitinga (Gmelin, 1788)	gavião-preto	C	mcsf,mccr	
Spizaetus ornatus (Daudin, 1800)	gavião-de-penacho	C	feder,fedsf	Am-EN
Spizaetus tyrannus (Wied-Neuwied, 1820)	gavião-pega-macaco	B,C	feder,ce	Am-EN
Geranospiza caerulescens (Vieillot, 1817)	gavião-pernilongo	B,C	feder,ce	
FAMÍLIA PANDIONIDAE				
Pandion haliaetus (Linnaeus, 1758)	águia-pescadora	B,E	lomn,lopn,lea	
FAMÍLIA FALCONIDAE				
Herpetotheres cachinnans (Linnaeus, 1758)	acauã	B,C	feder,fedsf,ve	
Micrastus semitorquatus (Vieillot, 1817)	gavião-relógio	B,C	fedsf	
Micrastur ruficollis (Vieillot, 1817)	gavião-caburé	B,C	feder	
Milvago chimachima (Vieillot, 1816)	carrapateiro	B,C	pac,ce	
Caracara plancus (Miller, 1777)	caracará	B,C	es,ce	
Falco peregrinus Gmelin, 1788	falcão-peregrino	B	mhe	M
Falco rufigularis Daudin, 1800	cauré	B,C	fedcr,vh	
Falco femoralis Temminck, 1822	falcão-de-coleira	B,C	ce,ve	
Falco sparverius Linnaeus, 1758	quiriquiri	B,C	vh,cl	
FAMÍLIA CRACIDAE				
Penelope superciliaris Temminck, 1815	jacupemba	C	ca,ce	
Penelope jacucaca Spix, 1825	jacucaca	B,C	fedsf,mcsf	Am-VU;AE
FAMÍLIA ARAMIDE				
Aramus guarauna (Linnaeus, 1766)	carão	B,C	vae,ch	
FAMÍLIA RALLIDAE				
Rallus nigricanns (Vieillot, 1819)	saracura-sanã	C	vae,mccr	
Aramides cajanea (Muller, 1776)	três-potes	B,C	mccr	
Aramides ypecaha (Vieillot, 1819)	saracuraçu	B,C	mcsf	
Porzana albicollis Vieillot, 1819	sanã-carijó	C	ve,ch	
Laterallus exilis (Temminck, 1831)	pinto-d'água	C	ch	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Laterallus melanophaius (Vieillot, 1819)	pinto-d'água-comum	C	mccr	
Laterallus viridis (Müler, 1776)	siricora-mirim	C	ch	
Gallinula chloropus (Linnaeus, 1758)	frango-d'água-comum	B,C	vae,lea	
Porphyrula martinica (Linnaeus, 1766)	frango-d'água-azul	B	vae	M
Porphyrula flavirostris (Gmelin, 1789)	frango-d'água-pequeno	C	vae	M
FAMÍLIA CARIAMIDAE				
Cariama cristata (Linnaeus, 1766)	seriema	B,C	ce	
FAMÍLIA JACANIDAE				
Jacana jacana (Linnaeus, 1766)	jaçanã	B,C	vae,lea	
FAMÍLIA CHARADRIDAE				
Vanellus chilensis (Molina, 1782)	quero-quero	B,C	vae, lea	
Hoploxypterus cayanus (Latham, 1790)	batuíra-de-esporão	B,C	cl,pac	
Charadrius collaris Vieillot, 1818	batuíra-de-coleira	C	vae,len,lea	
FAMÍLIA SCOLOPACIDAE				
Tringa solitaria Wilson, 1813	maçarico-solitário	B	ea,len	M
Tringa flavipes (Gmelin, 1789)	maçarico-de-perna-amarela	B,C	en	M
Tringa melanoleuca (Gmelin, 1789)	maçarico-grande-de-perna-amarela	B,C	en	M
Actitis macularia (Linnaeus, 1766)	maçarico-pintado	B	en	
Gallinago paraguaiae (Vieillot, 1816)	narceja	C	len	
FAMÍLIA RECURVIROSTRIDAE				
Himantopus himantopus (Linnaeus, 1758)	pernilongo	B,C	vae,len,lea	M
FAMÍLIA LARIDAE				
Phaetusa simplex (Gmelin, 1789)	trinta-réis-grande	B,C	lomn,loma	
FAMÍLIA RYNCHOPIDAE				
Rynchops niger (Spix, 1825)	talha-mar	B,C	lomn	
FAMÍLIA COLUMBIDAE				
Columba picazuro Temminck, 1813	pomba-asa-branca	B,C	cl,pac,ce	
Columba cayennensis Bonnaterre, 1792	pomba-galega	B,C	fodp	
Columba plumbea Vieillot, 1818	pomba-amargosa	B,C	feder	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Zenaida auriculata (Des Murs, 1847)	avoante	B,C	ce	
Columbina minuta (Linnaeus, 1766)	rolinha-de-asa-canela	B,C	pae	
Columbina talpacoti (Temminck, 1810)	rolinha	B,C	mcsf,meer,ce,ca	
Columbina picui (Temminck, 1813)	rolinha-branca	B,C	mcsf,meer	
Claravis pretiosa (Ferrari-Perez, 1886)	pomba-de-espelho	B,C	mcsf,fedcr,vh	
Uropelia campestris (Spix,1825)	rola-vaqueira	C	ce,ve	
Scardafella squammata (Lesson, 1831)	fogo-apagou	B,C	fedsf,feder,mcsf	
Leptotila verreauxi (Bonaparte, 1855)	juriti	B,C	fodp,fedsf,feder	
Leptotila rufaxilla (Richard & Bernard, 1792)	juriti-gemedeira	B,C	fedsf	
FAMÍLIA PSITTACIDAE				
Ara ararauna (Linaeus, 1758)	arara-canindé	C	ve	Am-VU
Orthopsittaca manilata (Boddaert, 1783)	maracanã-de-cara-amarela	C	ve	
Primolius maracana (Vieillot, 1816)	maracanã-do-buriti	B	-	
Diopsittaca nobilis (Neumann, 1831)	maracanã-nobre	C	ce,ve	
Aratinga acuticaudata (Spix, 1824)	periquitão	C	ce,ve	
Aratinga leucophthalmus (Müller, 1776)	periquitão-maracanã	B,C	fedsf,fedce	
Aratinga auricapilla (Kuhl, 1820)	jandaia-de-testa-vermelha	B,C	fedsf,fedcr,vh	Am-VU
Aratinga cactorum (Kuhl, 1820)	periquito-da-caatinga	B,C	fedsf,fedcr,vh	
Aratinga aurea (Gmelin, 1788)	periquito-rei	B,C	ce,vh,cl	
Pyrrhura leucotis (Kuhl, 1820)	tiriba-de-orelha-branca	B	-	Am-EN
Forpus xanthopterygius (Spix, 1824)	tuim	B,C	mcsf,mccr,ve	
Brotogeris chiriri (Vieillot, 1818)	periquito-de-encontro-amarelo	B,C	fedsf,fecr,mcsf,ce,ve	
Pionus maximiliani (Kuhl, 1820)	maitaca-de-Maximiliano	C	fedcr	
Amazona xanthops (Spix, 1824)	papagaio-galego	E	ce	Am-EN
Amazona aestiva (Linnaeus, 1758)	papagaio-verdadeiro	B,C	ce,ve	
Amazona amazonica (Linnaeus, 1758)	papagaio-do-mangue	B	mcst	
Amazona vinacea (Kuhl, 1820)	papagaio-de-peito-roxo	B	-	Am-EN
FAMÍLIA CUCULIDAE				
Coccyzus melacoryphus Vieillot, 1817	papa-lagarta	B,C	mcsf	
Coccyzus americanus (Linnaeus, 1758)	papa-lagarta-norte-americano	B,C	ce	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Piaya cayana (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	B,C	mcsf,fedsf,fedcr,fodp	
Crotophaga ani Linnaeus, 1758	anu-preto	B,C	mcsf,mccr	
Crotophaga major Gmelin, 1788	anu-coroca	B,C	fcsf	
Guira guira (Gmelin, 1788)	anu-branco	B,C	fcsf,ce	
Tapera naevia (Linnaeus, 1766)	saci	B,C	fcsf,ce	
Dromococcyx pavoninus Pelzeln, 1870	peixe-frito-pavonino	B	fedcr	
FAMÍLIA TYTONIDAE				
Tyto alba (Scopoli, 1769)	suindara	E	ve	
FAMÍLIA STRIGIDAE				
Otus choliba (Vieillot, 1817)	corujinha-do-mato	B,C	fedcr,vh	
Bubo virginianus (Gmelin, 1788)	corujão-orelhudo	E	fedcr	
Pulsatrix perpicillata (Latham, 1790)	murucututú	E	fedcr,mhg	
Glaucidium brasilianum (Gmelin, 1788)	caburé	B,C	fedcr,mcsf,fedsf	
Speotyto cunicularia (Molina, 1782)	coruja-do-campo	B,C	mcsf,cl,pac,ce	
Rhinoptynx clamator (Vieillot, 1808)	coruja-orelhuda	B,C	fedsf	
FAMÍLIA NYCTIBIIDAE				
Nyctibius griseus (Gmelin, 1789)	urutau	B,C	fedsf,mcsf,vh,fedcr	
FAMÍLIA CAPRIMULGIDAE				
Lurocalis semitorquatus (Gmelin, 1789)	tujú	B,C	fedsf,fedcr	
Chordeilis acutipennis (Hermann, 1783)	bacurau-de-asa-fina	C	ve,ch	
Nyctiprogne vielliardi (Lencioni-Neto, 1994)	bacurau-do-São-Francisco	B,C	mcsf	Am-LR
Podager nacunda (Vieillot, 1817)	corucão	B	mcsf	
Nyctidromus albicollis (Gmelin, 1789)	curiango	B,C	ca,fedcr	
Caprimulgus rufus Boddaert, 1783	joão-corta-pau	B,C	fedcr	
Caprimulgus longirostris Bonaparte, 1825	bacurau-da-telha	C	vh,mha	
Caprimulgus parvulus Gould, 1837	bacurau-pequeno	B	fedsf,fedcr	
Hydropsalis torquata (Gmelin, 1789)	bacurau-tesoura	B,C	ca,ce	
FAMÍLIA APODIDAE				
Streptoprocne zonaris (Shaw, 1796)	andorinhão-de-coleira	B	mhe,mhg	
Streptoprocne biscutata (Sclater, 1865)	andorinhão-de-colheira-falha	B	mhe,mhg	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Cypseloides fumigatus (Streubel,1848)	andorinhão-preto-da-cascata	C	mhg	
Chaetura cinereiventris Sclater, 1862	andorinhão-de-sobre-cinzento	B	fedsf	
Chaetura meridionalis Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	C	fedsf,vh	
Reinarda squamata (Pinto & Camargo, 1961)	tesourinha	C	ve,ce	
FAMÍLIA TROCHILIDAE				
Glaucis hirsuta (Gmelin, 1788)	balança-rabo-de-bico-torto	B	-	
Phaethronis pretrei (Lesson & Delattre, 1839)	rabo-branco-de-sobre-amarelo	B,C	ce,ve	
Campylopterus largipennis Ruschi, 1963	asa-de-sabre	B,C	fedcr	
Eupetomena macroura (Gmelin, 1788)	tesourão	C	ve,ce	
Melanotrochilus fuscus (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto-e-branco	C	fedsf	
Colibri serrirostris (Vieillot, 1816)	beija-flor-de-orelha-violeta	C	ce	
Anthracothorax nigricollis (Vieillot, 1817)	beija-flor- preto	C	fedcr	
Chrysolampis mosquitus (Linnaeus, 1758)	beija-flor-vermelho	B,C	ca,fedcr	
Lophornis magnifica (Vieillot, 1817)	topetinho-vermelho	B,C	fedcr	
Chlorestes notatus (Reichenbach, 1795)	beija-flor-de-garganta-azul	B	-	
Chlorostibon aureoventris (D'Orbigny & Lafresnaye,1838)	besourinho-de-bico-vermelho	B,C	fedcr,ce	
Thalurania furcata (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura-verde	B	fedcr	
Polytmus guainumbi (Pallas, 1764)	beija-flor-dourado-de-bico-curvo	C	ce	
Amazila versicolor (Vieillot, 1818)	beija-flor-de-banda-branca	B,C	fedcr	
Amazila fimbriata (Gmelin, 1788)	beija-flor-de-garganta-verde	B,C	fedcr,fedsf	
Amazilia lactea (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	B,C	fedsf,ce	
Aphantochroa cirrhochloris (Vieillot, 1818)	beija-flor-cinza	C	fedcr	
Heliactin cornuta (Wied, 1821)	chifre-de-ouro	C	ce	
Heliomaster squamosus (Temminck, 1823)	bico-reto-de-banda-branca	B,C	fedcr	
FAMÍLIA TROGONIDAE				
Trogon surrucura Vieillot, 1817	surucuá-de-peito-azul	B,C	fedcr	
Trogon curucui Linnaeus, 1766	surucuá-de-barriga-vermelha	B	-	
FAMÍLIA ALCEDINIDAE				
Ceryle torquata (Linnaeus, 1766)	martim-pescador-grande	B,C	lomn,loma	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Chloroceryle amazona (Latham, 1790)	martim-pescador-verde	B,C	lomn,loma	
Chloroceryle americana (Gmelin, 1788)	martim-pescador-pequeno	C	mcsf,ve	
FAMILIA GALBULIDAE				
Galbula ruficauda Cuvier, 1817	bico-de-agulha-de-rabo-vermelho	B,C	fedcr,fedsf,mcsf,ve	
FAMÍLIA BUCCONIDAE				
Nystalus maculatus (Hellmayr, 1908)	rapazinho-dos-velhos	B,C	fedcr,fedsf,vh	
Nonnula rubecula (Spix, 1824)	macuru	B	fedcr	
FAMÍLIA RAMPHASTIDAE				
Ramphastos toco Müller, 1776	tucanuçu	E	ce,ve	
FAMÍLIA PICIDAE				
Picumnus albosquamatus d'Orbiony, 1840	pica-pau-anão-escamado	C	ce,ve	
Picumnus pygmaeus Lichtenstein, 1823	pica-pau-anão-pintalgado	B,C	fedcr,fedsf	
Colaptes campestris (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	C	ve,ce	
Colaptes melanochloros (Gmelin, 1788)	pica-pau-verde-barrado	B,C	fedsf,fedcr,mccr,mcsf	
Piculus chrysochloros (Vieillot, 1819)	pica-pau-dourado-escuro	B,C	mcsf,fedcr,ve	
Celeus flavescens (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-cabeça-amarela	B,C	mcsf	
Dryocopus lineatus (Linnaeus, 1766)	pica-pau-de-banda-branca	B,C	ce,ve	
Melanerpes candidus (Otto, 1796)	birro	C	ve	
Veniliornis passerinus (Linnaeus, 1766)	picapauzinho-anão	B,C	fesf,fecr,ce,ve	
Veniliornis maculifrons (Spix, 1824)	pica-pauzinho-de-testa-pintada	B	-	
Campephilus melanoleucos (Gmelin, 1788)	pica-pau-de-topete-vermelho	B,C	fecr	
FAMÍLIA THAMNOPHILIDAE				
Taraba major (Vieillot, 1816)	choró-boi	B,C	mcsf,mccr,fodp	
Sakesphorus cristatus (Wied, 1831)	choca-do-nordeste	B,C	ca	
Thamnophilus doliatus (Linnaeus, 1764)	choca-barrada	B,C	mcsf,ca,vh,ve	
Thamnophilus torquatus Swainson, 1825	choca-de-asa-vermelha	C	ce	
Thamnophilus pelzelni Hellmayr, 1924	choca-bate-cabo	B,C	fedsf,ca,fedcr,ve	
Myrmorchilus strigilatus (Wied, 1831)	piu-piu	B,C	ca,ce	
Herpsilochmus atricapillus Pelzeln, 1868	chorozinho-de-chapéu-preto	B,C	fedsf,fedcr	
Herpsilochmus sellowi Whitney & Pacheco, 2000	chorozinho-da-caatinga	B,C	ca	Am-NT

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Herpsilochmus longirostris Pelzeln, 1868	chorozinho-de-bico-comprido	C	fodp,ve	
Formicivora grisea (Boddaert, 1783)	papa-formigas-pardo	B	-	
Formicivora melanogaster Pelzeln, 1868	formigueiro-de-barriga-preta	B,C	fedcr,ca,ce	
FAMÍLIA FORMICARIIDAE				
Hylopezus ochroleucus (Wied, 1831)	torom-do-nordeste	B,C	fedcr,ca	Am-LR
FAMÍLIA CONOPOPHAGIDAE				
Conopophaga lineata (Wied-Neuwied, 1831)	chupa-dente	B,C	fedcr	
FAMÍLIA FURNARIIDAE				
Furnarius rufus (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	B,C	mcsf,ur,ce	
Furnarius leucopus (Cabanis & Heine, 1859)	casaca-de-couro-amarelo	B,C	fedsf,fedcr,mccr	
Furnarius figulus (Lichtenstein, 1823)	casaca-de-couro-da-lama	B,C	mcsf	
Schoeniophylax phryganophila (Vieillot, 1817)	bichoita	B,C	mcsf,pac,ce	
Synallaxis spixi Sclater, 1856	joão-teneném	C	ch	
Synallaxis frontalis Pelzeln, 1859	petrim	B,C	mcsf,pac,ce	
Synallaxis albescens Temminck, 1823	uipí	B,C	mcsf	
Poecilurus scutatus (Sclater, 1859)	estrelinha-preta	B,C	fedcr	
Gyalophylax hellmayri (Reiser, 1905)	joão-chique-chique	B,C	ca	Am-LR
Certhiaxis cinnamomea (Gmelin, 1788)	curutié	B,C	mcsf,ch	
Cranioleuca vulpina (Reichenberger, 1922)	arredio-do-rio	C	mcsf	
Cranioleuca semicinerea (Reichenberger, 1922)	joão-de-cabeça-cinza	B,C	fedcr	
Phacellodomus rufifrons (Wied, 1821)	joão-de-pau	B,C	mcsf,pac,ce	
Phacellodomus ruber (Vieillot, 1817)	graveteiro	B,C	mcsf,mccr,ch	
Berlepschia rikeri (Ridgway, 1986)	limpa-folha-do-buriti	C	ve	
Pseudoseisura cristata (Spix, 1824)	casaca-de-couro	B,C	mcsf,pac	
Philydor dimidiatus Pelzeln, 1859	limpa-folha-do-brejo	C	ve	
Hylocryptus rectirostris (Wied, 1831)	fura-barreira	B,C	mccr	
Xenops rutilans Temminck, 1821	bico-virado-carijó	B,C	fedsf,fedcr	
Megaxenops parnaguae Reiser, 1905	bico-virado-da-caatinga	B,C	ca,fedcr	Am-VU
FAMÍLIA DENDROCOLAPTIDAE				
Sittasomus griseicapillus reiseri Hellmayr, 1917	arapaçu-verde	B,C	fedsf,fedcr,ve	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Glyphorynchus spirurus (Lichtenstein, 1820)	arapaçu-de-bico-de-cunha	B	-	
Xiphocolaptes falcirostris franciscanus Snethlage, 1927	arapaçu-do-São-Francisco	B,C	fedcr	Am-EN
Dendrocolaptes platyrostris intermedius Berlepsch, 1883	arapaçu-grande	B,C	fedsf,fedcr,ve	
Lepidocolaptes angustirostris (Lichtenstein, 1822)	arapaçu-do-cerrado	C	ce	
Lepidocolaptes wagleri Hellmayr, 1907	arapaçu-escamado	B,C	fedsf,fedcr,vh	Am-VU
Campylorhamphus trochilirostris Lichtenstein, 1820	arapaçu-beija-flor	B,C	mcsf,fedcr	
FAMÍLIA TYRANNIDAE				
Phyllomyias fasciatus (Thunberg, 1822)	piolhinho	B,C	fedcr	
Phyllomyias reiseri Hellmayr, 1905	poiaeiro-do-grotão	B,C	fedcr	
Camptostoma obsoletum (Temminck, 1824)	risadinha	B,C	mcsf,ca,fedcr,ve,ce	
Phaeomyias murina (Spix, 1825)	bagageiro	B,C	ca,ce	
Sublegatus modestus (Wied, 1831)	sertanejo	C	ce	
Suiriri suiriri (Vieillot, 1818)	suiriri-cinzento	B,C	ce	
Myiopagis viridicata (Vieillot, 1817)	guaracava-de-orelhas	B,C	fedsf,fedcr	
Myopagis caniceps (Swainson, 1835)	maria-da-copa	B,C	fedsf,fedcr	
Elaenia flavogaster (Thunberg, 1822)	guaracava-de-barriga-amarela	C	mcsf,ce,ve	
Elaenia spectabilis (Pelzen, 1868)	guaracava-grande	C	ca	
Elaenia cristata Pelzeln, 1868	guaracava-de-topete-uniforme	C	ce	
Elaenia obscura (D'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	tucão	B,C	ve	
Elaenia chiriquensis Lawrence, 1865	chibum	B	ce	
Stigmatura budytoides Chapman, 1926	alegrinho-balança-rabo	B,C	mcsf	
Euscarthmus meloryphus Wied-Neuwied, 1831	barulhento	B,C	ce	
Leptopogon amaurocephalus Tschudi, 1846	cabeçudo	B,C	fedsf,fedcr	
Phylloscartes eximius (Temminck, 1822)	barbudinho			
Phylloscartes roquettei Snethlage, 1928	cara-dourada	C	fedcr	Am-CR; RA; AE
Corythopis delalandi (Lesson, 1830)	estalador	B	fedcr	
Hemitriccus striaticollis (Lafresnaye, 1853)	sebinho-rajado-amarelo	C	mcsf,fodcr,ve	
Hemitriccus margaritaceiventer (d'Orbigny & Lafresnaye, 1837)	sebinho-de-olho-de-ouro	B,C	vh,ca,ce	
Todirostrum cinereum (Linnaeus, 1766)	ferreirinho	B,C	fcsf,fodcr,ve	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Todirostrum plumbeiceps Lafresnaye, 1846	ferreirinho-de-cara-canela	C	mcsf	
Ramphotrigon megacephala (Swainson, 1836)	maria-cabeçuda	C	ve	
Tolmomyias sulphurecens (Spix, 1825)	bico-chato-de-orelha-preta	B,C	fodsf	
Tolmomyias flaviventris (Wied, 1831)	bico-chato-amarelo	B,C	fodsf,fodcr	
Myiobius atricaudus Hellmayr, 1927	assanhadinho-de-cauda-preta	B,C	fodcr	
Myiophobus fasciatus (Müller, 1776)	filipe	C	mcsf,ve	
Contopus cinereus (Spixi, 1825)	papa-moscas-cinzento	B,C	ce,fodcr	
Lathrotriccus euleri (Cabanis, 1868)	enferrujado	B,C	fodsf	
Cnemotriccus fuscatus (Wied-Neuwied, 1831)	guaracavuçu	B,C	fodsf,fodcr	
Xolmis cinerea (Vieillot, 1816)	maria-branca	C	ce	
Xolmis velata (Lichtenstein, 1823)	noivinha-branca	C	ce	
Xolmis irupero (Vieillot, 1823)	noivinha	B,C	mcsf	
Knipolegus franciscanus Snethlage, 1928	maria-preta-do-nordeste	B,C	vh,mha	AE
Fluvicola albiventer (Spix, 1825)	lavadeira-de-cara-branca	C	mcsf,len	
Fluvicola nengeta (Linnaeus, 1766)	lavadeira-mascarada	B,C	len	
Arundinicola leucocephala (Linnaeus, 1764)	lavadeira-de-cabeça-branca	B,C	ve,ch	
Colonia colonus (Vieillot, 1818)	viuvinha	B,C	ve	
Hirundinea ferruginea (Gmelin, 1788)	gibão-de-couro	B,C	mha,mhe	
Machetornis rixosus (Vieillot, 1819)	bentevi-do-gado	B,C	mcsf,pae	
Casiornis fusca Sclater & Salvin, 1873	caneleiro-enxofre	B,C	ca,fedcr	
Sirystes sibilator (Vieillot, 1819)	gritador	C	fodsf	
Myiarchus ferox (Gmelin, 1789)	maria-cavaleira	B,C	mcsf,ve	
Myiarchus tyrannulus (Müller, 1776)	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado	B,C	mcsf,vh,ce,ve	
Myiarchus swainsoni Cabanis & Heine, 1859	irré	B	fodsf	
Myiarchus tuberculifer (Pelzeln, 1868)	maria-cavaleira-pequena	B	-	
Pitangus sulphuratus (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	B,C	mcsf,vae,ce,vê	
Megarynchus pitangua (Linnaeus, 1766)	neinei	B,C	mcsf,fodsf,fodcr,ce	
Myiozetetes cayanensis (Linnaeus, 1766)	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	B	mcsf	
Myiozetetes similis (Spix, 1825)	bem-te-vi-pequeno	B,C	mcsf,vh,mccr,ve	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Myiodynastes maculatus (Müller, 1776)	bem-te-vi-rajado	B,C	fodsf,fodcr	
Empidonomus varius (Vieillot, 1818)	peitica	B,C	mcsf,fodsf,ve	
Tyrannus savana Vieillot, 1808	tesourinha	B	mcsf,pac	
Tyrannus melancholicus Vieillot, 1819	suiriri	B,C	fodsf,fodcr,mcsf,ca,ce,ve	
Pachyramphus viridis (Vieillot, 1816)	caneleirinho-verde	C	ca,fodcr	
Pachyramphus castaneus (Jardine & Selby, 1827)	caneleiro	B	fodsf	
Pachyramphus polychopterus (Vieillot, 1818)	caneleiro-preto	B,C	fodsf,fodcr,ve	
Tityra cayana (Linnaeus, 1766)	anambé-branco-de-rabo-preto	B,C	fodsf,fodcr,ve	
Tityra inquisitor (Lichtenstein, 1823)	anambé-branco-de-bochecha-parda	B,C	fodsf	
FAMÍLIA PIPRIDAE				
Antilophia galeata (Lichtenstein, 1823)	soldadinho	C	ve,fodp	
FAMÍLIA HIRUNDINIDAE				
Tachycineta albiventer (Boddaert, 1783)	andorinha-do-rio	B,C	mcsf	
Tachycineta leucorrhoa (Vieillot, 1817)	andorinha-de-testa-branca	B	pac	
Phaeoprogne tapera (Linnaeus, 1766)	andorinha-do-campo	B,C	mcsf,pac	
Progne chalybea (Gmelin, 1789)	andorinha-doméstica-grande	B	pac	
Notiochelidon cyanoleuca (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	C	fedcr	
Stelgidopteryx ruficollis (Vieillot, 1817)	andorinha-serradora	B,C	ce,mcsf	
Hirundo rustica Linnaeus, 1758	andorinha-de-bando	C	ce	
FAMÍLIA CORVIDAE				
Cyanocorax cristatellus (Temminck, 1823)	gralha-do-campo	C	ce	
Cyanocorax cyanopogon (Wied, 1821)	cancã	B,C	fodsf,fodcr,ca	
FAMÍLIA TROGLODYTIDAE				
Donacobius atricapillus (Linnaeus, 1766)	japacanim	B,C	mccr,vae,ch	
Thryothorus leucotis (Sclater, 1870)	garrinchão-de-barriga-vermelha	B,C	mcsf,mccr,ve,fodp	
Thryothorus longirostris Hellmayr, 1903	garrinchão-de-bico-grande	C	ca	
Troglodytes musculus Naumann, 1823	corruíra	B,C	mcsf,fodsf,mccr,ce,ve	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
FAMÍLIA MUSCICAPIDAE				
SUB-FAMÍLIA SYLVIINAE				
Polioptila plumbea (Swainson, 1823)	balança-rabo-de-chapéu-preto	C	ca,fodcr	
Polioptila dumicola (Hellmayr, 1901)	balança-rabo-de-máscara	B	-	
SUB-FAMILIA TURDINAE				
Turdus rufiventris Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	B,C	mcsf	
Turdus leucomelas Vieillot, 1818	sabiá-barranco	B,C	fodcr,ve	
Turdus amaurochalinus Cabanis, 1850	sabiá-poca	B,C	fodcr,ve	
Turdus albicollis Vieillot, 1818	sabiá-coleira	B,C	fodcr	
FAMÍLIA MIMIDAE				
Mimus saturninus (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	B,C	ce	
FAMÍLIA VIREONIDAE				
Cyclarhis gujanensis (Gmelin, 1789)	gente-de-fora-vem	B,C	fodsf,fodcr,ve,ce	
Vireo chivi (Vieillot, 1817)	juruviara	B,C	fodsf,fodcr	
Hylophilus amaurocephalus (Nordmann, 1835)	vite-vite-de-olho-cinza	B,C	ca,fodcr,ce	
FAMÍLIA EMBERIZIDAE				
SUB-FAMÍLIA PARULINAE				
Parula pitiayumi (Vieillot, 1817)	mariquita	B,C	fodsf,fodcr	
Geothlypis aequinoctialis (Gmelin, 1789)	pia-cobra	C	mcsf,ch	
Basileuterus flaveolus (Baird, 1865)	canário-do-mato	B,C	mcsf,fedcr,ca,fodp	
Basileuterus culicivorus (Deppe, 1830)	pula-pula	B,C	mcsf,fodcr	
Basileuterus hypoleucus Bonaparte, 1851	pichito	C	fodp	
Basileuterus leucophrys Bonaparte, 1851	pula-pula-de-sobrancelha	B,C	ve	
SUB-FAMÍLIA COEREBINAE				
Coereba flaveola (Linnaeus, 1758)	cambacica	B,C	fodcr	
SUBFAMÍLIA THRAUPINAE				
Schistochlamys ruficapillus (Vieillot, 1817)	bico-de-veludo	C	ca,ce	
Cypsnagra hirundinacea (Lesson, 1823)	bandoleta	C	ce	
Compsothraupis loricata (Lichtenstein, 1819)	carretão	B,C	mcsf,vh,fodcr	
Thlypopsis sordida (Lafresnaye & d'Orbigny, 1837)	canário-sapé	C	mcsf,fodr	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Hemithraupis guira (Linnaeus,1766)	saíra-de-papo-preto	B,C	fodsf,ce,fodcr	
Hemthraupis ruficapilla (Wied, 1831)	saíra-da-mata	B	-	
Nemosia pileata (Boddaert, 1783)	saíra-de-chapéu-preto	B,C	fodsf,mcsf	
Tachyphonus rufus (Boddaert, 1783)	pipira-preta	B,C	fodcr	
Ramphocelus carbo Hellmayr, 1920	pipira-vermelha	C	fodcr,ve	
Thraupis sayaca (Linnaeus, 1766)	sanhaço-cinzento	B,C	fosf,fodcr,ce,ve	
Thraupis palmarum (Wied-Neuwied, 1821)	sanhaço-do-coqueiro	C	ve	
Euphonia chlorotica (Linnaeus, 1766)	vi-vi	B,C	fodsf,mcsf,fodcr,ce	
Tangara cayana (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	B,C	fodcr,ce	
Dacnis cayana (Linnaeus, 1766)	saí-azul	C	ve	
Conirostrum speciosum (Temminck, 1824)	figuinha-de-rabo-castanho	B,C	mcsf,fodsf,fodcr,ce	
SUBFAMÍLIA EMBERIZINAE				
Zonotrichia capensis (Muller, 1776)	tico-tico	B,C	ce	
Ammodramus humeralis (Bosc, 1792)	tico-tico-do-campo	B,C	mcsf,ce,ch	
Sicalis flaveola (Linnaeus, 1766)	canário-da-terra-verdadeiro	C	ce	Am-VU
Sicalis columbiana Hellmayr, 1906	canário-do-amazonas	B,C	mcsf	
Sicalis luteola (Sparman, 1789)	tipio	B,C	pac	
Volatinia jacarina (Linnaeus, 1766)	tiziu	B,C	mcsf,pac,cl	
Sporophila plumbea (Wied-Neuwied)	patativa	C?	ce	
Sporophila collaris (Boddaert, 1783)	coleiro-do-brejo	C	mcsf	
Sporophila lineola (Linnaeus, 1758)	bigodinho	B,C	mcsf	M
Sporophila nigricollis (Vieillot, 1823)	baiano	B,C	fodsf,fodcr,ce,cl	
Sporophila leucoptera (Vieillot, 1817)	chorão	C	cl,vae	
Oryzoborus maximiliani (Cabanis, 1851)	bicudo-verdadeiro	E	ve	Am-CR
Oryzoborus angolensis (Linnaeus, 1766)	curió	C	ve	Am-EN
Arremon franciscanus Raposo, 1997	tico-tico-do-mato	B,C	fodcr	Am-LR
Coryphospingus pileatus (Wied, 1821)	galinho-da-serra	B,C	fodsf,fodcr,mcsf,ce	
Paroaria dominicana (Linnaeus, 1758)	galo-da-campina	B,C	mcsf,fodcr	
SUBFAMÍLIA CARDINALINAE				
Saltator similis Lafresnaye & D'Orbigny, 1837	trinca-ferro-verdadeiro	B,C	ca,ve	

ANEXO 3.5 - Aves com Ocorrência Constatada no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Áreas de Entorno, Durante os Trabalhos de Avaliação Ecológica Rápida (AER), Realizados em Março e Agosto/2003, Além de Espécies Citadas em Bibliografia para o PNCP e Áreas Adjacentes (Andrade & Freitas, 1987; Andrade, 1990[a];1990b;1990c; Andrade *et alii*, 1986;1988; Kirwan *et alii*, 2001; Ribon e Simon, 1997; Mattos *et alii*, 1991; Raposo *et alii*, 2002; Sales, 2002).

TÁXONS	NOME POPULAR	FONTE	FISIONOMIAS VEGETAIS	STATUS
Saltator coerulescens (Six, 1825)	sabiá-gongá	B,C	mcsf	
Saltator atricollis Vieillot, 1817	bico-de-pimenta	C	ce	
Passerina brissonii (Oberholser,1901)	azulão-verdadeiro	B,C	fodcr	
SUB-FAMÍLIA ICTERINAE				
Psarocolius decumanus (Pallas, 1769)	japu	C	fodcr	
Cacicus solitarius (Vieillot, 1816)	iraúna-de-bico-branco	B,C	mcsf	
Icterus cayanensis (Linnaeus, 1766)	encontro	B,C	vh,fodcr	
Icterus jamacaii (Gmelin, 1788)	corrupião	B,C	mcsf,vh,ce,ve	
Agelaius ruficapillus Vieillot, 1819	garibaldi	B,C	vae,ch	
Leistes superciliaris (Bonaparte, 1850)	polícia-inglesa-do-sul	B,C	pac	
Gnorimopsar chopi (Vieillot, 1819)	graúna	B,C	mcsf,fedcr,mha	
Agelaioides fringillarius (Spix, 1824)	asa-de-telha	B,C	mcsf,mccr	
Molothrus rufoaxillaris Cassin, 1866	chopim-azeviche	B,C	mcsf	
Molothrus bonarienis (Gmelin, 1789)	chopim	B,C	mcsf	
Scaphidura oryzivora (Gmelin, 1788)	iraúna-grande	B,C	mcsf	
FAMÍLIA FRINGILLIDAE				
Carduelis magellanicus (Vieillot, 1805)	pintassilgo	B,C	fodcr	
FAMÍLIA PASSERIDAE				
Passer domesticus (Linnaeus, 1758)	pardal	B	ur	Exo

Fonte de informação: C – Dados primários, registros em campo; B – Dados secundários, bibliografia; E – Entrevista com morador, pesquisador local ou membro da AER. **Fisionomias Vegetais e Ambientais**: fodp - Floresta Ombrófila Densa Paludosa; fedsf - Floresta Estacional Decidual San Franciscana; fedcr - Floresta Estacional Decidual do carste; mcsf - Mata ciliar do São Francisco; mccr - Mata ciliar na região do carste; ce – Cerrado; ca –Carrasco; vh – Vegetação hiperxerófila; ve – Veredas; ch – Campos hidromórficos; vao - Vegetação Aquática de Ambientes Lóticos; vae - Vegetação Aquática de Ambientes Lênticos; ur - Ambiente Urbano ou Urbanizado; es - Estradas e acessos; cl - Cultura Agrícola de subsistência; pac - Pastagens cultivadas; loma - Ambientes lóticos de média a elevada vazão antropogênicos; lomn - Ambientes lóticos de média a elevada vazão naturais; lopa - Ambientes lóticos de pequena e média vazão antropogênicos; lopn - Ambientes lóticos de pequena e média vazão naturais; lea - Ambientes lênticos antropogênicos; len - Ambientes lênticos naturais; mhe - Escarpas e fendas úmidas de formações rochosas; mhg - Grutas, lajedos e lapas; mha - Afloramentos rochosos. **Status**: Am - espécies ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais (Machado *et alii*, 1998), no Brasil (MMA, 2003) e globalmente ameaçadas (BirdLife International, 2000; IUCN, 2002), nas categorias: EX - provavelmente extinta; CR – criticamente em perigo; EN – em perigo; VU – vulnerável; LR - espécies ameaçadas com baixo risco; NT – "quase ameaçados". Ra – espécie rara; Exo – espécie exótica; Di – dados insuficientes para definição do status; M – espécie migratória; AE – animal especial, táxons relevantes para a conservação, devido à suscetibilidade a distúrbios ambientais; In - espécies indicadoras de qualidade ambiental (Collar *et alii*, 1992; 1994; Wege & Long, 1995; Stotz *et alii*, 1996; Sick, 1997 ;Machado *et alii*, 1998; BirdLife International, 2000). A seqüência e nomenclatura das espécies seguem Sick (1997), com alterações na nomenclatura propostas por Pacheco & Whitney (1998), Silva & Oren (1992), Whitney *et alii* (2003) e Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO (2001;2002).

ANEXO 3.6 – ICTIOFAUNA

ANEXO 3.6 - Lista das Espécies de Peixes Capturadas na Bacia do Rio Peruaçu nas duas Campanhas de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG.

ANEXO 3.6 - Lista das Espécies de Peixes Capturadas na Bacia do Rio Peruaçu nas duas Campanhas de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG	
CLASSIFICAÇÃO*	**Nome popular**
Ordem Cypriniformes	
Família Cyprinidae	
Gênero *Aristichthys* Oshima, 1919	
☹ *Aristichthys* cf. *nobilis*[1] (Richardson, 1845)	carpa-cabeçuda, cabeção
Gênero *Cyprinus* Linnaeus, 1758	
☹ *Cyprinus* sp.[1]	carpa
Ordem Characiformes	
Família Anostomidae	
Sub-família Anostominae	
Gênero *Leporinus* Agassiz, 1829	
Leporinus elongatus Valenciennes, 1850	piau-verdadeiro
Leporinus piau Fowler, 1941	piau-gordura
Leporinus reinhardti Lütken, 1874	piau-três-pintas
Leporinus taeniatus Lütken, 1874	piau-jejo, timboré
Família Characidae	
Gênero *Psellogrammus* Eigenmann, 1908	
Psellogrammus kennedyi Eigenmann, 1903	piaba
Sub-família Characinae	
Gênero *Phenacogaster* Eigenmann, 1907	
Phenacogaster franciscoensis (Eigenmann, 1911)	piaba
Sub-família Cheirodontinae	
Gênero *Serrapinnus* Malabarba, 1998	
*Serrapinnus heterodon (*Eigenmann, 1915)	piaba
*Serrapinnus piaba (*Lütken, 1875)	piaba
Sub-família Glandulocaudinae	
Gênero *Hysteronotus* Eigenmann, 1911	
Hysteronotus megalostomus (Eigenmann, 1922)	piaba
Sub-família Salmininae	
Gênero *Salminus* Agassiz, 1829	
Salminus brasiliensis Cuvier, 1816	dourado
Sub-família Serrasalminae	
Gênero *Colosoma* Eigenmann & Kennedy, 1903	
☹ *Colossoma macropomum* (Cuvier, 1818)	tambaqui
Gênero *Metynnis* Cope, 1878	
Metynnis sp.	pacu
Gênero *Myleus* Muller & Troschel, 1844	
Myleus micans Lütken, 1875	pacu
Gênero *Pygocentrus* Múller & Troschel, 1844	
Pygocentrus piraya (Cuvier, 1819)	piranha
Gênero *Serrasalmus* Lacépède, 1803	
Serrasalmus brandtii Reinhardt, 1874	pirambeba
Sub-família Stethaprioninae	
Gênero *Orthospinus* Reis, 1989	

continua

continuação

ANEXO 3.6 - Lista das Espécies de Peixes Capturadas na Bacia do Rio Peruaçu nas duas Campanhas de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG	
CLASSIFICAÇÃO*	**Nome popular**
Orthospinus franciscensis (Eigenmann, 1914)	
Sub-família Triportheinae	
Gênero *Triportheus* Cope, 1872	
Triportheus guentheri Garman, 1890	sardinha, piaba-facão
Sub-família Tetragonopterinae	
Tetragonopterinae sp.	piaba
Gênero *Astyanax* Baird & Girard, 1854	
Astyanax bimaculatus Linnaeus, 1758	lambari-do-rabo-amarelo
Astyanax fasciatus Cuvier, 1819	lambari-do-rabo-vermelho
Astyanax cf. *scabripinnis* Jenyns, 1842	lambari
Astyanax sp.	lambari
Gênero *Hemigrammus* Gill, 1858	
Hemigrammus marginatus Ellis, 1911	piaba
Gênero *Hyphessobrycon* Durbin in Eigenmann, 1908	
Hyphessobrycon santae Eigenmann, 1907	piaba
Gênero *Moenkhausia Eigenmann*, 1903	
Moenkhausia costae Steidachner, 1907	piaba
Gênero *Piabina* Reinhardt, 1867	
Piabina argentea Reinhardt, 1867	piaba
Gênero *Tetragonopterus* Bleeker, 1863	
Tetragonopterus chalceus Spix & Agassiz, 1829	piaba
Família Crenuchidae	
Sub-família Characidiinae	
Gênero *Characidium* Reinhardt, 1867	
Characidium fasciatum Reinhardt, 1867	canivete
Família Curimatidae	
Sub-família Curimatinae	
Gênero *Curimatella* Eigenmann, 1889	
Curimatella lepidura Eigenmann, 1889	sardinha, curimatazinho
Gênero *Steindachnerina* Fowler, 1806	
Steindachnerina elegans (Steindachner, 1874)	sardinha, curimatazinho
Família Erythrinidae	
Gênero *Hoplerythrinus* Gill, 1896	
Hoplerythrinus unitaeniatus Spix & Agassiz, 1829	jejú, iuiú
Gênero *Hoplias* Gill, 1903	
Hoplias malabaricus Bloch, 1794	traíra
Hoplias cf. *lacerdae* Ribeiro, 1908	trairão
Família Prochilodontidae	
Gênero *Prochilodus* Agassiz, 1829	
Prochilodus cf. *costatus* Valenciennes, 1850	curimatá, curimba

Continua

continuação

ANEXO 3.6 - Lista das Espécies de Peixes Capturadas na Bacia do Rio Peruaçu nas duas Campanhas de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG	
CLASSIFICAÇÃO*	**Nome popular**
Prochilodus cf. *argenteus* Agassiz, 1829	curimatá-pacu, curimba
Ordem Siluriformes	
Família Auchenipteridae	
Gênero *Trachelyopterus* Valenciennes, 1840	
Trachelyopterus galeatus Linnaeus, 1766	bagre, vovô, cumbuca
Família Callichthyidae	
Sub-família Callichthyinae	
Gênero *Hoplosternum* Gill, 1858	
Hoplosternum littorale Hancock, 1828	tamboatá, bufão
Gênero *Corydoras* Lacépède, 1803	
Corydoras cf. *araguaiaensis* Sands, 1990	
Corydoras garbei Ihering, 1911	
Família Heptapteridae	
Gênero *Imparfinis* Eigenmann & Norris, 1900	
Imparfinis sp.	bagrinho
Imparfinis sp. 1	bagrinho
Imparfinis sp. 2	bagrinho
Gênero *Pimelodella* Eigenmann, 1888	
Pimelodella vittata (Lütken, 1874)	bagrinho
Família Loricariidae	
Sub-família Hypoptopomatinae	
Gênero *Hisonotus* Eigenmann, 1889	
Hisonotus sp.	cascudinho
Gênero *Otocinclus* Cope, 1871	
Otocinclus xakriaba (Schaefer, 1997)	cascudinho
Otocinclus sp.	cascudinho
Sub-família Hypostominae	
Gênero *Hypostomus* Lacépède, 1803	
Hypostomus francisci Lütken, 1874	cascudo
Hypostomus sp.	cascudo
Hypostomus sp. 1	cascudo
Hypostomus sp. 2	cascudo
Gênero *Pterygoplichthys* Gill, 1858	
Pterygoplichthys cf. *etentaculatus (Spix & Agassiz, 1829)*	cascudo
Família Pimelodidae	
Gênero Pimelodus Lacepède, 1803	
Pimelodus maculatus Lacépède, 1803	mandi-amarelo
Pimelodus sp.	mandi-prata
Gênero *Pseudoplatystoma* Bleeker, 1862	
Pseudoplatystoma coruscans[1] (Spix & Agassiz, 1829)	surubim
Gênero *Rhamdia* Bleeker, 1858	
Rhamdia quelen (Quoy & Gaimard, 1824)	bagre

continua

continuação

ANEXO 3.6 - Lista das Espécies de Peixes Capturadas na Bacia do Rio Peruaçu nas duas Campanhas de AER do Plano de Manejo do PNCP - MG	
CLASSIFICAÇÃO*	**Nome popular**
Família Pseudopimelodidae	
Gênero *Pseudopimelodus* Bleeker, 1858	
Pseudopimelodus charus (Valenciennes, 1840)	bagre
Família Trichomycteridae	
Gênero *Trichomycterus* Valenciennes in Humboldt, 1832	
Trichomycterus gr. *brasiliensis* Lütken, 1874	cambeva
Trichomycterus itacarambiensis Trajano & Pinna, 1996	cambeva
Ordem Ciprinodontiformes	
Família Poecilidae	
Sub-família Poeciliinae	
Gênero *Pamphorichthys* Regam, 1913	
Pamphorichthys hollandi Henn, 1916	barrigudinho
Ordem Gymnotiformes	
Família Gymnotidae	
Gênero *Gymnotus* Linnaeus, 1758	
Gymnotus cf. *carapo* Linnaeus, 1758	sarapó
Família Sternopygidae	
Gênero *Eigenmannia* Jordan & Evermann, 1896	
Eigenmannia cf. *virescens* (Valenciennes, 1836)	sarapó
Ordem Perciforme	
Família Cichlidae	
Sub-família Cichlasomatinae	
Gênero *Cichlasoma* Swainson, 1839	
Cichlasoma cf. *facetum* Jenys, 1911	cará, corró
Cichlasoma sanctifranciscense Kullander, 1983	cará, corró
Sub-família Pseudocrenilabrinae	
Gênero *Tilapia* Smith, 1840	
☹ *Tilapia* sp.	tilápia
☹ *Tilapia* sp. 1	tilápia
☹ *Tilapia* sp. 2	tilápia-vermelha

1= Espécie levantada através de entrevistas ☹ = Espécie exótica à bacia; *Famílias e sub-famílias em ordem alfabética.

ANEXOS 3.7 - ENTOMOFAUNA

ANEXO 3.7 A – Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

ANEXO 3.7 B – Espécies de Abelhas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

ANEXO 3.7 C - Abelhas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER, Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu.

ANEXO 3.7 D - Borboletas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER,Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu.

ANEXO 3.7A – Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas, IX = Fabião I, X = Xacriabá. Nº sítios = indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Espécie (família - subfamília)	Sítios										No. sítios
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Nymphalidae - Acraeinae											
Actinote p. pellenea Hübner, 1821							x				1
Actinote sp. Hübner, 1816							x				1
Nymphalidae - Brassolinae											
Caligo beltrao cf. (Illiger, 1801)									x		1
Nymphalidae - Charaxinae											
Hypna clytemnestra huebneri Butler, 1866			x				x				2
Memphis morvus stheno (Prittwitz, 1865)				x			x				2
Memphis ryphea (Geyer, 1834)	x					x	x				3
Memphis sp. Hübner, 1819						x					1
Siderone marthesia (Cramer, 1777)						x					1
Zaretis itys (Gmelin, 1788)	x	x									2
Nymphalidae - Danainae											
Danaus g. gilippus (Cramer, 1775)			x	x	x		x	x			5
Danaus plexippus erippus (Linné, 1758)		x		x		x		x			4
Lycorea cleobaea halia (Hübner, 1823)							x				1
Nymphalidae - Heliconiinae											
Agraulis vanillae maculosa (Stichel, 1907)								x			1
Dryadula phaetusa (Linné, 1758)	x				x			x			3
Dryas julia (Cramer, 1779)			x				x				2
Heliconius sp. Kluk, 1802		x					x	x		x	4
Nymphalidae - Ithomiinae											

ANEXO 3.7A – Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas, IX = Fabião I, X = Xacriabá. Nº sítios = indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Espécie (família - subfamília)	**Sítios**										**No. sítios**
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	
Epityches eupompe cf. (Geyer, 1832)		x									1
Mechanitis polymnia (Haensch, 1905)							x	x			2
Mechanitis sp. Fabricius, 1807		x									1
Tithorea harmonia pseudethra cf. (Butler, 1873)		x		x			x				3
Nymphalidae - Libytheinae											
Libytheana carinenta (Cramer, 1777)							x	x			2
Nymphalidae - Melitaeinae											
Anthanassa sp. Scudder, 1875			x				x				2
Phyciodes ithra (Kirby, 1871)	x	x					x				3
Nymphalidae - Morphinae											
Morpho achilles Hübner, 1819		x		x			x				3
Nymphalidae - Nymphalinae											
Adelpha sp. 1 Hübner, 1816								x			1
Adelpha sp. 2 Hübner, 1816					x						1
Adelpha sp. 3 Hübner, 1816	x			x			x				3
Anartia amathea roeselia (Eschscholtz, 1821)	x						x				2
Anartia jatrophae (Linné, 1763)	x			x			x				3
Biblis hyperia (Cramer, 1780)	x	x	x	x		x	x				6
Callicore sorana (Godart, 1823)	x		x		x	x		x			5
Callicore sp. Hübner, 1819		x									1
Colobura dirce (Linné, 1758)				x			x				2
Doxocopa kallina cf. (Staudinger, 1888)	x										1

ANEXO 3.7A – Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas, IX = Fabião I, X = Xacriabá. Nº sítios = indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Espécie (família - subfamília)	Sítios										No. sítios
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Doxocopa sp. Hübner, 1819	x										1
Dynamine glauce cf. Bates, 1865							x				1
Eresia lansdorfi cf. (Godart, 1819)		x					x	x			3
Eunica sp.1 Hübner, 1819	x	x	x	x	x	x	x	x			8
Eunica sp.2 Hübner, 1819					x		x	x			3
Eunica sp.3 Hübner, 1819	x		x				x				3
Eunica sp.4 Hübner, 1819	x				x	x	x	x			5
Eunica sp.5 Hübner, 1819					x	x	x				3
Euptoieta hegesia (Cramer, 1779)								x			1
Hamadryas amphinome (Linné, 1767)	x	x									2
Hamadryas arete (Doubleday, 1847)	x	x					x				3
Hamadryas chloe (Stoll, 1787)		x					x				2
Hamadryas epinome (Felder & Felder, 1867)							x				1
Hamadryas februa (Hübner, 1823)	x	x	x	x	x	x	x	x		x	9
Hamadryas feronia (Linné, 1758)	x	x	x				x				4
Junonia evarete (Cramer, 1779)		x	x	x	x		x	x			6
Marpesia petreus (Cramer, 1778)							x				1
Mestra sp. cf. Hübner, 1825	x				x						2
Nica flavilla (Hübner, 1826)		x					x				2
Phyrrhogyra sp. Hübner, 1816	x										1
Siproeta stelenes meridionalis (Fruhstorfer, 1909)							x				1
Temenis laothoe meridionalis Ebert, 1961	x				x						2

ANEXO 3.7A – Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas, IX = Fabião I, X = Xacriabá. Nº sítios = indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Espécie (família - subfamília)	Sítios										No. sítios
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	
Vanessa myrinna cf. (Doubleday, 1849)								x			1
Nymphalidae - Satyrinae											
Cissia spp. Doubleday, 1848	x						x	x			3
Forsterinonia necys cf. (Godart, 1823)		x					x				2
Hermeuptychia sp. Forster, 1964							x				1
Paryphthimoides phronius cf. (Godart, 1823)		x					x				2
Paryphthimoides poltys cf. (Prittwitz, 1865)	x	x					x	x			4
Paryphthimoides sp. (ca. *poltys*)							x				1
Paryphthimoides sp. (ca. *vestigiata*) (Butler, 1867)							x				1
Pharneuptychia pharella (Butler, 1866)					x		x				2
Taygetis laches (Fabricius, 1793)	x	x					x				3
Taygetis virgilia (Cramer, 1776)		x					x				2
Satyrinae sp. 1		x				x	x				3
Satyrinae sp. 2		x									1
Satyrinae sp. 3							x				1
Yphthimoides castrensis cf. (Schaus, 1902)							x				1
Yphthimoides sp.			x								1
Yphthimoides sp. (ca. *disaffecta*) (Butler & Druce, 1874)							x				1
Yphthimoides sp. (ca. *electra*) (Butler, 1867)							x				1
Yphthimoides spp.		x	x	x		x	x				5
Papilionidae - Papilioninae											
Battus p. polydamas (Linné, 1758)		x					x	x			3

ANEXO 3.7A – Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas, IX = Fabião I, X = Xacriabá. Nº sítios = indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Espécie (família - subfamília)	**Sítios**										**No. sítios**
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	
Pieridae - Pierinae											
Ascia monuste orseis (Godart, 1819)	x						x				2
Pierinae sp.							x				1
Pieridae - Coliadinae											
Anteos clorinde (Godart, 1824)	x	x		x			x			x	5
Eurema agave Chavannes, 1849							x				1
Eurema arbela (Geyer, 1832)	x										1
Eurema deva (Doubleday, 1847)					x						1
Eurema elathea cf. (Cramer, 1777)			x					x		x	3
Eurema nise (Cramer, 1775)	x										1
Eurema phiale D'Almeida, 1932					x				x		2
Phoebis p. philea (Linné, 1763)	x						x				2
Phoebis sennae (Linné, 1758)	x	x	x	x	x			x			6
Hesperiidae											
Hesperiidae sp. 1							x				1
Hesperiidae sp. 2							x				1
Hesperiidae sp. 3							x				1
Hesperiidae sp. 4		x									1
Hesperiidae sp. 5								x			1
Hesperiidae sp. 7							x	x			2
Hesperiidae - Pyrginae											
Hesperiidae sp. 6	x										1

ANEXO 3.7A – Espécies de Borboletas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas, IX = Fabião I, X = Xacriabá. Nº sítios = indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Espécie (família - subfamília)	**Sítios**										**No. sítios**
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**IX**	**X**	
Hesperiidae sp. 8			x								1
Phocides polybius (Burmeister, 1879)	x										1
Pyrgus oileus orcus (Stoll, 1780)	x			x				x			3
Urbanus sp. (Hübner, 1807)	x	x		x		x	x				5
Lycaenidae - Polyommatinae											
Leptotes cassius (Cramer, 1775)								x			1
Total	**34**	**32**	**16**	**17**	**16**	**13**	**63**	**26**	**2**	**4**	

ANEXO 3.7B – Espécies de Abelhas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas. Nº sítios= indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Família/Espécie	**Sítios**								
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**N. Sítios**
Apidae									
Apis mellifera	x	x	x	x	x	x	x	x	8
Bombus (Fervidobombus) morio							x		1
Fresomielitta silvestrii	x			x				x	3
Fresomielitta varia	x						x	x	3
Geotrigona subterranea							x		1
Geotrigona sp.							x	x	2
Lestrimelitta limão	x			x				x	3
Leurotrigona muelleri			x				x		2
Melípona (*Eomelipona*) *asilvai*			x						1
Melipona quadrifasciata		x							1
Melipona quinquefasciata				x		x		x	3
Melipona marginata			x						1
Melipona rufiventris								x	1
Nanotrigona testaceicornis				x					1
Oxytrigona sp.		x		x			x	x	4
Paratrigona incerta				x			x	x	3
Paratrigona lineata				x	x			x	3
Scaptotrigona sp.				x					1
Schwarziana quadripunctata		x					x		2
Schwarzula tímida			x				x		2
Tetrágona clavipes		x			x	x	x		4
Tetragonisca angustula				x			x		2
Trigona recursa								x	1
Trigona spinipes	x			x					2
Trigona sp.1						x	x		2
Trigona sp.2							x		1
Trigonisca sp.							x	x	2
Trigonini	x		x	x			x		4
Euglossa sp.1							x	x	2
Euglossa sp.2								x	1
Euglossa sp.3							x		1
Eulaema (Apeulaema nigrita)	x						x		2
Centris (*Centris*) *aenea*			x		x		x	x	4
Centris (*Centris*) *caxiensis*								x	1
Centris (*Centris*) *flavifrons*								x	1
Centris (*Centris*) *spilopoda*								x	1
Centris (Centris) nitens								x	1
Centris (*Hemisiella*) *tarsata*			x	x			x	x	4

ANEXO 7B – Espécies de Abelhas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas. Nº sítios= indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Família/Espécie	**Sítios**								
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**N. Sítios**
Centris (*Hemisiella*) *trigonoides*							x		1
Centris (*Hemisiella*) *vittata*					x			x	2
Centris (*Melacentris*) *dorsata*					x			x	2
Centris (*Melacentris*) *sp. A21*					x			x	2
Centris (*Melacenris*) *violacea*								x	1
Centris (*Paracentris*) sp.								x	1
Centris (*Ptilotopus*) cfr. s*copipes*	x								1
Centris (*Trachina*) *fuscata*								x	1
Centris (*Trachina*) sp. n.								x	1
Centris sp.								x	1
Epicharis (*Epicharis*) *bicolor*							x		1
Ancyloscelis sp.							x		1
Diadasina distincta				x			x		2
Diadasina riparia	x	x		x			x	x	5
Melitoma sp.	x	x	x	x					4
Melitomella cfr. murihirta	x	x	x				x	x	5
Melitomella sp.						x			1
Acanthopus excellens					x				1
Mesoplia sp.								x	1
Gaesischia (*Gaesischia*) *simillis*							x		1
Gaesischia sp.1			x						1
Gaesischia sp.2				x					1
Melissoptila cfr. cnecomola			x	x	x		x		4
Melissoptila sp.01				x					1
Exomalopsis (*Exomalopsis*) *analis*					x				1
Exomalopsis (*Exomalopsis*) *subtilis*		x							1
Leiopodus sp.			x						1
Arhysoceble sp.								x	1
Paratetrapedia sp. 01							x		1
Paratetrapedia sp. 02								x	1
Tapinotaspoides sp.									
Tetrapedia sp.01				x			x		2
Tetrapedia sp.02							x		1
Xylocopa (*Neoxylocopa*) *frontalis*							x		1
Xylocopa (*Neoxylocopa*) *grisescens*				x					1
Xylocopa (Nanoxylocopa)								x	1

ANEXO 7B – Espécies de Abelhas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas. Nº sítios = indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Família/Espécie	**Sítios**								
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**N. Sítios**
Xylocopa sp.								x	1
Eucerini				x					1
Ceratinini	x	x		x			x		4
Ceratina sp.1					x				1
Ceratina sp.2									1
Ceratina sp.3									1
Colletidae									
Colletes sp.									1
Sarocolletes fulva									2
Tetraglossula anthracina									1
Halicitidae									
D*ialictus* sp.	x								1
Augochlora sp.1				x			x		2
Augochlora sp.2	x								1
Augochlorella sp.1		x							1
Augochlorella sp.2		x						x	2
Augochlorini sp.2					x				1
Augochloropsis sp.1					x			x	2
Augochloropsis sp.2								x	1
Augochloropsis sp.3				x	x	x		x	4
Augochloropsis sp.4				x			x		2
Augochloropsis sp. 5								x	x
Megalopta sp. 1						x			1
Paroxystoglossa sp. 1							x		1
Paroxystoglossa sp. 2							x		1
Paroxystoglossa sp. 3	x			x					2
Paroxystoglossa sp.4							x		1
Paroxystoglossa sp.5									
Pseudoagapostemon sp.1							x		1
Pseudoaugochlora sp.2	x			x					2
Pseugoagapostemon sp.2							x	x	2
Pseugoaugochlora sp.1							x		1
Megachilidae									
Anthodioctes megachiloides				x			x		2
Lithurgus (*Lithurgus*) *huberi*							x		1
Megachile (*Acentron*) *eburneipes*			x						1
Megachile (*Acentron*) sp.01								x	1
Megachile (*Neochelynia*) *brethesi*		x						x	2

ANEXO 7B – Espécies de Abelhas Coletadas em Cada Sítio Amostral na 1ª. e 2ª. Campanhas de Avaliação Ecológica Rápida (AER) do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. I = Depressão do São Francisco, II = Vale dos Sonhos, III = Topo-cimeira, IV = Campo de Lapiás, V = Mata Seca-Calcário, VI = Chapadão, VII = Vale Cárstico, VIII = Veredas. Nº sítios = indica o número de sítios em que cada espécie foi coletada

Família/Espécie	**Sítios**								
	I	**II**	**III**	**IV**	**V**	**VI**	**VII**	**VIII**	**N. Sítios**
Megachile (*Pseudocentron*) cfr. b*otucatuna*		x							1
Megachile (*Pseudocentron*) cfr. *inscita*		x							1
Megachile (Pseudocentron) sp.1								x	1
Megachile (Pseudocentron) sp.2								x	1
Megachile sp.1			x						1

ANEXO 3.7C - Abelhas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de ERA, Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu.

Fonte de informação: C – Dados primários, registros em campo; B – Dados secundários, bibliografia; E – Entrevista com morador, pesquisador local ou membro da AER.

Fisionomias Vegetais e Ambientais fedsf - Floresta Estacional Decidual San Franciscana; fedcr - Floresta Estacional Decidual do carste; ce – Cerrado; ca – Carrasco; vh – Vegetação hiperxerófila; vao - Vegetação Aquática de Ambientes Lóticos; vae - Vegetação Aquática de Ambientes Lênticos;

Status: Am - espécies ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais (Machado *et al.*, 1998) nas categorias: CR – criticamente em perigo; EN – em perigo; VU – vulnerável; Pa - espécies provavelmente ameaçadas/insuficientemente conhecidas; Ra – espécie rara; Exo – espécie exótica; Di – dados insuficientes para definição do status; M – espécie migratória; AE – animal especial, táxons relevantes para a conservação, devido à suscetibilidade a distúrbios ambientais; In - espécies indicadoras de qualidade ambiental). A seqüência e nomenclatura das espécies seguem Michener (2000).

ANEXO 3.7C - Abelhas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER, Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**PONTO**	**STATUS**
Apidae					
Apinae					
Apina					
Apis mellifera	Abelha europa	C	Todas	Todos	*Exo*
Bombina					
Bombus (Fevidobombus) morio	mamangava	C	FEDCR	16	
Euglossina		C			
Euglossa sp.1		C	FEDCR, CE	16, 22	Ae, In
Euglossa sp.2		C	FEDCR	16	Ae, In
Euglossa sp.3		C	FESD	15	Ae, In
Eulaema (Apeulaema) nigrita		C	VAE	1	
Meliponina					
Fresomielitta silvestrii	Mocinha preta, preguiçosa	C	CE,FEDCR	22,7	Ae
Fresomielitta varia	Mocinha branca	C	FESD, CA,CE	15, 18,22	
Geotrigona subterranea	Mombuca	C	FESD	15	
Geotrigona sp.	Mombuca	C	FESD, CE	15, 20, 22	

ANEXO 3.7C - Abelhas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER, Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**PONTO**	**STATUS**
Lestrimelitta limão	Limão, sete portas	C	FEDSF, FEDCR, FESD, CE	4,7,15,20,22	
Leurotrigona muelleri	Lambe-olho	C	CE, FESD, CA	12,15,18	
Melipona (Eomelipona) asilvai		C	CE, FESD	12, 15	Di, Ae
Melipona marginata	manduri	C	FESD	12	DI
Melipona quadrifasciata	mandaçaia	C	FEDCR	13	Di, Ae
Melipona quinquefasciata	Mandaçaia-do-chão	C	FEDCR, CE, VAO, CE	7, 20, 21, 23, 25	Di, Ae
Melipona rufiventris	uruçu	C	CE	20	Am, Ae
Nanotrigona testaceicornis	Iraí	C	FEDCR, CA	7, 16	
Oxytrigona sp.	Caga-fogo	C	FEDCR, FESD,	7, 13, 15,17,	
Paratrigona incerta	Mirim-do chão	C	FEDCR, FESD, CA, CE	7, 15, 16,18,23	
Paratrigona lineata	Mirim-do chão	C	FEDCR,CE	7,10,20,21	
Scaptotrigona sp.	Boca-de-sino	C	FEDCR	7	
Schwarziana quadripunctata		C	FESD,FEDCR	13,16	
Schwarzula timida		C	CE, FEDCR	12, 15, 16	Ae
Tetragona clavipes	Borá bravo	C	CE, FEDCR	9,13,16,25	
Tetragonisca angustula	Jatái	C	FEDCR, CA	7, 15, 16, 18	
Trigona recursa Smith, 1863	Arapuá, abelha cahorro	C	CE	21,23	
Trigona spinipes (Fabricius, 1793)	Arapuá, abelha cahorro	C	Todas	todos	
Trigona sp.1	Saranhão	C	FEDCR, CE	15,19	
Trigona sp.2	Saranhão	C	FEDCR	15	
Trigonisca sp.	Lambe-olho	C	FEDCR, CA, CE	15, 16, 18, 20	

ANEXO 3.7C - Abelhas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER, Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**PONTO**	**STATUS**
Trigonini		C	VAE, FEDCR, CE, CA	1, 7, 12, 16, 18	
Centridini					
Centris (*Centris*) *aenea*		C	CE, FEDCR,	10,12,15, 20,21	
Centris (*Centris*) *caxiensis*		C	CE	20	
Centris (*Centris*) *flavifrons*		C	ce	20	
Centris (*Centris*) *spilopoda*		C	CE	23	
Centris (Centris) nitens		C	CE	20	
Centris (*Hemisiella*) *tarsata*		C	FEDCR, CE	7,12,15,23	
Centris (*Hemisiella*) *trigonoides*		C	FEDCR	15	
Centris (*Hemisiella*) *vittata*		C	CE	10,20	
Centris (*Melacentris*) *dorsata*		C	CE	10,22	
Centris (*Melacentris*) *sp.*		C	CE	10,20	Ae, In
Centris (*Melacenris*) *violacea*		C	CE	20	
Centris (*Paracentris*) sp.		C	CE	23	Ae, In
Centris (*Ptilotopus*) cfr. s*copipes*		C	VAE	1	
Centris (*Trachina*) *fuscata*		C	CE	20,22	
Centris (*Trachina*) sp. n.		C	CE	20	Ae, In
Centris sp.		C	CE	20	
Epicharis (Epicharis) bicolor		C	FEDCR	16	
Emphorini					
Ancyloscelis sp.		C	FEDCR	16	Ae
Diadasina distincta		C	FEDCR	7,16	
Diadasina riparia		C	VAE,FEDCR	1,7,13,16	Ae
Melitoma sp.		C	VAE, FEDCR,CE	1,7,12,13	Ae

ANEXO 3.7C - Abelhas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER, Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**PONTO**	**STATUS**
Melitomella cfr. murihirta		C	VAE,FEDCR,CE,VE	1,12,13,15, 16,21	Ae
Melitomella sp.		C	CE	19	Ae
Ericrocidini		C			
Acanthopus excellens		C	CE	10	
Mesoplia sp.		C	CE	20	
Gaesischia (*Gaesischia*) *simillis*		C	FEDCR	15	
Gaesischia sp.1		C	CE	12	
Gaesischia sp.2		C	VH	8	
Melissoptila cfr. cnecomola		C	VH,CE,FEDCR	8,10,12,15	
Melissoptila sp. 01		C	FEDCR	7	
Exomalopsini			CE	9,10	
Exomalopsis (*Exomalopsis*) *analis*		C	CE	9,10	
Exomalopsis (*Exomalopsis*) *subtilis*		C	FEDCR	13	
Protopeolini					
Leiopodus sp.		C	CE	12	
Tapinotaspidini					
Arhysoceble sp.		C	CE	23	
Paratetrapedia sp. 01		C	FEDCR	15	
Paratetrapedia sp. 02		C	CE	23	
Tapinotaspoides sp.		C	CE	23	
Tetrapediini					
Tetrapedia sp.01		C	FEDCR,	7,16	
Tetrapedia sp.02		C	FEDCR	15,16	
Xylocopini					
Xylocopa (*Neoxylocopa*) *frontalis*	Mamangava	C	FEDCR	15	

ANEXO 3.7C - Abelhas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER, Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**PONTO**	**STATUS**
Xylocopa (*Neoxylocopa*) *grisescens*	Mamangava	C	VH	8	
Xylocopa (Nanoxylocopa) sp.1	Mamangava	C	CE	22	Ae
Xylocopa sp.1	Mamangava	C	CE	20	Ae
Ceratinini					
Ceratinini		C	VAE,FEDCR	1,7,16	
Ceratina sp.1		C	CE	10	
Ceratina sp.2		C	CE	9	
Ceratina sp.3		C	VE	21	
Colletidae					
Colletinae					
Colletes sp.		C	CE	20	
Paracolletinae					
Sarocolletes fulva		C	FEDCR,CE	15,20	Ae
Tetraglossula anthracina		C	FEDCR	13	
Halictidae					
Augochlora sp1		C	CE,FEDCR	8,15	
Augochlorella sp1		C			
Augochlorella sp2		C	FEDCR	13	
Augochlorini sp.2		C	CE	9	
Augochloropsis sp.1		C	CE	10,20	
Augochloropsis sp.2		C	CE	20	
Augochloropsis sp.3		C	CE,FEDCR	8,10,15,22	
Augochloropsis sp.4		C	CE,FEDCR	8,15	
Dialictus *sp.1*		C	CAS	3	
Megalopta *sp.1*		C	CE	19	

ANEXO 3.7C - Abelhas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER, Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**PONTO**	**STATUS**
Paroxystoglossa sp.1		C	FEDCR	15	
Paroxystoglossa sp2		C	FEDCR	15	
Paroxystoglossa sp3		C	FEDCR	15	
Pseudoagapostemon sp1		C	FEDCR	15	
Pseudoagapostemon sp2		C	FEDCR,CE	15,23	
Pseudoaugochlora sp1		C	FEDCR	15	
Megachilidae					
Anthidiini					
Anthodioctes megachiloides		C	CE,FEDCR	8,16	
Lithurgini					
Lithurgus (Lithurgus) huberi		C	FEDCR	16	Ae
Megachilini					
Megachile (*Acentron*) *eburneipes*	Abelha corta-folha	C	CE	12	
Megachile (*Neochelynia*) *brethesi*	Abelha corta-folha	C	CE	20,22	
Megachile sp.1	Abelha corta-folha	C	CE	12	
Megachile (Pseudocentron) sp2	Abelha corta-folha	C	CE	20	
Megachile (Pseudocentron) sp1	Abelha corta-folha	C	CE	20	
Megachile (*Pseudocentron*) cfr. *inscita*	Abelha corta-folha	C	FEDCR	13	
Megachile (*Pseudocentron*) cfr. b*otucatuna*	Abelha corta-folha	C	FEDCR	13	
Megachile (*Acentron*) sp.01	Abelha corta-folha	C	VE	21	

ANEXO 3.7D - Borboletas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER,Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu.

Fonte de informação: C – Dados primários, registros em campo; B – Dados secundários, bibliografia; E – Entrevista com morador, pesquisador local ou membro da AER.

Fisionomias Vegetais e Ambientais: fodp - Floresta Ombrófila Densa Paludosa; fedsf - Floresta Estacional Decidual San Franciscana; fedcr - Floresta Estacional Decidual do carste; mcsf - Mata ciliar do São Francisco; mccr - Mata ciliar na região do carste; ce – Cerrado; ca –Carrasco; vh – Vegetação hiperxerófila; ve – Veredas; ch – Campos hidromórficos; vao - Vegetação Aquática de Ambientes Lóticos; vae - Vegetação Aquática de Ambientes Lênticos; ur - Ambiente Urbano ou Urbanizado; es - Estradas e acessos; cl - Cultura Agrícola de subsistência; pac - Pastagens cultivadas; loma - Ambientes lóticos de média a elevada vazão antropogênicos; lomn - Ambientes lóticos de média a elevada vazão naturais; lopa - Ambientes lóticos de pequena e média vazão antropogênicos; lopn - Ambientes lóticos de pequena e média vazão naturais; lea - Ambientes lênticos antropogênicos; len - Ambientes lênticos naturais; mhe - Escarpas e fendas úmidas de formações rochosas; mhg - Grutas, lajedos e lapas; mha - Afloramentos rochosos.

Status: Am - espécies ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais (Casagrande et alii. 1998) nas categorias: CR – criticamente em perigo; EN – em perigo; VU – vulnerável; Pa - espécies provavelmente ameaçadas/insuficientemente conhecidas; Ra – espécie rara; Exo – espécie exótica; Di – dados insuficientes para definição do status; M – espécie migratória; AE – animal especial, táxons relevantes para a conservação, devido à suscetibilidade a distúrbios ambientais; In - espécies indicadoras de qualidade ambiental). A seqüência e nomenclatura das espécies seguem DeVries (1997).

ANEXO 3.7D - Borboletas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER,Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**SÍTIO**	**STATUS**
Nymphalidae - Acraeinae					
Actinote p. pellenea Hübner, 1821	borboleta-palha	C	ch	VII	
Actinote p. pellenea Hübner, 1821	borboleta-palha	C	ch	VII	
Nymphalidae - Brassolinae					
Caligo beltrao cf. (Illiger, 1801)		C	ur	IX	In
Nymphalidae - Charaxinae					
Hypna clytemnestra huebneri Butler, 1866		C	ce, fedcr	III, VII	
Memphis morvus stheno (Prittwitz, 1865)	finge-folha	C	fedcr, fesd	IV, VII	
Memphis ryphea (Geyer, 1834)	finge-folha	C	cas, ce, fesd, ca	I, VI, VII	
Memphis sp. Hübner, 1819			ce	VI	
Siderone marthesia (Cramer, 1777)		C	ce	VI	
Zaretis itys (Gmelin, 1788)	canoa-rosa	C	cas, fedcr	I, II	

ANEXO 3.7D - Borboletas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER,Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**SÍTIO**	**STATUS**
Nymphalidae - Danainae					
Danaus g. gilippus (Cramer, 1775)		C	ce, pac, ch	III a V, VII, VIII	
Danaus plexippus erippus (Linné, 1758)	monarca	C	fedcr, pac, ce, ve	II, IV, VI, VIII	
Lycorea cleobaea halia (Hübner, 1823)		C	fesd	VII	
Nymphalidae - Heliconiinae					
Agraulis vanillae maculosa (Stichel, 1907)		C	ve, vao	VIII	
Dryadula phaetusa (Linné, 1758)		C	vae, ce, vao, ve	I, V, VIII	
Dryas julia (Cramer, 1779)		C	ce, fesd	III, VII	
Heliconius sp. Kluk, 1802		C	fedcr, fesd, mccr, fedsf	II, VII, VIII, X	
Nymphalidae - Ithomiinae					
Epityches eupompe cf. (Geyer, 1832)		C	fedcr	II	
Mechanitis polymnia (Haensch, 1905)		C	fesd	VII, VIII	
Mechanitis sp. Fabricius, 1807		C	fedcr	II	
Tithorea harmonia pseudethra cf. (Butler, 1873)		C	fedcr, fesd	II, IV, VII	AE
Nymphalidae - Libytheinae					
Libytheana carinenta (Cramer, 1777)		C	fedcr, ce	VII, VIII	M
Nymphalidae - Melitaeinae					
Anthanassa sp. Scudder, 1875		C	ce, ch	III, VII	
Phyciodes ithra (Kirby, 1871)		C	vae, fedcr, ch	I, II, VII	
Nymphalidae – Morphinae					
Morpho achilles Hübner, 1819	capitão-do-mato	C	fedcr, fesd	II, IV, VII	In
Nymphalidae - Nymphalinae					
Adelpha sp. 1 Hübner, 1816	coração	C	ce, ve	VIII	
Adelpha sp. 2 Hübner, 1816	coração	C	ce	V	
Adelpha sp. 3 Hübner, 1816	coração	C	cas, fedcr, fesd	I, IV, VII	

ANEXO 3.7D - Borboletas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER,Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**SÍTIO**	**STATUS**
Anartia amathea roeselia (Eschscholtz, 1821)		C	vae, ch	I, VII	
Anartia jatrophae (Linné, 1763)		C	vae, pac, ch	I, IV, VII	
Biblis hyperia (Cramer, 1780)	bico-do-diabo	C	cas, fedcr, ce, fesd	I a IV, VI, VII	
Callicore sorana (Godart, 1823)	borboleta-oitenta	C	cas, ce,	I, III, V, VIII	
Callicore sp. Hübner, 1819	borboleta-oitenta	C	fedcr	II	
Colobura dirce (Linné, 1758)		C	fedcr, fesd	IV, VII	
Doxocopa kallina cf. (Staudinger, 1888)		C	cas	I	
Doxocopa sp. Hübner, 1819		C	cas	I	
Dynamine glauce cf. Bates, 1865		C	fesd	VII	
Eresia lansdorfi cf. (Godart, 1819)		C	fedcr, fesd, mccr	II, VII, VIII	
Eunica sp.1 Hübner, 1819		C	cas, fedcr, ce, ca	I a VIII	
Eunica sp.2 Hübner, 1819		C	ce, fedcr, ca	V, VII, VIII	
Eunica sp.3 Hübner, 1819		C	cas, ce, fedcr	I, III, VII	
Eunica sp.4 Hübner, 1819		C	cas, ce, fedc, ca	I, V a VIII	
Eunica sp.5 Hübner, 1819		C	ce, fedcr	V, VI, VII	
Euptoieta hegesia (Cramer, 1779)		C	ve	VIII	
Hamadryas amphinome (Linné, 1767)		C	cas, fedcr	I, II	
Hamadryas arete (Doubleday, 1847)		C	cas, fedcr, fesd	I, II, VII	
Hamadryas chloe (Stoll, 1787)		C	fedcr, fesd	II, VII	
Hamadryas epinome (Felder & Felder, 1867)		C	fesd	VII	
Hamadryas februa (Hübner, 1823)		C	cas, fedcr, fesd, ce, ca	I a VIII, X	
Hamadryas feronia (Linné, 1758)		C	cas, fedcr, fesd, ce	I, II, III, VII	
Junonia evarete (Cramer, 1779)	olho-de-boi-diurno	C	fedcr, ce, pac, ch, vê	II a V, VII, VIII	
Marpesia petreus (Cramer, 1778)		C	fesd	VII	
Mestra sp. cf. Hübner, 1825		C	vae, ce	I, V	

ANEXO 3.7D - Borboletas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER,Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**SÍTIO**	**STATUS**
Nica flavilla (Hübner, 1826)		C	fedcr, fesd	II, VII	
Phyrrhogyra sp. Hübner, 1816		C	cas	I	
Siproeta stelenes meridionalis (Fruhstorfer, 1909)		C	fesd	VII	
Temenis laothoe meridionalis Ebert, 1961		C	cas, ce	I, V	
Vanessa myrinna cf. (Doubleday, 1849)		C	ve	VIII	
Nymphalidae - Satyrinae					
Cissia spp. Doubleday, 1848		C	cas, fedcr, fesd, ce	I, VII, VIII	
Forsterinonia necys cf. (Godart, 1823)		C	fedcr, fesd	II, VII	
Hermeuptychia sp. Forster, 1964		C	mccr	VII	
Paryphthimoides phronius cf. (Godart, 1823)		C	fedcr, fesd	II, VII	
Paryphthimoides poltys cf. (Prittwitz, 1865)		C	cas, fedcr, fesd, ca, ce	I, II, VII, VIII	
Paryphthimoides sp. (ca. *poltys*)		C	ca	VII	
Paryphthimoides sp. (ca. *vestigiata*) (Butler, 1867)		C	ca	VII	
Pharneuptychia pharella (Butler, 1866)		C	ce, ca	V, VII	
Taygetis laches (Fabricius, 1793)		C	cas, fedcr, fesd, mccr	I, II, VII	
Taygetis virgilia (Cramer, 1776)		C	fedcr, fesd	II, VII	
Satyrinae sp. 1		C	fedcr, ce, ca	II, VI, VII	
Satyrinae sp. 2		C	fedcr	II	
Satyrinae sp. 3		C	fesd	VII	
Yphthimoides castrensis cf. (Schaus, 1902)		C	fedcr	VII	
Yphthimoides sp.		C	ce	III	
Yphthimoides sp. (ca. *disaffecta*) (Butler & Druce, 1874)		C	ca	VII	
Yphthimoides sp. (ca. *electra*) (Butler, 1867)		C	ca	VII	
Yphthimoides spp.		C	fedcr, ce, fesd	II, III, IV, VI, VII	
Papilionidae - Papilioninae					

ANEXO 3.7D - Borboletas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER,Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**SÍTIO**	**STATUS**
Battus p. polydamas (Linné, 1758)		C	fedcr, fesd, ce, ve	II, VII, VIII	
Pieridae - Pierinae					
Ascia monuste orseis Godart (1819)		C	vae, ch	I, VII	M
Pierinae sp.		C	fesd	VII	
Pieridae - Coliadinae					
Anteos clorinde (Godart, 1824)		C	vae, fedcr, fesd, ce,	I, II, IV, VII, X	M
Eurema agave Chavannes, 1849		C	fesd	VII	M
Eurema arbela (Geyer, 1832)		C	vae	I	M
Eurema deva (Doubleday, 1847)		C	ce	V	M
Eurema elathea cf. (Cramer, 1777)		C	ce, vae, pac	III, VIII, X	M
Eurema nise (Cramer, 1775)		C	vae	I	M
Eurema phiale D'Almeida, 1932		C	ce, pac	V, IX	M
Phoebis p. philea (Linné, 1763)		C	vae, fedcr	I, VII	M
Phoebis sennae (Linné, 1758)		C	vae, fedcr, ce	I a V, VIII	M
Hesperiidae					
Hesperiidae sp. 1		C	fedcr	VII	
Hesperiidae sp. 2		C	fesd	VII	
Hesperiidae sp. 3		C	fedcr	VII	
Hesperiidae sp. 4		C	fedcr	II	
Hesperiidae sp. 5		C	vae, ve	VIII	
Hesperiidae sp. 7		C	ch, vae	VII, VIII	
Hesperiidae - Pyrginae					
Hesperiidae sp. 6		C	vae	I	
Hesperiidae sp. 8		C	ce	III	
Phocides polybius (Burmeister, 1879)		C	vae	I	

ANEXO 3.7D - Borboletas com Ocorrência Constatada na Área de Estudo e Entorno – 1ª e 2ª Campanha de AER,Plano de Manejo do Parque Nacional do Peruaçu					
TÁXONS	**NOME POPULAR**	**FONTE**	**FISIONOMIAS VEGETAIS**	**SÍTIO**	**STATUS**
Pyrgus oileus orcus (Stoll, 1780)	xadrezinho	C	vae, pac, ce, ve	I, IV, VIII	
Urbanus sp. (Hübner, 1807)		C	vae, fedcr, pac, ch	I, II, IV, VI, VII	
Lycaenidae – Polyommatinae					
Leptotes cassius (Cramer, 1775)		C	vae	VIII	

ANEXO 3.8 – VETORES DE ENDEMIAS

ANEXO 3.8 - Sítios de Ocorrência das Espécies de Vetores de Endemias Coletados nas duas Campanhas de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG.

ANEXO 3.8 - Sítios de Ocorrência das Espécies de Vetores de Endemias Coletados nas duas Campanhas de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG													
Sítios	I	II	IV	VI	VII					VIII			IX
Pontos	1	13	7	19A	15	15A	15B	16	16A	20	21	22A	5
Moluscos													
Biomphalaria glabrata		x	x							x	x		
B. tenagophila	x	x						x		x			
B. straminea											x		
B. sp.			x		x			x		x			
B. sp.2			x										
Mosquitos									x				
Brumptomyia avellari		x				x							
L. capixaba						x	x						
L. cavernícola			x			x			x				
L. intermédia		x									x		
L. ischnacantha						x							
L. lenti												x	
L. longipalpis		x			x	x			x				
L. micropyga				x									
L. migonei		x											
L. misionensis						x							
L. peresi				x					x				
L. quinquefer		x											
L. renei						x							
L. sallesi													x
L. sordellii						x							
L. termitophila													x
L. trinidadensi s		x				x							
L. whitmani		x				x							
Lutzomyia sp.													x
Culex sp.		x		x								x	x
Aedes aegypti				x									x

ANEXO 3.9 – BIOESPELEOLOGIA

ANEXO 3.9 - Sítios de Ocorrência das Morfoespécies Coletados nas duas Campanhas de AER do Plano de Manejo do PNCP – MG.

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
Mollusca	*Gundlanchia sp.*		1							
			1				1			
	Gastropoda sp.1	1	1							
	Gastropoda sp.2	1	1							
	Gastropoda sp.3						1			
	Planorbidae sp.1						1			
	Planorbiidae sp.2		1							
Anellida	*Oligochaeta sp.1*	1	1				1			
	Oligochaeta sp.2						1			
Acari	*Acarina sp.1*			1						
	Acarina sp.2			1						
	Acarina sp.3			1	1				1	
	Acarina sp.4	1		1		1				
	Acarina sp.5			1		1				
	Acarina sp.6	1	1			1				
	Acarina sp.7		1							
	Acarina sp.8		1							
	Acarina sp.9		1						1	
	Acarina sp.10	1	1							
	Acarina sp.11						1			
	Acarina sp.12						1			
	Acarina sp.13						1			
	Acarina sp.14						1			
	Acarina sp.15						1			
	Acarina sp.16						1			
	Acarina sp.17						1			
	Acarina sp.18						1			
	Acarina sp.19	1								
	Acarina sp.20	1		1						1
	Acarina sp.21	1								
	Acarina sp.22	1								
	Acarina sp.23	1								
	Acarina sp.24			1						
	Acarina sp.25			1						
	Acarina sp.26				1					
	Acarina sp.27		1							
Amblypygi	*Charinus sp.*						1			
	Trichodamon sp.	1	1	1	1	1	1	1		1
Araneae	*Acanthoscurria sp.*						1			
	Anyphaenidae sp.1	1								
	Araneida sp.1			1		1	1	1		1
	Araneida sp.3	1	1	1	1	1				
	Araneida sp.4		1	1						
	Araneida sp.5							1		
	Araneida sp.6 (Filistatidae)	1	1			1	1			

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Araneida sp.7	1	1							
	Araneida sp.8		1							
	Araneida sp.9		1				1			
	Araneida sp.10		1							
	Araneida sp.11		1							
	Araneida sp.12	1	1							
	Araneida sp.13	1								
	Araneida sp.14	1								
	Araneida sp.15	1								
	Araneida sp.16	1								
	Araneida sp.17	1	1							
	Araneida sp.18	1								
	Araneida sp.19						1			
	Araneida sp.20						1			
	Araneida sp.21						1			
	Araneida sp.22						1			
	Araneida sp.23	1	1							
	Araneida sp.24	1								
	Araneida sp.25	1								
	Araneida sp.26		1							
	Araneida sp.27	1								
	Araneida sp.28	1								
	Araneida sp.29	1								
	Araneida sp.30	1								
	Araneida sp.31	1								
	Araneida sp.32								1	
	Araneida sp.33									1
	Araneida sp.34		1							
	Argirodes sp.	1								
	Nops sp.	1	1		1					
	Ctenus sp.		1					1	1	1
	Dipluridae sp.1	1								
	Lasiodora sp.	1				1				
	Latrodectus geometricus			1						
	Loxosceles sp.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Miagrammops sp.	1								
	Oonopidae sp.1	1	1							
	Oonopidae sp.2	1								
	Oonopidae sp.3	1								
	Oonopidae sp.4				1					
	Oonopidae sp.5									1
	Oonopidae sp.6		1							
	Palpimanidae sp.1	1								
	Philodromidae sp.1		1							
	Mesabolivar sp.	1	1	1		1	1		1	1
	Pholcidae sp.2	1	1		1					

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Pholcidae sp.3	1								
	Plato sp.							1		1
	Pisauridae sp.1		1							1
	Salticidae sp.1	1	1	1	1	1				
	Salticidae sp.2	1	1		1					
	Salticidae sp.3	1	1				1			
	Salticidae sp.4		1							
	Scytodidae sp.1	1	1							
	Ariadna sp.	1	1							
	Sicarius tropicus	1								
	Symphytognathidae sp.1	1								
	Symphytognathidae sp.2	1								
	Tetrablemmidae sp.1	1								
	Leucauge sp.	1	1						1	
	Tidarren sp.	1				1				
	Thomisidae sp.1	1								
	Thomisidae sp.2	1								
	Thomisidae sp.3	1								
	Thomisidae sp.4		1							
	Trechalea sp.	1								
	Uloboridae sp.1	1	1							
	Tenedos sp.	1								
Opilionida	*Cosmetidae sp.1*	1	1		1			1		1
	Opilionida sp.1			1						
	Opilionida sp.2			1				1		
	Eusarcus sp.	1					1			
	Opilionida sp.4								1	
	Iandumoema uai						1			
Pseudoscorpionida	*Chernetidae sp.1*							1		
	Chthoniidae sp.1		1							
	Progaripus sp.	1	1	1	1	1				
	Pseudoscorpionida sp.2									1
	Pseudoscorpionida sp.3					1				
	Pseudoscorpionida sp.4						1			
	Pseudoscorpionida sp.5	1		1		1				1
Palpigradi	*Eukoenenia sp.*	1	1							1
Scorpionida	*Buthidae sp.1*	1								
Isopoda	*Dubioniscidae sp.1*	1	1					1		
	Styloniscidae sp.1						1			
	Thaylandoniscus sp.						1			
	Trichorhina sp.	1								
	Venezillo sp.	1	1		1	1				
Diplopoda	*Chelodesmidae sp.1*						1			
	Pseudonannolene sp.	1								
	Sp.irostreptida sp.1	1	1							
Polyxenida	*Polyxenida sp.1*	1								

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
Polydesmida	*Polydesmida sp.1*						1			
	Pyrgodesmidae sp.1									1
Chilopoda	*Geophylomorpha sp.1*	1	1							
	Lithobiomorpha sp.1	1								1
	Scutigeromorpha sp.1	1	1		1				1	
	Scolopendromorpha sp.1	1	1							
	Scolopendromorpha sp.2	1								
Symphyla	*Symphyla sp.1*						1			
Coleoptera	*Anobiidae sp.1*			1	1					
	Bostrichidae sp.1	1	1							
	Cantharidae sp.1			1	1					
	Carabidae sp.1	1	1							
	Carabidae sp.2	1	1			1				
	Carabidae sp.3		1							
	Carabidae sp.4	1					1			
	Carabidae sp.5	1								
	Carabidae sp.6	1					1			
	Carabidae sp.7	1								
	Carabidae sp.8						1			
	Carabidae sp.9									1
	Chrysomelidae sp.1	1								
	Coccinelidae sp.1			1						
	Coccinelidae sp.2									1
	Coccinelidae sp.3		1							
	Coleoptera larvae sp.1	1		1	1	1				1
	Coleoptera larvae sp.2			1						
	Coleoptera larvae sp.3			1	1					
	Coleoptera larvae sp.4				1					
	Coleoptera larvae sp.5			1				1		
	Coleoptera larvae sp.6	1								
	Coleoptera larvae sp.7	1								
	Coleoptera larvae sp.8						1			
	Coleoptera larvae sp.9	1					1			
	Coleoptera larvae sp.10						1			
	Coleoptera larvae sp.11						1			
	Coleoptera larvae sp.12						1			
	Coleoptera larvae sp.13	1					1			
	Coleoptera larvae sp.14		1							
	Curculionidae sp.1		1							
	Curculionidae sp.2	1								
	Curculionidae sp.3			1						
	Curculionidae sp.4									1
	Curculionidae sp.5		1							
	Dermestidae larvae sp.1	1		1	1	1			1	1
	Dermestidae larvae sp.2			1	1	1				
	Dermestidae larvae sp.3					1				

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Dryopidae sp.2	1								
	Elmidae sp.1	1	1							
	Elmidae sp.2		1							
	Elmidae sp.3	1								
	Elmidae sp.4	1								
	Elmidae sp.5						1			
	Elmidae sp.6						1			
	Elmidae sp.7						1			
	Elmidae sp.8		1				1			
	Histeridae sp.1			1						
	Lampyridae sp.1		1							
	Leiodidae sp.1	1								1
	Leiodidae sp.2	1								
	Pselaphydae sp.1	1	1							
	Pselaphydae sp.2	1								
	Ptinidae sp.1					1				1
	Ptylodactilidae sp.1	1								
	Ptylodactilidae sp.2									1
	Scarabaeidae sp.1		1							
	Staphylinidae sp.1	1	1							
	Staphylinidae sp.2	1	1							
	Staphylinidae sp.3	1								
	Staphylinidae sp.4	1								
	Staphylinidae sp.5	1								
	Staphylinidae sp.6	1								
	Staphylinidae sp.7	1								
	Staphylinidae sp.8	1								
	Staphylinidae sp.9	1								
	Staphylinidae sp.10						1			
	Staphylinidae sp.11						1			
	Staphylinidae sp.12						1			
	Staphylinidae sp.13						1			
	Staphylinidae sp.14	1								
	Staphylinidae sp.15	1								
	Staphylinidae sp.16	1								
	Staphylinidae sp.17	1								
	Staphylinidae sp.18	1								
	Staphylinidae sp.19	1								
	Staphylinidae sp.20	1								
	Staphylinidae sp.21	1								
	Staphylinidae sp.22					1				
	Staphylinidae sp.23								1	
	Staphylinidae sp.24									1
	Staphylinidae sp.25									1
	Staphylinidae sp.26									1
	Staphylinidae sp.27		1							

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Staphylinidae sp.28		1							
	Staphylinidae sp.29		1							
	Tenebrionidae sp.1			1	1					
	Tenebrionidae sp.2			1		1				
	Tenebrionidae sp.3	1	1					1		
	Tenebrionidae sp.4		1							
	Tenebrionidae sp.5					1				
Collembola	*Collembola sp.1*			1						
	Collembola sp.2							1		1
	Collembola sp.3									1
	Collembola sp.5	1								
	Collembola sp.6	1								
	Collembola sp.7						1			
	Collembola sp.8						1			
	Collembola sp.9						1			
	Collembola sp.10						1			
	Collembola sp.11						1			
	Collembola sp.12						1			
	Collembola sp.13		1							
	Collembola sp.14		1							
	Entomobryidae sp.2							1		
	Hypogastruridae sp.1						1			
	Paronellidae sp.1	1								
	Sminthuridae sp.1		1							
	Sminthuridae sp.2						1			
Dictyoptera	*Blattidae sp.1*				1			1		
	Blattidae sp.2	1	1							
	Blattidae sp.3		1							
	Blattidae sp.4	1								
	Blattidae sp.5			1						
Diplura	*Campodeidae sp.1*	1								
	Campodeidae sp.2									1
Diptera	*Anthomyiidae sp.1*					1				
	Anthomyiidae sp.2							1		
	Calliphoridae sp.1							1		
	Calliphoridae sp.2	1				1				
	Calliphoridae sp.3	1								
	Calliphoridae sp.4	1								
	Cecydomyiidae sp.1			1						
	Cecydomyiidae sp.2				1					
	Cecydomyiidae sp.3				1					
	Cecydomyiidae sp.4					1				
	Cecydomyiidae sp.5					1				
	Cecydomyiidae sp.6					1				
	Cecydomyiidae sp.7		1							
	Cecydomyiidae sp.8		1							

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Cecydomyiidae sp.9	1								
	Cecydomyiidae sp.10	1								
	Cecydomyiidae sp.11						1			
	Cecydomyiidae sp.12						1			
	Cecydomyiidae sp.13	1								
	Cecydomyiidae sp.14		1							
	Ceratopogonidae sp.1		1	1	1	1		1		
	Chironomidae sp.1	1			1					
	Chloropidae sp.1							1		
	Chloropidae sp.2								1	
	Chrysomyia sp.	1								
	Conicera sp.	1	1							1
	Diptera larvae sp.1			1	1					
	Diptera larvae sp.2	1								
	Diptera larvae sp.3						1			
	Diptera larvae sp.4						1			
	Diptera larvae sp.5	1	1	1						
	Diptera larvae sp.6	1								
	Diptera larvae sp.7				1					
	Diptera sp.1		1							
	Diptera sp.2		1							
	Diptera sp.3		1							
	Diptera sp.4		1							
	Diptera sp.5		1							
	Diptera sp.6	1								
	Diptera sp.7	1								
	Diptera sp.8	1								
	Diptera sp.9	1								
	Diptera sp.10	1								
	Diptera sp.11	1								
	Diptera sp.12	1								
	Diptera sp.13	1								
	Diptera sp.14	1								
	Diptera sp.15	1								
	Diptera sp.16	1								
	Diptera sp.17	1								
	Diptera sp.19	1								
	Diptera sp.20	1								
	Diptera sp.21	1								
	Diptera sp.22	1								
	Diptera sp.23	1								
	Diptera sp.24	1								
	Diptera sp.25						1			
	Diptera sp.26	1								
	Diptera sp.27	1								
	Diptera sp.28	1								

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Diptera sp.29				1					
	Diptera sp.30					1				
	Diptera sp.31									1
	Diptera sp.32									1
	Diptera sp.33									1
	Diptera sp.34									1
	Diptera sp.35		1							
	Diptera sp.36		1							
	Diptera sp.37		1							
	Diptera sp.38		1							
	Diptera sp.39		1							
	Diptera sp.40		1							
	Diptera sp.41		1							
	Diptera sp.42	1								
	Diptera sp.43		1							
	Dixidae sp.1		1							
	Dolichopodidae sp.1			1						
	Dolichopodidae sp.2						1			
	Drosophylidae sp.1							1		
	Drosophylidae sp.2					1				
	Drosophylidae sp.3	1								
	Drosophylidae sp.4						1			
	Drosophylidae sp.5								1	
	Drosophylidae sp.6								1	
	Drosophylidae sp.7									1
	Lauxaniidae sp.1		1							
	Lonchaeidae sp.1	1	1	1	1			1		1
	Lonchaeidae sp.2	1								
	Lutzomyia sp.	1	1	1	1	1		1	1	1
	Milichiidae sp.1			1						
	Milichiidae sp.2		1							
	Muscidae sp.1		1			1		1		
	Mycetophylidae sp.1							1		
	Mycetophylidae sp.2	1								
	Mycetophylidae sp.3	1								
	Mycetophylidae sp.4	1								
	Mycetophylidae sp.5	1								
	Odontomyia sp.	1								
	Phoridae sp.1	1	1			1				
	Phoridae sp.2		1							
	Phoridae sp.3				1					
	Phoridae sp.4	1								
	Phoridae sp.5	1								
	Phoridae sp.6						1			
	Phoridae sp.7	1								
	Phoridae sp.8	1								

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Phoridae sp.9									1
	Phoridae sp.10									1
	Phoridae sp.11	1								
	Phoridae sp.12	1								
	Phoridae sp.13	1								
	Phoridae sp.14		1							
	Platystomatidae sp.1					1				
	Psychodidae sp.1		1							
	Simulidae sp.1	1								
	Tabanidae sp.1	1								
	Tipulidae sp.1	1	1							
	Tipulidae sp.2	1								
	Tipulidae sp.3	1								
	Tipulidae sp.4						1			
	Tipulidae sp.5						1			
	Tipulidae sp.6	1								
	Tipulidae sp.7	1								
	Tipulidae sp.8					1				
	Volucella sp.	1								
Ensifera	*Endecous sp.*	1	1	1	1		1	1	1	1
	Ensifera sp.1	1	1	1					1	
	Ensifera sp.2			1						
	Ensifera sp.3	1								
	Ensifera sp.4	1				1				
Ephemeroptera	*Ephemeroptera sp.1*	1	1							
	Ephemeroptera sp.2		1							
	Ephemeroptera sp.3		1							
	Ephemeroptera sp.4	1	1							
	Ephemeroptera sp.5	1								
Heteroptera	*Cydniidae sp.1*		1							
	Gerridae sp.1		1							
	Gerridae sp.2	1								
	Heteroptera sp.1			1	1					
	Heteroptera sp.2	1								
	Heteroptera sp.3	1								
	Heteroptera sp.4	1		1	1					1
	Heteroptera sp.5	1								
	Heteroptera sp.6		1							
	Ligaeidae sp.1									1
	Ploiaridae sp.1									1
	Reduviidae sp.1				1					
	Tingidae sp.1	1	1							
	Tingidae sp.2	1								
	Tingidae sp.3		1							
	Veliidae sp.1	1	1							
	Zelurus sp.1	1	1	1	1	1		1	1	1

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Zelurus sp.2		1							
Homoptera	*Cicadellidae sp.1*				1					
	Cicadellidae sp.2	1						1		
	Cicadellidae sp.3	1								
	Cicadellidae sp.4	1								
	Cicadellidae sp.5	1								
	Cicadellidae sp.6	1								
	Cicadellidae sp.7	1								
	Cicadellidae sp.8	1								
	Cicadellidae sp.9	1								
	Cicadellidae sp.10		1							
	Cixiidae sp.1						1			
Hymenoptera	*Acromyrmex sp.*			1						
	Apidae sp.1			1						
	Apis mellifera					1				
	Bethylidae sp.1	1								
	Formicidae sp.1	1	1	1	1	1	1		1	1
	Formicidae sp.2							1		
	Formicidae sp.3							1		
	Formicidae sp.4							1		
	Formicidae sp.5	1	1							
	Formicidae sp.6		1							
	Formicidae sp.7	1								
	Formicidae sp.8	1								
	Formicidae sp.9						1			1
	Formicidae sp.10						1			
	Formicidae sp.11	1								
	Formicidae sp.12	1								
	Formicidae sp.13	1								
	Formicidae sp.14	1								
	Formicidae sp.15									1
	Formicidae sp.16									1
	Hymenoptera sp.1							1		
	Hymenoptera sp.2	1								
	Hymenoptera sp.3	1								
	Hymenoptera sp.4	1								
	Hymenoptera sp.5	1								
	Hymenoptera sp.6	1								
	Hymenoptera sp.7	1								
	Hymenoptera sp.8	1								
	Hymenoptera sp.9				1					
	Hymenoptera sp.10		1							1
	Hymenoptera sp.11		1							1
	Hymenoptera sp.12		1							
	Hymenoptera sp.13		1							
	Ichneumonidae sp.1	1								

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Ichneumonidae sp.2		1							
	Ichneumonidae sp.3		1							
	Melipona marginata					1				
	Myschocytarus sp.	1	1							
	Mutilidae sp.1	1								
	Odontomachus sp.	1								
	Polybia sp.	1	1			1				
	Polyses sp.					1				
	Pteromalidae sp.1			1	1					
	Pteromalidae sp.2				1					
	Trigonini sp.					1				
	Trypoxylon sp.	1								
	Vespidae sp.1		1							
	Vespidae sp.2	1	1							
Lepidoptera	*Amadrias ferva*	1				1				
	Arctiidae sp.1		1							
	Brachonidae sp.1			1						
	Brachonidae sp.2			1						
	Brachonidae sp.3				1					
	Tavgets sp.	1								
	Brassolis sophorae sp.	1				1				
	Dryadula phaetusa					1				
	Heliconius erato	1	1			1				
	Hesperiidae sp.1		1							1
	Hesperiidae sp.2	1								
	Hesperiidae sp.3						1			
	Lepidoptera larvae sp.1			1	1					
	Lepidoptera larvae sp.2			1						
	Lepidoptera sp.1	1				1				
	Lepidoptera sp.2	1								
	Lepidoptera sp.3	1								
	Lepidoptera sp.4					1				
	Lepitdoptera pupa sp.1		1							
	Mechanitis sp.	1								
	Morpho aechites	1	1			1				
	Noctuidae sp.1	1	1	1	1	1		1	1	1
	Noctuidae sp.2			1					1	1
	Noctuidae sp.3				1			1		
	Noctuidae sp.4	1				1				
	Noctuidae sp.5		1							
	Noctuidae sp.6						1			
	Noctuidae sp.7	1								
	Noctuidae sp.8	1								
	Noctuidae sp.9	1	1							
	Noctuidae sp.10		1							
	Noctuidae sp.11		1							

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Noctuidae sp.12		1							
	Historis odius	1	1							
	Doxocopa agathina	1	1							
	Libytiana carinenta	1								
	Eurena salome	1								
	Tineidae larvae sp.1	1		1				1		1
	Tineidae pupa s p.1							1		
	Tineidae sp.1		1	1				1		
	Tineidae sp.2		1	1	1				1	
	Tineidae sp.3	1		1	1					
	Tineidae sp.4			1				1		
	Tineidae sp.5			1						
	Tineidae sp.6				1			1		
	Tineidae sp.7				1					
	Tineidae sp.8		1		1					
	Tineidae sp.9				1					
	Tineidae sp.10							1		
	Tineidae sp.11		1							
	Tineidae sp.12				1					
	Tineidae sp.13	1								
	Tineidae sp.14	1								
	Tineidae sp.15	1								
	Tineidae sp.16						1			
	Tineidae sp.17	1								
	Tineidae sp.18	1								
	Tineidae sp.19	1								
	Tineidae sp.20			1						
	Tineidae sp.21			1						
	Tineidae sp.22					1				
	Tineidae sp.23					1				
	Tineidae sp.24								1	
	Tineidae sp.25								1	
	Tineidae sp.26								1	
	Tineidae sp.27		1							1
	Tineidae sp.28									1
	Tineidae sp.29									1
	Tineidae sp.30									1
	Tineidae sp.31									1
	Tineidae sp.32									1
	Tineidae sp.33		1							
	Tineidae sp.34		1							
	Tineidae sp.35		1							
	Tineidae sp.36		1							
Neuroptera	*Chrysopidae sp.1*			1						
	Myrmeleontidae sp.1	1	1	1	1	1		1		
	Myrmeleontidae sp.2	1								

ANEXO 3.9 - Tabela Geral dos Taxa – Plano de Manejo do PNCP - MG

TAXA	ESPÉCIE	Janelão	Brejal	Caboclo	Carlúcio	Rezar	Olhos D'Água	Bonita	Preguiça	Volta da Serra III
	Myrmeleontidae sp.3			1						
	Myrmeleontidae sp.4								1	
Odonata	*Gomphidae sp.1*		1							
Psocoptera	*Liposcelidae sp.1*			1						
	Liposcelidae sp.2					1				
	Psocoptera sp.1			1	1	1		1		
	Psocoptera sp.2	1	1	1	1			1		1
	Psocoptera sp.3	1						1		
	Psocoptera sp.4		1			1	1	1		
	Psocoptera sp.5		1							
	Psocoptera sp.6	1								
	Psocoptera sp.7								1	
	Psocoptera sp.8		1							1
	Psocoptera sp.9									1
	Psyllipsocidae sp.1	1			1					
	Trogiidae sp.1	1	1	1	1	1		1	1	1
Siphonaptera	*Hystrichopsyllidae sp.1*				1					
Trichoptera	*Hydropsychiidae sp.1*	1	1							
	Hydropsychiidae sp.2		1							
	Leptonema sp.	1								
	Trichoptera sp.1	1	1							
	Trichoptera sp.2		1							
	Trichoptera sp.3		1							
	Trichoptera sp.4		1							
	Trichoptera sp.5		1							
	Trichoptera sp.6		1							
	Trichoptera sp.7	1								
	Trichoptera sp.8	1								
	Trichoptera sp.9	1								
	Trichoptera sp.10	1								
	Trichoptera sp.11	1								
	Trichoptera sp.12	1								
	Trichoptera sp.13		1							
Zygentoma	*Lepismatidae sp.1*					1				
	Lepidotrichidae sp.1									1
		275	176	74	60	63	78	45	28	66

ANEXOS 3.10 – LIMNOLOGIA

ANEXO 3.10 A - Lista de Ocorrência dos Macroinvertebrados Aquáticos - Pontos Amostrados do Rio Peruaçu, 1ª AER do Plano de Manejo do PNCP – MG.

ANEXO 3.10 B - Lista de Ocorrência dos Macroinvertebrados Aquáticos - Pontos Amostrados do Rio Peruaçu, 2ª AER do Plano de Manejo do PNCP – MG.

ANEXO 3.10 C - Relação das Espécies da Microfauna Identificadas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Entorno – MG.

ANEXO 10A – Lista de Ocorrência dos Macroinvertebrados Aquáticos - Pontos Amostrados do Rio Peruaçu, 1ª AER do Plano de Manejo do PNCP - MG													
Classe	**Ordem**	**Família**	**Pt 5**	**Pt 7**	**Pt 13**	**Pt 14**	**Pt 15**	**Pt 16**	**Pt 17**	**Pt 17 A**	**Pt 20**	**Pt 21**	**Pt 23**
Turbellaria	Tricladida		x										
				x	x						x		
Bivalvia	Pelecipoda	Sphaeridae	x		x	x		x	x				
Gastropoda									x				
Oligochaeta			x	x	x	x		x	x			x	x
Crustacea	Ostracoda		x	x	x	x		x			x	x	x
Aracnidae	Acarina	Hidracarina	x	x	x			x	x		x	x	x
Insecta	Diptera	Chironomidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
		Ceratopogonidae	x		x	x	x	x			x		
		Empididae				x							
		Dixidae			x								
	Collembola				x								
	Ephemeroptera		x	x		x		x	x				x
	Trichoptera	Leptoceridae	x			x							
		Hydroptilidae	x			x		x			x		x
	Odonata	Gomphidae	x	x	x	x		x					
		Libelullidae				x		x					x
	Coleoptera	Psephenidae				x							
		Elmidae	x	x	x			x	x				

ANEXO 10B – Lista de Ocorrência dos Macroinvertebrados Aquáticos - Pontos Amostrados do Rio Peruaçu, 2ª AER do Plano de Manejo do PNCP - MG

Filo	Classe	Ordem	*Família*	Pt 1A	Pt 5	Pt 13	Pt 14	Pt 15	Pt 15A	Pt 16	Pt 16A	Pt 17	Pt 17A	Pt 20	Pt 21	Pt 22	Pt 23
Nematoda					x				x		x	x			x		x
Mollusca	Bivalvia	Pelecipoda	Sphaeridae		x								x		x	x	
	Gastropoda				x		x	x		x		x	x		x	x	x
Anellida	Oligochaeta			x	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x
	Hirudinea										x					x	
Arthropoda	Crustacea	Ostracoda		x	x		x	x	x	x	x	x		x	x		x
		Amphipoda	Hyalellidae								x						
	Aracnidae	Acarina	Hidracarina		x	x			x	x	x		x		x	x	x
	Insecta	Diptera	Chironomidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			Ceratopogonidae	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
			Stratiomyidae	x							x						
			Tipulidae													x	
			Culicidae											x	x	x	x
		Ephemeroptera			x	x	x	x	x		x				x	x	x
		Plechoptera				x					x				x	x	
		Trichoptera									x				x	x	x
		Odonata	Gomphidae		x		x				x	x			x	x	x
			Libelullidae												x		
		Coleoptera	Elmidae		x	x	x	x		x		x			x		
		Hemiptera	Notonectidae												x		

ANEXO 10C - Relação das Espécies da Microfauna Identificadas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Entorno - MG														
TAXA/PONTOS	PTO1	PTO1A	PTO1B	PTO2	PTO2A	PTO7	PTO7A	PTO16A	PTO16	PTO20	PTO20A	PTO21	PTO22	PTO23
PROTOZOA-RHIZOPODA		x												
Arcella conica(PLAYFAIR)DEFL.		x			x							x		
Arcella costata EHRENBERG					x		x						x	
Arcella crenulata DEFLANDRE											x		x	
Arcella dentata DEFLANDRE								x						
Arcella discoides PENARD	x			x		x	x	x				x	x	
Arcella cf. gibbosa PENARD		x												
Arcella hemisphaerica PERTY			x					x						
Arcella hem. altae DEFL												x	x	
Arcella hem. Minima CHARDEZ	x	x							x			x	x	
Arcella hem. undulata DEFL.	x	x			x		x		x		x	x		x
Arcella megastoma PENARD	x		x				x	x	x			x		
Arcella mitrata spectabilis DEFLANDRE														x
Arcella polypora PENARD											x			
Arcella rotundata PLAYFAIR													x	
Arcella vulgaris undulata EHR.											x			
Arcella sp1				x	x									
Arcella sp2									x				x	
Arcella sp3													x	
Arcella sp4		x												
Centropyxis aculeata (EHR)STEIN		x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x
Centropyxis aculeata tropica DEFL.	x						x						x	
Centropyxis cassis WALLICH									x					x
Centropyxis constricta (EHR.)DEFL.								x	x					
*Centropyxis discoides*PENARD			x								x		x	
Centropyxis ecornis LEIDY		x	x	x							x			
Centropyxis gibba DEFL.											x	x	x	
Centropyxis hirsuta DEFL.		x									x		x	
Centropyxis marsupiformis DEFL.		x									x			

ANEXO 10C - Relação das Espécies da Microfauna Identificadas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Entorno - MG														
TAXA/PONTOS	PTO1	PTO1A	PTO1B	PTO2	PTO2A	PTO7	PTO7A	PTO16A	PTO16	PTO20	PTO20A	PTO21	PTO22	PTO23
Centropyxis minuta DEFLANDRE											x			
Centropyxis platystoma (PEN.)DEFL.									x				x	
Centropyxis sp1								x						
Centropyxis sp2									x					x
Curcubitella mespiliformis PENARD	x													
Curcubitella sp1				x	x									
Cyclopyxis sp1														
Cyphoderia ampulla (ERH.)LEIDY								x						
Difflugia achlora PENARD			x										x	
Difflugia acuminata ERH.			x											
Difflugia acutissima DEFL.														
Difflugia capreolata PENARD						x							x	
Difflugia compressa									x					
Difflugia corona WALLICH	x	x	x		x								x	
Difflugia corona ecornis G.L.etTHOMAS													x	
Difflugia curvicaulis PENARD		x												
Difflugia cylindrus THOMAS											x			
Difflugia cf. distenda G.L. et THOMAS			x											
Difflugia elegans PENARD		x	x				x						x	
Difflugia cf. globulosa DUJARDIN			x				x							
Difflugia gramen PENARD	x	x	x	x			x						x	
Difflugia limnetica(LEV.)PENARD						x	x							
Diflugia litophila PENARD		x												
Difflugia lobostoma LEIDY		x	x	x	x						x	x	x	x
Difflugia lob. multilobata GL & THOMAS			x	x			x	x			x			
Difflugia cf. mammilaris PENARD		x												
Difflugia minuta RAMPI				x	x		x						x	
Difflugia muriformis GL&THOMAS		x			x						x		x	x
Difflugia mur. quinquelobata THOMAS		x					x							
Difflugia oblonga EHR.		x											x	x
Difflugia penardi (PEN.)HOPKINSON												x		

ANEXO 10C - Relação das Espécies da Microfauna Identificadas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Entorno - MG														
TAXA/PONTOS	PTO1	PTO1A	PTO1B	PTO2	PTO2A	PTO7	PTO7A	PTO16A	PTO16	PTO20	PTO20A	PTO21	PTO22	PTO23
Difflugia pseudolimnetica DEFL.					x									
Difflugia pseudogramen GL & THOMAS						x								
Difflugia shuurmanni VAN OYE					x									
Difflugia urceolata CARTER														x
Difflugia ventricosa DEFL.									x					
Difflugia venusta PENARD								x						
Difflugia sp1						x	x							
Difflugia sp2											x			
Difflugia sp3														
Difflugia sp4														
Euglypha sp	x		x	x	x	x		x		x	x			
Euglypha achanthophora (EHR.) PERTY											x		x	
Euglypha tuberculata DUJARDIN											x			
Euglypha sp1													x	
Euglypha sp2							x							
Euglypha sp3		x												
Heleopera sp						x								
Lesquereusia epistomium PENARD											x		x	x
Lesquereusia minor VAN OYE													x	x
Lesquereusia modesta RHUMBLER		x	x		x	x					x	x	x	x
Lesquereusia modesta caudata(PLAYF)													x	
Lesquereusia cf. spiculosa PLAYFAIR											x			
Lesquereusia spiralis (EHR.) BUTSCHLI		x	x			x					x	x	x	x
Lesquereusia spir. dentata DECLOITRE		x												
Lesquereusia spiralis hirsuta (EHR.)													x	
Lesquereusia sp1											x			
Lesquereusia sp2		x												
Nebela militaris PENARD													x	
Nebela sp1													x	
Netzellia oviformis (CASH)OGDEN	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x

ANEXO 10C - Relação das Espécies da Microfauna Identificadas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Entorno - MG														
TAXA/PONTOS	**PTO1**	**PTO1A**	**PTO1B**	**PTO2**	**PTO2A**	**PTO7**	**PTO7A**	**PTO16A**	**PTO16**	**PTO20**	**PTO20A**	**PTO21**	**PTO22**	**PTO23**
Netzellia tuberculata (WALLICH)											x			
Netzellia wailesi													x	
Netzellia sp1													x	
Protocurcubitella coriniformis ecornis			x											
Prhyganella sp				x	x									
Quadrulella tubulata WAILES						x								
Suiadifflugia multipora GREEN	x	x	x		x									
Trinema sp								x	x		x		x	x
Trinema sp1														
Trinema sp2														
ROTIFERA														
ORDEM BDELLOIDA g. spp	x	x				x		x	x	x	x	x	x	x
ORDEM BDELLOIDA g. sp1	x				x									
Anuraeopsis fissa (SUDZUKI)										x	x			
Ascomorpha saltans BARTSCH											x			
Asplanchna sp				x	x									
Brachionus calyciflorus PALLAS					x									
Brachionus caudatus BARROIS &					x									
Brachionus dolabratus HARRING							x							
Brachionus durgae DHANAPATHI				x	x									
Brachionus quadridentatus HERMANN				x	x									
Brachionus quadr. melheni			x											
Cephalodella forficula ERH.				x			x							
Cephalodella gibba				x										
Cephalodella mucronata														x
Cephalodella sp 1					x									
Cephalodella spp								x	x			x	x	x
Collotheca mutabilis HUDSON					x									
Colurella colurus (EHR.)	x		x		x						x		x	
Colurella obtusa				x									x	
Colurella sulcata STENROOS											x		x	

ANEXO 10C - Relação das Espécies da Microfauna Identificadas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Entorno - MG														
TAXA/PONTOS	PTO1	PTO1A	PTO1B	PTO2	PTO2A	PTO7	PTO7A	PTO16A	PTO16	PTO20	PTO20A	PTO21	PTO22	PTO23
*Colurella uncinata bicuspidata (*EHR.)	x	x	x			x					x	x	x	
Colurella sp		x		x				x						x
Dicranophorus sp				x	x									
Dipleuchlanis propatula (GOSSE)	x										x		x	
Encentrum sp				x										
Epiphanes sp								x			x			
Euchlanis dilatata EHR.	x													
Euchlanis sp				x										
Euchlanis sp1					x			x						
Filinia sp				x	x									
FLOSCULARIIDAE g. sp												x		
Keratella americana CARLIN						x								
Keratella cochlearis GOSSE							x							
Keratella tropica (APSTEIN)						x								
Lecane aculeata (JAKUBSKI)				x	x									
Lecane aegana (HARRING)				x							x			
Lecane arcula HARRING				x			x			x	x			
Lecane bulla (GOSSE)	x	x		x	x	x	x	x		x	x		x	
Lecane cornuta (MULLER)	x	x	x	x	x	x						x		
Lecane closterocerca (SCHMARDA)	x						x	x					x	
Lecane crepida HARRING							x				x			
Lecane curvicornis MURRAY											x			
Lecane furcata (MURRAY)											x			
Lecane hamata (STOKES)	x	x	x		x		x		x				x	x
Lecane inopinata HARR. & MYERS													x	
Lecane leontina (TURNER)		x	x				x	x			x	x		
Lecane ludwigi								x						
Lecane lunaris (EHR.)				x							x			
Lecane monostyla (DADAY)													x	
Lecane nana (MURRAY)											x			

ANEXO 10C - Relação das Espécies da Microfauna Identificadas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Entorno - MG														
TAXA/PONTOS	PTO1	PTO1A	PTO1B	PTO2	PTO2A	PTO7	PTO7A	PTO16A	PTO16	PTO20	PTO20A	PTO21	PTO22	PTO23
Lecane obtusa (MURRAY)				x							x	x		x
Lecane papuana (MURRAY)	x	x		x	x									
Lecane cf. punctata (MURRAY)											x			
Lecane pyriformis (DADAY)	x	x			x		x			x	x		x	x
Lecane quadridentata (EHR.)	x										x		x	
Lecane ruttneri										x	x			
Lecane signifera (JENNINGS)		x					x				x	x		
Lecane scutata HARR. & MYERS				x			x							
Lecane stenroosi				x					x					
Lecane sp		x												
Lecane sp1													x	
Lecane sp2													x	
Lepadella dactyliseta STENROOS	x													
Lepadella donneri KOSTE	x		x											
Lepadella patella HAUER	x				x									
Lepadella patella similis									x					
Lepadella triptera EHR.	x				x									
Lepadella sp				x				x						
Lepadella sp1							x							
Lepadella sp2											x			
Lepadella sp3													x	
Macrochaetus sp											x			
Macrochaetus sericus		x											x	x
Macrotrachella sp														
Monommata sp	x			x									x	
Monommata sp1					x									
Monommata sp2					x									
Mytilina sp	x				x		x	x						
Mytilina ventralis (EHR.)					x								x	
Notommata spp		x			x								x	
Platyas quadricornis brevispinus DADAY	x													

ANEXO 10C - Relação das Espécies da Microfauna Identificadas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Entorno - MG														
TAXA/PONTOS	PTO1	PTO1A	PTO1B	PTO2	PTO2A	PTO7	PTO7A	PTO16A	PTO16	PTO20	PTO20A	PTO21	PTO22	PTO23
Plationus patulus patulus MULLER			x			x					x	x	x	
*Plationus patulus macrachanthus D*ADAY						x								
Polyarthra sp	x			x	x		x						x	
Ptygura tacita EDMONDSON											x			
Ptygura sp											x		x	
Scaridium longicaudum (O.F.MULLER)		x		x	x	x							x	
Testudinella amphora HAUER											x		x	
T. mucronata hauerensis KOSTE	x													
Testudinella patina (HERMANN)	x		x	x	x		x							
Trichocerca cf. birostris (MINKIEWICZ)	x													
Trichocerca braziliensis MURRAY				x	x								x	
Trichocerca cf. pussila LAUTERBORN											x			
Trichocerca tenuior (GOSSE)				x	x		x							
Trichocerca sp			x					x	x			x		
Trichocerca sp1	x	x												
Trichocerca sp2		x			x									
Trichocerca sp3											x		x	
CRUSTACEA														
Acanthocyclops sp						x	x							
Argyrodiaptomus furcatus (DUSSART)											x			
Ectocyclops sp	x		x					x						
Eucyclops sp	x												x	
Mesocyclops sp			x	x	x	x						x		
Microcyclops sp	x		x			x	x				x		x	
Therrmocyclops sp											x			
Notodiaptomus nordestinus (WRIGHT)						x								
CICLOPOIDA g. sp			x	x				x	x	x		x		x
HARPACTICOIDA g. sp									x		x		x	
Ceriodaphnia sp					x	x					x	x		
CHYDORIDAE g. spp			x	x							x	x	x	

ANEXO 10C - Relação das Espécies da Microfauna Identificadas no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e Entorno - MG														
TAXA/PONTOS	**PTO1**	**PTO1A**	**PTO1B**	**PTO2**	**PTO2A**	**PTO7**	**PTO7A**	**PTO16A**	**PTO16**	**PTO20**	**PTO20A**	**PTO21**	**PTO22**	**PTO23**
CHYDORIDAE g. sp1											**x**			
CHYDORIDAE g. sp2											**x**			
Chydorus sp						**x**					**x**	**x**		
Diaphanosoma spinulosum HERBST					**x**									
Ephemeroporus sp											**x**			
Eurycercus sp							**x**							
Iliocryptus sp						**x**					**x**	**x**		
Latonopsis sp											**x**			
Macrothrix sp			**x**			**x**	**x**				**x**		**x**	
Moina sp				**x**										
*Oxyurella cf. longicaudis(*BIRGE)											**x**	**x**		
Simocephallus acutirostris KING		**x**				**x**								
OSTRACODA g.spp		**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**	**x**		**x**			**x**

Plano de Manejo

Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

VOLUME II: Encarte 4

Edições IBAMA

IBAMA
M M A

Plano de Manejo

Encarte 4
Planejamento da UC

Edições IBAMA

IBAMA
MMA

CONTEÚDO

		Pág.
ENCARTE 4 - PLANEJAMENTO DA UC		
4.1.	VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO	4.1
4.2.	HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO	4.5
4.3.	AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU	4.5
4.3.1.	Aspectos Contrários	4.6
4.3.2.	Aspectos Favoráveis	4.6
4.3.3.	Pontos Fracos e Ameaças	4.16
4.3.4.	Pontos Fortes e Oportunidades	4.18
4.4.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU	4.19
4.5.	ZONEAMENTO	4.22
4.5.1.	Organização do Zoneamento do PNCP	4.22
4.5.1.1.	Critérios de Zoneamento	4.23
4.5.1.2.	Zona Primitiva	4.25
4.5.1.3.	Zona de Uso Extensivo	4.29
4.5.1.4.	Zona Histórico-Cultural	4.31
4.5.1.5.	Zona de Uso Intensivo	4.33
4.5.1.6.	Zona de Uso Especial	4.36
4.5.1.7.	Zona de Recuperação	4.40
4.5.1.8.	Zona de Uso Conflitante	4.42
4.5.1.9.	Zona de Ocupação Temporária	4.43
4.5.1.10.	Quadro-Síntese do Zoneamento	4.45
4.5.2.	Zona de Amortecimento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu	4.53
4.5.2.1.	Critérios de Zoneamento da ZA	4.53
4.5.2.2.	Características e Normas da Zona de Amortecimento	4.54
4.5.2.3.	Quadro-Síntese da Zona de Amortecimento	4.59

4.6.	NORMAS GERAIS DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU	4.62
4.7.	PLANEJAMENTO POR ÁREAS DE ATUAÇÃO	4.65
4.7.1.	Ações Gerenciais Gerais Internas (AGGI)	4.66
4.7.1.1.	Programa Temático: Pesquisa e Monitoramento	4.67
4.7.1.2.	Programa Temático: Proteção e Manejo	4.76
4.7.1.3.	Programa Temático: Visitação / Uso Público	4.83
4.7.1.4.	Programa Temático: Educação Ambiental	4.97
4.7.1.5.	Programa Temático: Operacionalização	4.106
4.7.2.	Ações Gerenciais Gerais Externas (AGGE)	4.134
4.7.2.1.	Programa Temático: Manejo e Controle Ambiental	4.135
4.7.2.2.	Programa Temático: Alternativas de Desenvolvimento e Integração Externa	4.143
4.7.2.3.	Programa Temático: Pesquisa e Monitoramento	4.146
4.7.3.	ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS - AEI	4.148
4.7.3.1.	Área Estratégica Interna 1 - Depressão Sanfranciscana	4.150
4.7.3.2.	Área Estratégica Interna 2 - Vale dos Sonhos	4.157
4.7.3.3.	Área Estratégica Interna 3 - Comunidade do Janelão	4.161
4.7.3.4.	Área Estratégica Interna 4 - Áreas de Erosão	4.164
4.7.3.5.	Área Estratégica Interna 5 - Gruta Olhos D'Água	4.167
4.7.3.6.	Área Estratégica Interna 6 - Vale Cárstico	4.168
4.7.3.7.	Área Estratégica Interna 7 - Fazenda Terra Brava - Sede Nova	4.201
4.7.3.8.	Área Estratégica Interna 8 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande	4.203
4.7.3.9.	Área Estratégica Interna 9 - PT 2 / CVs - limite PNCP - Várzea Grande	4.205
4.7.3.10.	Área Estratégica Interna 10 - CVp / PT 1 - Entrada Principal do PNCP	4.207
4.7.4.	ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS	4.210
4.7.4.1.	Área Estratégica Externa 1 - Levinópolis-Mocambo	4.211
4.7.4.2.	Área Estratégica Externa 2 - Várzea Grande, Comunidades a Montante do PNCP e APP do rio Peruaçu	4.215

4.7.4.3.	Área Estratégica Externa 3 - Reserva Indígena Xacriabá	4.219
4.7.4.4.	Área Estratégica Externa 4 - Morro de Itacarambi	4.222
4.7.4.5.	Área Estratégica Externa 5 - Mirante de Itacarambi	4.223
4.7.4.6.	Área Estratégica Externa 6 - Volta da Serra III	4.225
4.7.4.7.	Área Estratégica Externa 7 - Abrigos/Dolinas do Sopé da Serra do Cardoso de Minas	4.227
4.7.4.8.	Área Estratégica Externa 8 - Pau-Preto e Morros Testemunhos da Depressão Sanfranciscana	4.229
4.7.4.9.	Área Estratégica Externa 9 - Peri-Peri	4.231
4.7.4.10.	Área Estratégica Externa 10 - APP do rio São Francisco	4.232
4.8.	ENQUADRAMENTO DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO POR PROGRAMAS TEMÁTICOS	4.234
4.9.	ESTIMATIVA DE CUSTOS	4.309
4.9.1.	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO	4.311
4.10.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	4.413

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 4.01 - Visão Geral do Processo de Planejamento do Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.02 - Interação dos Fatores da Análise Estratégica do Planejamento do Plano de Manejo do PNCP - MG.

FIGURA 4.03 - Porcentagens das Zonas Mais Expressivas no PNCP - Plano de Manejo - MG

FIGURA 4.04 - Zoneamento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - Plano de Manejo - MG

FIGURA 4.05 - Localização das Unidades da Zona de Uso Intensivo - Infra-estrutura de Uso Público do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG.

FIGURA 4.06 - Limites das Unidades da Zona de Uso Intensivo - Infra-estrutura de Proteção e Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG.

FIGURA 4.07 - Limites da Zona de Amortecimento do PNCP - Plano de Manejo - MG

FIGURA 4.08 - Planejamento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu por Áreas de Atuação

FIGURA 4.09 - Localização das Unidades de Proteção e Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.10 - Localização das Unidades de Uso Público do PNCP - MG

FIGURA 4.11 - Organograma Geral Proposto para a Administração da Gestão da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.12 - Organograma Proposto para a Coordenação da Administração da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.13 - Organograma Proposto para a Coordenação de Proteção e Controle da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.14 - Organograma Proposto para a Coordenação de Uso Público e Educação Ambiental da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.15 - Organograma Proposto para a Coordenação de Pesquisa e Manejo da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.16 - Organograma Proposto para a Coordenação de Integração e Alternativas de Desenvolvimento da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.17 - Organograma Proposto para a Base Avançada de Várzea Grande - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.18 - Delimitação das Áreas Estratégicas Internas do PNCP

FIGURA 4.19 - Roteiros de Visitação Propostos para a AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

FIGURA 4.20 - Blocodiagrama de um trecho da Gruta do Janelão - Proposta para Uso em Sinalização Interpretativa na Entrada da Cavidade

FIGURA 4.21 - Blocodiagrama de outro ângulo da Gruta do Janelão - Proposta para Uso em Sinalização Interpretativa na Entrada da Cavidade

FIGURA 4.22 - Localização das Áreas Estratégicas Externas do Plano de Manejo do PNCP - MG

LISTA DE FOTOS

FOTO 4.01 - Vista da Margem do Rio São Francisco na área do atracadouro em Itacarambi - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.02 - Detalhe de Pinturas em Paredão Externo na Lapa do Boquete - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.03 - Detalhe de Pintura em Paredão Externo na Lapa do Boquete - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.04 - Detalhe de Figuras Picoteadas em Parede Interna na Lapa do Boquete - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.05 - Vista Geral do Arco do André, com Entrada da Gruta à Esquerda - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.06 - Vista Geral da Lapa dos Cascudos - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.7 - Vista Geral da Lapa dos Troncos - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.8 - Lapa do Índio. Vista Geral do Abrigo. O Destaque Esbranquiçado Mostra a Ruptura da Concreção Devido à Fragilização de Sua Base - Plano de Manejo do PNCP-MG

FOTO 4.9 - Vista Geral do Primeiro Salão da Lapa Bonita - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.10 - Vista Geral de Espeleotemas Internos da Lapa Bonita - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.11 - Vista Geral de Formações no Piso da Lapa Bonita - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.12 - Vista Geral da Entrada da Parte Clara da Gruta do Janelão- Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.13 - Vista Geral de um dos Salões da Parte Clara da Gruta do Janelão- Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.14 - Pinturas em Paredão Externo na Lapa dos Desenhos - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.15 - Detalhe de Pintura em Paredão Externo - Lapa dos Desenhos - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.16 - Vista Geral da Entrada da Lapa do Caboclo - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.17 - Vista Geral da Parte Interna da Lapa do Caboclo - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.18 - Vista Geral da Entrada da Lapa do Rezar - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.19 - Vista Geral do Alto da Dolina dos Macacos - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.20 - Vista Geral do Paredão Externo do Abrigo do Malhador - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTOS 4.21 a 4.24 - Sede Velha da Fazenda Terra Brava. Área Prevista para a Implantação do Centro de Apoio ao Visitante Janelão - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTOS 4.25 a 4.27 - Antiga Casa do Zé da Hora. Futuro Centro de Apoio a Pesquisas (CAP) - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.28 - Casa Grande. Futuro Alojamento de Pesquisadores - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.29 - Casa Pequena. Futuro Laboratório - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.30 - Curral. Futuro Centro de Apoio ao Laboratório - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTOS 4.31 a 4.33 - Local Previsto Para Instalação do Centro de Visitantes - Plano de Manejo do PNCP - MG

LISTA DE TABELAS

TABELA 4.01 - Etapas de Desenvolvimento do Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.02 - Cronograma Geral das Etapas do Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.03 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fracos e Ameaças

TABELA 4.04 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fortes e Oportunidades

TABELA 4.05 - Critérios para o Zoneamento da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.06 - Relação entre o Grau de Intervenção e o Zoneamento da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.07 - Quantitativos em ha das Zonas Estabelecidas no Plano de Manejo para o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 4.08 - Roteiros de Visitação Pública previstos para a Zona de Uso Extensivo do PNCP - Plano de Manejo - MG

TABELA 4.09 - Coordenadas UTM dos Sítios Arqueológicos e Cavidades Previstos para Visitação Pública na Zona Histórico-Cultural do PNCP - Plano de Manejo - MG

TABELA 4.10 - Coordenadas UTM das Unidades de Apoio à Visitação da Zona de Uso Intensivo do Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.11 - Coordenadas UTM das Unidades de Proteção e Manejo da Zona de Uso Especial do Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.12 - Quadro-Síntese do Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 4.13 - Quadro-Síntese do Zoneamento da Zona de Amortecimento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

TABELA 4.14 - Equipamentos para a Estruturação das Unidades de Visitação e Uso Público do PNCP - MG

TABELA 4.15 - Materiais, Edificações e Sistemas Necessários para a Estruturação das Unidades de Visitação e Uso Público do PNCP - MG

TABELA 4.16 - Número máximo de Visitantes/dia Permitido para Acesso aos Atrativos da Área de Visitação Pública do PNCP - MG

TABELA 4.17 - Quadro de Pessoal para o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.

TABELA 4.18 - Escala de Trabalho da Portaria 1 do PNCP - MG

TABELA 4.19 - Escala de Trabalho da Portaria 2 do PNCP - MG

TABELA 4.20 - Escala de Trabalho da Portaria 3 (*) - Estrada Itacarambi - Várzea Grande, Limite NE do PNCP - MG

TABELA 4.21 - Escala de Trabalho do PIC 1 do PNCP - Depressão do São Francisco - MG

TABELA 4.22 - Escala de Trabalho do PIC 2 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande, Limite NW do PNCP - MG

TABELA 4.23 - Escala de Trabalho para o Centro de Visitantes Principal do PNCP - MG

TABELA 4.24 - Escala de Trabalho para o Centro de Visitantes Secundário do PNCP - MG

TABELA 4.25 -Distribuição de Pessoal nas Unidades de Apoio e Infraestrutura do PNCP - MG

TABELA 4.26 - Equipamentos para a Estruturação das Unidades de Proteção e Manejo do PNCP - MG (Administração, Operacionalização, Incêndio e Fiscalização)

TABELA 4.27 - Materiais e Edificações Necessários para a Estruturação das Unidades de Proteção e Manejo do PNCP - MG (Administração, Operacionalização, Incêndio e Fiscalização)

TABELA 4.28 - Equipamentos e Materiais para a Brigada de Incêndio do PNCP - MG

TABELA 4.29 - Trajeto de Visitação do Roteiro 1 - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.30 - Trajeto de Visitação do Roteiro 2 - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.31 - Trajeto de Visitação do Roteiro n° 3 - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.32- Trajeto de Visitação do Roteiro n° 4 - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.33 - Trajeto de Visitação do Roteiro n° 5 - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.34 - Trajeto de Visitação do Roteiro n° 6 - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.35 - Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.36 - Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.37 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 1 - AEI 1 - Depressão do São Francisco - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.38 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 2 - AEI 2 - Vale dos Sonhos - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.39 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 3 - AEI 3 - Comunidades do Janelão - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.40 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 4 - AEI 4 - Áreas de Erosão - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.41 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 5 - AEI 5 - Gruta Olhos D´água - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.42 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 - AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.43 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 7 - AEI 7 - Fazenda Terra Brava - Sede Nova - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.44 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 8 - AEI 8 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.45 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 9 - AEI 9 - PT2 / CVs - Limite PNCP - Várzea Grande - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.46 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 10 - AEI 10 - CVp / PT1 - entrada principal do PNCP - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.47 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 1 - AEE 1 - Levinópolis-Mocambo - Plano de Manejo do PNCP MG

TABELA 4.48 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 2 - AEE 2 - Várzea Grande, Comunidades a Montante do PNCP e APP do Rio Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.49 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 3 - AEE 3 - Reserva Indígena Xacriabá - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.50 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 4 - AEE 4 - Morro de Itacarambi - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.51 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 5 - AEE 5 - Mirante de Itacarambi - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.52 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 6 - AEE 6 - Volta da Serra III - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.53 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 7 - AEE 7 - Abrigos/Dolinas do Sopé da Serra do Cardoso de Minas - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.54 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 8 - AEE 8 - Pau-Preto e Morros Testemunhos da Depressão Sanfranciscana - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.55 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 9 - AEE 9 - Peri-Peri - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.56 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 10 - AEE 10 - APP do rio São Francisco - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.57 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações Gerenciais Gerais Internas de Pesquisa e Monitoramento - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.58 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações Gerenciais Gerais Internas de Proteção e Manejo - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.59 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações Gerenciais Gerais Internas de Visitação e Uso Público - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.60 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações Gerencias Gerais Internas de Operacionalização - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.61 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações Gerenciais Gerais de Interpretação e Educação Ambiental - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.62 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações Gerenciais Gerais Externas de Pesquisa e Monitoramento - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.63 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações Gerenciais Gerais Externas de Manejo e Controle Ambiental - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.64 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações Gerenciais Gerais Externas de Integração Externa e Alternativas de Desenvolvimento - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.65 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações de Pesquisa e Monitoramento por Área Estratégica - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.66 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações de Proteção e Manejo (AEI) e Manejo e Proteção (AEE) por Área Estratégica - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.67 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações de Visitação por Área Estratégica - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.68 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações de Operacionalização por Área Estratégica - Plano de Manejo do PNCP - MG

Tabela 4.69 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações de Educação Ambiental por Área Estratégica - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.70 - Cronograma Físico-Financeiro das Ações Gerenciais das Áreas Estratégicas Externas Integração e Alternativas de Desenvolvimento - Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.71 - Resumo dos custos estimados para as atividades do PNCP para os próximos 5 anos

TABELA 4.72 - Resumo dos custos estimados para as atividades do PNCP para os próximos 5 anos de acordo com as Áreas Estratégicas

TABELA 4.73 - Equipamentos previstos para as unidades de uso público do PNCP - MG

TABELA 4.74 - Materiais previstos para as unidades de uso público do PNCP - MG

TABELA 4.75 - Equipamentos previstos para as unidades de proteção e manejo do PNCP - MG

TABELA 4.76 - Materiais previstos para as unidades de proteção e manejo do PNCP - MG

TABELA 4.77 - Resumo dos custos estimados equipamentos e materiais das unidades de uso público e proteção e manejo do PNCP - MG

TABELA 4.78 - Resumo dos valores estimados para as obras das unidades de apoio e infra-estrutura e para as trilhas dos roteiros de visitação pública do PNCP - MG

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AEE - Áreas Estratégicas Externas

AEI - Áreas Estratégicas Internas

AER - Análise Ecológica Rápida

AGGI - Ações Gerenciais Gerais Internas

ANA - Agência Nacional de Água

APA - Área de Proteção Ambiental

APP - Área de Preservação Permanente

BA - Base Avançada

CAPES - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

CAV - Centro de Apoio ao Visitante

CECAV - Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas

CEFET - Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

CEIVA - Centro de Educação Integrada do Vale do São Francisco

CITP - Círculos De Investigação Temática Primários

CNPQ - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

CODEVASF - Companhia de Desenvolvimento do Vale do São Francisco

CONAMA - Conselho Nacional de Meio Ambiente

CVp - Centro de Visitantes Principal

CVs - Centro de Visitantes Secundário

DAC - Departamento de Aviação Comercial

DER - Departamento de Estradas de Rodagem

DILIF - Diretoria de Licenciamento

DILIQ - Diretoria de Licenciamento e Qualidade Ambiental

DIPRO - Diretoria de Proteção

DIREC - Diretoria de Ecossistemas

DNPM - Departamento Nacional de Pesquisa Mineral

EMATER - Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais

EPAMIG - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais

FUNAI - Fundação Nacional do Índio

FUNASA - Fundação Nacional de Saúde

GEREX - Gerência Executiva do IBAMA

GPS - Global Positioning System

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

IEF - Instituto Estadual de Florestas do Estado de Minas Gerais

IEPHA/MG - Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico de Minas Gerais

IGAM - Instituto Mineiro de Gestão das Águas

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

MP - Ministério Público

ONG - Organizações Não-Governamentais (ONG)

OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público

PIC - Posto de Informação e Controle

PNCP - Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

PO - Pontos de Observação

PT - Portaria

RL - Reserva Legal

RPPN - Reserva Particular do Patrimônio Natural

SA - Sede Administrativa

SESC - Serviço Social do Comércio

SIG - Sistema de Informação Geográfica

SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação

TNC - The Nature Conservancy

UC - Unidade de Conservação

UFMG - Universidade Federal de Minas Gerais

UNIMONTES - Universidade Estadual de Montes Claros

USP - Universidade de São Paulo

ZA - Zona de Amortecimento

ENCARTE 4 - PLANEJAMENTO DA UC

4.1. VISÃO GERAL DO PROCESSO DE PLANEJAMENTO

Este encarte trata do Planejamento do PNCP e respectiva região da Zona de Amortecimento, sendo este Plano de Manejo o primeiro documento produzido para a UC. É apresentada uma abordagem referente à avaliação estratégica da Unidade, os objetivos específicos de manejo, o zoneamento e o planejamento por áreas de atuação, acompanhados dos cronogramas físico-financeiros, que mostram a estimativa dos custos das ações propostas, permitindo uma avaliação prévia dos custos de implementação do Plano de Manejo no horizonte de 05 anos previstos para a sua implantação.

O planejamento do PNCP tem por referência os dados contextualizados do geral para o específico, considerando-se o enfoque Federal, em relação ao SNUC e Estadual, congregando informações gerais de caráter sócio-ambiental sobre o Estado de Minas Gerais. Deste ponto partiu-se para a análise dos municípios onde a UC está inserida e os quais são abrangidos pela Zona de Amortecimento.

Até essa fase houve a participação da equipe completa do Plano de Manejo. Já a fase de planejamento ficou a cargo da equipe responsável pela coordenação e supervisão do plano.

Para tal tarefa utilizou-se a consolidação dos dados e informações obtidos nos diversos levantamentos efetuados pelos pesquisadores, bem como aqueles levantados e discutidos nas oficinas de planejamento.

A integração dessas informações permitiu a elaboração deste encarte, cujo conteúdo aborda os seguintes tópicos:

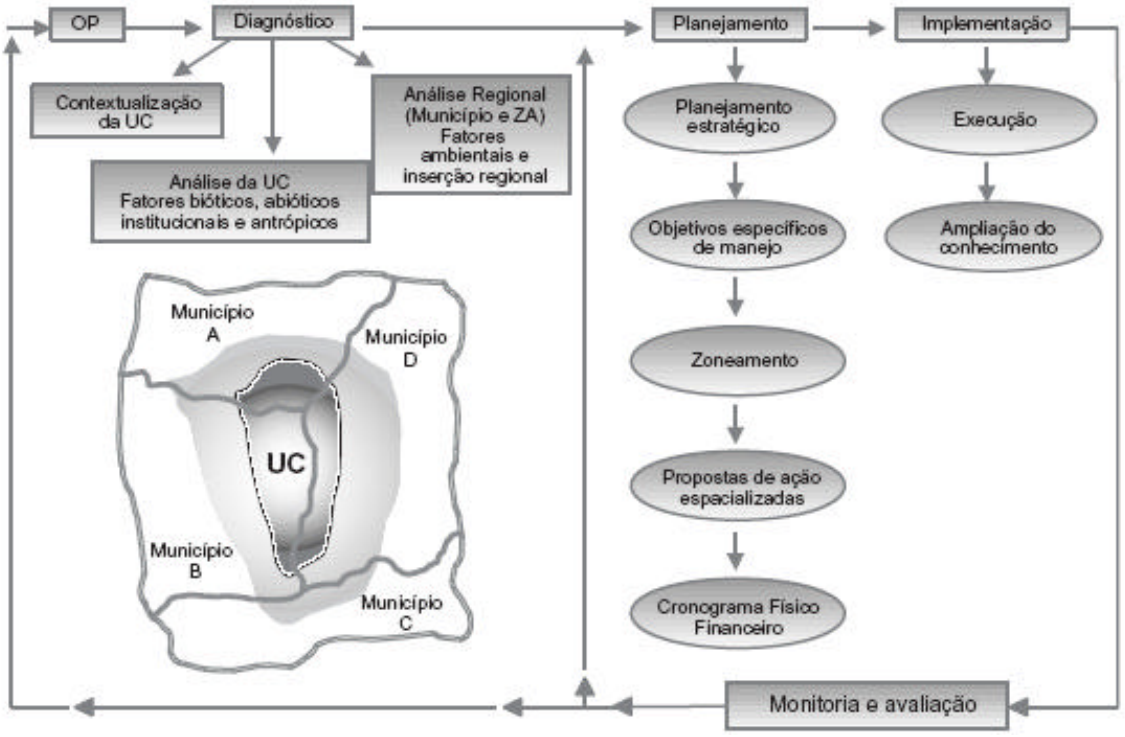
- **Análise Estratégica do Planejamento da UC**: refere-se ao apontamento sobre os principais aspectos levantados nas Oficinas de Planejamento e de Pesquisadores realizadas em fevereiro de 2003 e março de 2004 respectivamente;
- Estabelecimento dos **Objetivos Específicos do Manejo da UC** de acordo com a Lei 9.985/2000 - SNUC, considerando-se as especificidades do PNCP;
- **Zoneamento da UC e definição da Zona de Amortecimento** (ZA), estabelecendo-se as gradações de uso para a área, identificando-se os limites das zonas de manejo internas da unidade bem como da Zona de Amortecimento, com os critérios de definição de acordo com a integração de todos os aspectos ambientais estudados, definindo-se áreas mais restritas, de uso público, de apoio e infra-estrutura etc. Neste item foram identificadas ainda as propostas de ação (constituídas de atividades, sub-atividades e normas), mais adiante detalhadas e agrupadas de acordo com as respectivas áreas estratégicas;
- **Normas Gerais de Manejo**, estabelecidas para a orientação dos procedimentos gerais do PNCP e para o planejamento por áreas estratégicas;
- **Definição das Áreas Estratégicas** para o espaço interno da UC bem como para sua zona de amortecimento, sendo selecionadas de acordo com as prioridades ambientais apontadas pelos estudos do Plano de Manejo. A instituição dessas áreas constitui-se numa forma de planejar-se a unidade e sua região segundo suas especificidades.

Cada área estratégica também foi analisada com relação aos objetivos específicos, normas, atividades, programas etc;

- Elaboração do **Cronograma Físico-Financeiro** no qual foram detalhados os custos prováveis para as ações propostas para os próximos 5 anos, permitindo uma avaliação dos custos totais e parciais da implementação do Plano de Manejo nesse primeiro planejamento, identificando-se, ainda, fontes potenciais de financiamento.

Nota-se que na elaboração deste encarte, além das instruções contidas no Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002), contou ainda com a orientação e revisão da equipe de planejamento do IBAMA (DIREC e GEREX), dada a experiência acumulada nas vivências das mais diversas situações, das quais não se encontram registros bibliográficos.

A **Figura 4.01** abaixo e a **Tabela 4.01** apresentam a visão geral do planejamento da UC (IBAMA, 2002) e o resumo das Etapas do Plano de Manejo respectivamente. A **Tabela 4.02** mostra o cronograma com as etapas gerais deste Plano de Manejo.



Fonte: Roteiro Metodológico, IBAMA, 2002.

FIGURA 4.01 - Visão Geral do Processo de Planejamento do Plano de Manejo do PNCP - MG

TABELA 4.01 - Etapas de Desenvolvimento do Plano de Manejo do PNCP - MG	
DATA/ PERÍODO	**ETAPA / EVENTOS**
3 a 4 de Dezembro/02	1 - 1ª REUNIÃO TÉCNICA - ORGANIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO Estruturação do desenvolvimento do plano e definição das áreas temáticas a serem trabalhadas. Participaram desta reunião os responsáveis pelo planejamento: IBAMA DIREC, GEREX, chefe da UC e analistas ambientais designados, CSD GEOKLOCK (consultoria contratada para elaboração do plano) e FIAT AUTOMÓVEIS S/A.
01 a 09 de Fevereiro/03	2 - RECONHECIMENTO DE CAMPO Visita às instituições locais, regionais e estaduais, comunicando o início dos trabalhos do Plano de Manejo do PNCP e levantamento das informações existentes (cartográficas e analógicas). Participaram desta etapa os responsáveis pelo planejamento: IBAMA DIREC, chefe da UC e analistas ambientais designados, CSD GEOKLOCK e FIAT AUTOMÓVEIS S/A.
23 a 26 de Fevereiro/03	3 - OFICINA DE PLANEJAMENTO Oficina de Planejamento Participativo com integrantes das comunidades e instituições públicas e do setor privado locais e da região, CSD, IBAMA e FIAT AUTOMÓVEIS S/A, com a moderação do Sr. Roberto Rezende.
17 a 31 de Março/03 e 28 de Julho a 11 de Agosto/03 (AER) e agosto a outubro/04	4 - LEVANTAMENTOS DE CAMPO (AER) (*) E REUNIÃO TÉCNICA Levantamento de campo por via terrestre e fluvial e geração dos relatórios temáticos dos meios biótico e físico (Avaliação Ecológica Rápida - AER); aspectos sócio-ambientais; estudos específicos (espeleologia e arqueologia). Durante a 2ª AER (agosto) foi realizada uma reunião técnica geral. Participaram do evento todos os consultores CSD, integrantes do IBAMA UC e FIAT AUTOMÓVEIS S/A.
Janeiro a Junho/04	5 - ELABORAÇÃO,REVISÃO E ENTREGA DOS ENCARTES 1, 2 E 3 Elaboração e entrega do Encarte 1 (Contextualização da UC); Encarte 2 (Análise Regional) e Encarte 3 (Análise da Unidade de Conservação).
18 a 20 Fevereiro/04	6 - 2ª REUNIÃO TÉCNICA DE PLANEJAMENTO - OFICINA DE PESQUISADORES Com a participação de todos os pesquisadores, coordenação e supervisão técnica do Plano de Manejo (CSD, IBAMA e FIAT AUTOMÓVEIS S/A).
3 a 7 de Maio/04	7 - 3ª REUNIÃO TÉCNICA - ESTRUTURAÇÃO DO PLANEJAMENTO DA UC Estruturação final dos Encartes 1 a 3 e início do planejamento da UC. Participaram desta reunião os responsáveis pelo planejamento: IBAMA DIREC, GEREX, chefe da UC e analistas ambientais designados, CSD GEOKLOCK e FIAT AUTOMÓVEIS S/A.
Abril a Maio/04	8 - ELABORAÇÃO, REVISÃO E ENTREGA DO ENCARTE 4 Estruturação e finalização do planejamento da UC.
9 a 12 de Agosto/04	9 - 4ª REUNIÃO TÉCNICA - AVALIAÇÃO DO PLANO DE MANEJO Avaliação dos Encartes 1 a 4 do Plano de Manejo para entrega final. Participaram desta reunião os responsáveis pelo planejamento: IBAMA DIREC, GEREX, analistas ambientais designados (DIREC), CSD GEOKLOCK e FIAT AUTOMÓVEIS S/A.
10 de junho/05	10 - ENTREGA DO PLANO DE MANEJO AO IBAMA

(*) conforme observado na Tabela 4.02 abaixo, outros levantamentos de campo foram efetuados no período de junho a outubro de 2003.

TABELA 4.02 - Cronograma Geral das Etapas do Plano de Manejo do PNCP - MG

ETAPA	2002	2003												2004												2005					
	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06
1 - 1ª REUNIÃO TÉCNICA - ORGANIZAÇÃO DO PLANEJAMENTO (*)																															
2 - RECONHECIMENTO DE CAMPO																															
3 - OFICINA DE PLANEJAMENTO																															
4 - LEVANTAMENTOS DE CAMPO (ERA*) E REUNIÃO TÉCNICA																															
5 - ELABORAÇÃO, REVISÃO E ENTREGA DOS ENCARTES 1, 2 E 3																															
6 - 2ª REUNIÃO TÉCNICA DE PLANEJAMENTO - OFICINA DE PESQUISADORES																															
7 - 3ª REUNIÃO TÉCNICA - ESTRUTURAÇÃO DO PLANEJAMENTO DA UC																															
8 - ELABORAÇÃO, REVISÃO E ENTREGA DO ENCARTE 4																															
9 - 4ª REUNIÃO TÉCNICA - AVALIAÇÃO DO PLANO DE MANEJO																															
10 - ENTREGA DO PLANO DE MANEJO																															

(*) Os levantamentos de campo da AER dos meios biótico e físico foram efetuados com a equipe completa em março de 2003 (1ª . etapa) e em julho/agosto de 2003 (2ª . etapa). Outros levantamentos complementares dos aspectos sócio-ambientais, bioespeleológicos e espeleológicos foram efetuados no decorrer do período assinalado.

4.2. HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO

Este Plano de Manejo é o primeiro instrumento de planejamento elaborado para o PNCP, sendo que até o momento a unidade não possui qualquer documento deste tipo.

Periodicamente haverá revisões deste documento, que tem um horizonte de planejamento de cinco anos. Dados de avaliações e monitorias efetivadas durante a sua implementação fornecerão subsídios e novas informações para essas revisões, assim como os resultados de pesquisas específicas a serem executadas.

4.3. AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU

A avaliação estratégica do PNCP aqui apresentada trata dos fatores externos e internos que impulsionam ou dificultam a implantação do Parque, os quais são utilizados para nortear o planejamento da UC, à luz das dificuldades e potencialidades locais e do entorno próximo, envolvendo ainda as instituições regionais, considerando-se os objetivos estabelecidos em sua criação.

Tais fatores foram discutidos durante a Oficina de Planejamento realizada no período de 24 a 26 de fevereiro de 2003 com a participação da comunidade e instituições locais, na Oficina de Pesquisadores de 18 a 20 de fevereiro de 2004, nas reuniões técnicas e de estruturação em abril e agosto de 2004 respectivamente e em discussões realizadas no decorrer da elaboração do Plano de Manejo.

A **Figura 4.02** apresenta a interação dos fatores da análise estratégica posteriormente especificados na matriz de avaliação.

Fonte: Roteiro Metodológico, IBAMA, 2002.

FIGURA 4.02 - Interação dos Fatores da Análise Estratégica do Planejamento do Plano de Manejo do PNCP - MG

4.6

A indicação dos pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades do PNCP revelou os principais aspectos favoráveis e contrários ao atendimento dos objetivos para os quais a UC foi criada, sendo especificamente:

4.3.1. Aspectos Contrários

- Situação fundiária não equacionada, havendo a existência de 21 proprietários na área interna do PNCP, em sua maior parte residentes, alguns em situação conflitante com os limites da UC;
- Em decorrência da existência de proprietários e atividades no interior do Parque, algumas atividades desenvolvidas como a pecuária, criação de espécies exóticas de peixes, corte seletivo de madeira e barragens do rio Peruaçu colocam em risco a manutenção do ambiente natural da UC;
- A falta de divulgação do PNCP, sobre sua importância e objetivos, dificulta o relacionamento com a comunidade, bem como o entendimento desta sobre as razões da conservação dos recursos naturais e as conseqüentes restrições de uso na área e entorno;
- O número restrito de funcionários do IBAMA na UC e a dimensão da área dificultam a execução de atividades de fiscalização e comunicação / orientação adequadas àcomunidade;
- Uso inadequado dos recursos hídricos na Bacia do rio Peruaçu, a montante e a jusante do PNCP, o que compromete a sua integridade, considerando-se o cenário atual e histórico de escassez de água;
- Outros usos no entorno da UC, mais especificamente na zona de amortecimento, ameaçam a biodiversidade do PNCP, seja pelos usos e práticas agrícolas não adequadas, ou pela presença de animais exóticos (incluindo domésticos), vetores de doença àfauna nativa;
- O fato de a região ser endêmica para várias doenças como: Chagas, dengue, leishmaniose e esquistossomose compromete o bem estar da comunidade residente no Parque e em seu entorno, bem como a atração de visitantes. Excetuando-se a leishmaniose, as outras endemias decorrem da falta de saneamento básico adequado e das condições de moradia;
- As vias municipais (em estado de conservação precário) que cortam o Parque, dão acesso para as comunidades que moram à montante do mesmo, sendo que restrições necessárias a estes eixos de transporte geram discordâncias entre a comunidade local e a gestão do PNCP;
- A ausência de dados gerados através de pesquisa científica é significativa, tendo em vista o potencial da UC em relação à riqueza da biodiversidade, particularmente considerando-se o ecótono Cerrado - Caatinga, ambiente particular e raro no país.

4.3.2. Aspectos favoráveis

- O valor cênico do Parque é um dos grandes atrativos no âmbito nacional, considerando-se principalmente seus aspectos geoespeleológicos;
- O patrimônio arqueológico do PNCP também ocupa lugar de destaque no cenário brasileiro, sendo uma área com alto potencial de ocorrências de sítios arqueológicos e alvo de estudo do Museu de História Natural da UFMG há mais de 20 anos;

- A biodiversidade, considerando-se o ecótono entre os biomas da Caatinga e do Cerrado, torna a área ímpar no contexto nacional;
- Considerando-se a visão das comunidades e das instituições públicas locais, o PNCP torna-se o palco de possibilidades de desenvolvimento regional principalmente no âmbito do "turismo", sendo integrante da Bacia do São Francisco, a qual tem programas de desenvolvimento em andamento. Além disso, poderá ocorrer uma maior divulgação e valorização da cultura local, destacando-se a produção de alimentos típicos, artesanato entre outras atividades;
- A área do PNCP pode ser destacada pelo alto grau de conservação e extensão dos ambientes naturais, o que permitiu a manutenção da integridade do rio Peruaçu, apesar de usos inadequados a montante e a jusante, fora dos limites do Parque;
- As características naturais e os aspectos arqueológicos existentes no PNCP fazem desta UC um verdadeiro laboratório para programas de educação ambiental, incluindo a possibilidade de integração com a Reserva Indígena Xacriabá, adjacente ao limite NW do Parque;
- Apesar dos aspectos negativos quanto à questão fundiária, deve-se ressaltar que poucas famílias residem no interior do Parque. Observa-se, ainda, que o trecho de maior interesse para proteção e para visitação pública (área denominada polígono), dotado dos maiores atrativos espeleológicos e sítios arqueológicos, será doado pela FIAT Automóveis ao IBAMA (em cumprimento ao acordo de compensação ambiental estabelecido entre o Ministério Público e as respectivas partes);
- O relacionamento do IBAMA com as comunidades locais tem permitido o controle e a convivência com as questões restritivas de uso das áreas.

Os fatores acima apresentados estão detalhados nas **Tabelas 4.03 e 4.04** abaixo - matriz da análise estratégica, considerando-se os pontos fracos e ameaças como forças restritivas e, os pontos fortes e oportunidades como forças impulsoras. A análise posterior da matriz possibilitou a identificação das prioridades para as ações internas e externas a serem propostas adiante neste encarte.

É importante ressaltar que as tabelas citadas apresentam um resumo das premissas. As ações gerais internas e externas, abrangendo diversos subprogramas temáticos de pesquisa, operacionalização, educação ambiental, uso público, integração comunitária e institucional entre outras, serão detalhadas nos itens seguintes deste documento.

TABELA 4.03 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fracos e Ameaças

	Ambiente interno	Ambiente externo	Premissas
	Pontos fracos	**Ameaças**	**Defensivas ou de recuperação**
Forças Restritivas	**Aspectos Fundiários** Situação da compra das terras no interior do PNCP ainda não resolvida totalmente; proprietários de terra no interior do Parque ainda não indenizados e com restrições de uso das terras; Restrições de uso aos proprietários sem desapropriação ou com ocupação irregular (no último caso, incentivada pela Liga Camponesa); Limites do Parque ainda não são de conhecimento amplo da população, demarcação inexistente.	**Aspectos Fundiários e pressão sobre o parque** Falta de cercas em áreas de divisa entre o Parque e as propriedades do entorno, onde se criam animais como bovinos, caprinos etc; supressão dos ecossistemas naturais vizinhos causando o isolamento do Parque.	Regularização da questão fundiária, dos residentes do PNCP ainda não indenizados (acordos); solução para a invasão de áreas na depressão do São Francisco (em andamento com o INCRA); Delimitação física da UC e normatização dos usos do entorno imediato.
	Falta de divulgação da UC / Educação Ambiental para a comunidade residente no Parque Resistência dos moradores àpresença do IBAMA; Pouca integração do Parque junto à comunidade local; pouca divulgação do potencial turístico, científico e social do Parque; falta de transparência no processo de gestão.	**Conflito de interesses e falta de divulgação da UC e de atividades de Educação Ambiental para as comunidades do entorno** Pressão pela abertura muito rápida do turismo no Parque; estímulo àvisitação clandestina; visitação desordenada em áreas ecologicamente frágeis; ausência de programas de educação ambiental e patrimonial na região; desconhecimento da comunidade sobre as potencialidades e restrições da APA; pouco ou nenhum conhecimento por parte da população do entorno do Parque sobre sua real importância; falta de repasse de informações aos municípios sobre as pesquisas existentes; Formação de “lobbies” dominadores, principalmente políticos; crise econômica do País que não prioriza o meio ambiente; falta de interesse (até mesmo por desconhecimento) dos lideres políticos regionais; conflito de interesses políticos na região; tratamento “festivo” na defesa da causas voltadas para o meio ambiente.	Educação Ambiental: uso adequado dos recursos hídricos; preservação e conservação ambiental; integração com a comunidade; capacitação da comunidade e integração com as atividades do PNCP; estímulo àcultura local; divulgaç ão dos objetivos e perspectivas da UC (incluindo turismo); divulgação das pesquisas do PNCP; isolamento de interesses estritamente políticos; informações patrimoniais; Integração com ONG e instituições públicas para a gestão integrada: fiscalização; desenvolvimento econômico; apoio social; infra-estrutura de saneamento básico; Integração com a FUNAI - Reserva Indígena Xacriabá; incentivo àgestão integrada por meio dos comitês de bacia e conselho da APA.

continua

continuação

TABELA 4.03 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fracos e Ameaças

	Ambiente interno	Ambiente externo	Premissas
	Pontos fracos	**Ameaças**	**Defensivas ou de recuperação**
Forças Restritivas	**Pessoal, Infra-estrutura e Fiscalização na UC** Segurança precária; número reduzido de funcionários do IBAMA; inadequação da estrutura física para atender aos objetivos do Parque; carência material para a administração do Parque; ausência de equipamentos para visitação pública; Visitação não organizada ou normatizada: vários pontos de acesso aos sítios arqueológicos e espeleológicos,; visitação clandestina etc; Degradação do patrimônio histórico-cultural e natural, com roubo e alterações de pinturas rupestres por visitantes; alteração da vegetação que protege os sítios arqueológicos; desmanche de edificações antigas para uso dos materiais etc.	**Articulação Institucional, Infra-estrutura e Fiscalização no Entorno** Retirada de material e existência de mercado para contrabando de material espeleológico e arqueológico, bem como de exemplares da fauna (psitacídeos, por exemplo); Falta de uma comissão regional para fiscalização das ações referentes àimplantação do Parque; tomada de decisões sem a participação da população; ausência do Comitê de Bacia e do Conselho da APA; Fiscalização insuficiente; inércia dos municípios nas ações de controle e fiscalização; pessoal insuficiente para a proteção da APA e do Parque.	<u>Intensificação da fiscalização</u>: caça; pesca; tráfico de animais silvestres; desmatamentos; incêndios; circulação de material espeleológico, arqueológico; uso da APP do rio Peruaçu e afluentes; uso inadequado dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos; Controle fitossanitário e de zoonoses (vacinação); <u>Melhoria da Infra-estrutura do IBAMA</u> (pessoal, administrativa e física) para fiscalização, implementação da área de uso público e fomento de recursos para pesquisa.
	Vetores de Endemias na UC Área de ocorrência de vetores de endemias de esquistossomose e leishmaniose (principalmente), dengue, febre amarela e doença de Chagas.	**Vetores de Endemias no Entorno da UC** Área de ocorrência de vetores de endemias de esquistossomose e leishmaniose (principalmente), dengue, febre amarela e doença de chagas; Presença de animais domésticos, possíveis vetores de doenças para a fauna silvestre; Atendimento público de saúde precário; Condições inadequadas de saneamento básico (água e esgoto); Efeitos negativos das endemias existentes sobre o fluxo turístico.	<u>Saúde</u>: campanha de educação para saneamento básico e higiene pessoal; vacinação de animais domésticos (fiscalização); divulgação sobre as endemias para a sociedade; parcerias com instituições públicas na área de saneamento e saúde, como FUNASA etc.

continua

continuação

TABELA 4.03 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fracos e Ameaças

	Ambiente interno	Ambiente externo	Premissas
	Pontos fracos	**Ameaças**	**Defensivas ou recuperação**
Forças Restritivas	**Pressão de Usos sobre os Recursos Naturais na UC** Existência de erosões; presença de gado e áreas de pastagem; uso inadequado dos recursos hídricos; Risco de ocorrência de incêndios, corte seletivo e ilegal de madeira; ocorrência de caça.	**Pressão de Usos sobre os Recursos Naturais no Entorno com Conseqüências na UC** Áreas de erosão e assoreamento não recuperadas na bacia e principalmente a montante do PNCP; Uso inadequado da água na bacia; diminuição do volume do rio Peruaçu por desmatamentos na APA, abertura de poços tubulares (poucos); Tendência de aumento da demanda de água pelas propriedades rurais; lançamento de resíduos sólidos e efluentes domésticos nos corpos d'água (falta de saneamento básico e infra-estrutura), comprometendo a qualidade da água do rio; Falta de preservação a montante do rio Peruaçu (incluindo assentamento da vila de Buritis); expansão das áreas agrícolas (monoculturas) nas cabeceiras do rio Peruaçu; práticas agrícolas inadequadas (incluindo nas APP) causando erosão e conseqüente assoreamento na bacia hidrográfica; utilização de agrotóxicos e fertilizantes químicos na bacia do rio Peruaçu (agrotóxicos sendo carreados para o rio, chegando às cavernas); Incêndios criminosos; uso do fogo nas práticas agrícolas; incêndios; Desmatamentos ao longo da bacia hidrográfica; retirada da mata ciliar e uso das áreas de APP; extrativismo vegetal intenso no entorno do Parque; Pressão dos usos da Reserva Indígena Xacriabá sobre a área do Parque (agricultura e caça); queimadas na reserva indígena; Retificação e barramentos do rio Peruaçu implicando em danos aos ecossistemas locais. barragem existente no Fabião I (local denominado Cachoeira), que diminuiu as populações de peixes nativos; Especulação imobiliária no entorno do Parque; expectativas além das possibilidades de retorno econômico do Parque; As condições de sobrevivência dos moradores da área de entorno.	Uso do solo: orientação/educação/controle visando a difusão e adoção de práticas agrícolas adequadas e recuperação das áreas erodidas e assoreadas; controle do uso da água e do uso das APP; Aumento da fiscalização: estrutura e pessoal para controle das áreas de uso temporário (corte de madeira, incêndios, pastagens, gado, animais exóticos, caça); Educação e saneamento visando orientar a população sobre vetores de endemias, uso racional da água do rio Peruaçu (temporário); normatização, fiscalização e controle do uso do solo temporária na área do PNCP; divulgação do PNCP (geral); integração com as comunidades do entorno, integração com ONG locais e outros grupos; Aplicação da legislação e outras normas sobre: o uso dos recursos hídricos e APP; práticas agrícolas e uso de agrotóxicos; desmatamentos; extrativismo vegetal; caça, pesca; mineração; infra-estrutura no leito do rio (barragens, canais); controle da especulação imobiliária.

continua

continuação

TABELA 4.03 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fracos e Ameaças			
	Ambiente interno	**Ambiente externo**	Premissas
	Pontos fracos	**Ameaças**	**Defensivas ou de recuperação**
Forças Restritivas	**Biodiversidade** Desmatamento; corte ilegal de madeira; introdução de plantas e animais exóticos; caça e pesca predatórias.	**Biodiversidade** Caça e pesca predatórias, impactam as populações de animais residentes no Parque; risco de ataque de predadores ao estoque de animais domésticos; possibilidade de transmissão de doenças àfauna nativa através de animais domésticos.	Aumento da fiscalização: estrutura e pessoal para controle das áreas de uso temporário (corte de madeira, caça, incêndios, pastagens, gado, animais exóticos).
	Acessos na UC Vias de acesso atravessando o Parque (com possibilidade de atropelamento da fauna); circulação intensa de moradores pela estrada municipal; circulação de animais domésticos e contato destes com a fauna silvestre, com potencial transmissão de doenças; má qualidade dos acessos.	**Acessos no entorno** Má qualidade dos acessos; Falta de alternativas de acessos sem passar pela área interna do Parque; Dificuldade no deslocamento público.	Sistema Viário: melhoria do sistema viário, implementação de normas para uso das estradas que cortam o Parque.
	Pesquisa na UC Conhecimento reduzido sobre o Parque reduzido, devido àcarência de estudos científicos; falta de apoio àpesquisa; monitoramento deficiente da área; Falta de recursos para fomento às pesquisas.	**Pesquisas no Entorno** Falta de recursos para fomento às pesquisas.	Fomento àpesquisa, parcerias para implantação de programas de monitoramento, incentivo à valorização da cultura local. Proteção do Patrimônio Arqueológico, Espeleológico e Paleontológico: pesquisas, revitalização, recuperação e monitoramento.

TABELA 4.04 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fortes e Oportunidades

	Ambiente interno	Ambiente externo	Premissas
	Pontos fortes	**Oportunidades**	**Ofensivas ou de avanço**
Forças Impulsoras	**Patrimônio Arqueológico, Espeleológico e Paleontológico:** A alta densidade de sítios arqueológicos e cavernas em bom estado de conservação representa um patrimônio valiosíssimo.	**Patrimônio Arqueológico, Espeleológico e Paleontológico** Expectativa de Reconhecimento por meio de projetos de certificação como Patrimônio da Humanidade (Unesco) e Projeto “São Francisco”.	Ampliar o horizonte de pesquisas por meio de parcerias com instituições educacionais públicas e privadas somando-se às várias já realizadas (arqueologia, espeleologia) e em andamento.
	Biodiversidade e Paisagem Exuberante beleza cênica; grande variedade de ambientes e alta diversidade biológica; Estado de conservação: Preserva o “valor de opção” dos elementos da biodiversidade local; bom estado de conservação da paisagem (incluindo a vegetação); boa parte da área do Parque está intacta; Acesso precário contribui para a preservação da área; Relevância: Conservação dos biomas de cerrado e caatinga; presença de tipos de vegetação pouco representados em outras unidades de conservação; porções de ecossistemas não encontrados em qualquer outra UC do País; preservação de um ecossistema frágil e pequeno no contexto territorial nacional.	**Biodiversidade e Paisagem** Existência de um mosaico de UC (APA, PNCP, Parque Estadual) entre outras áreas na zona de amortecimento que formam corredores ou são áreas passíveis de formação de corredores; Interesse de unificação da gestão do PNCP com a APA.	Integração do IBAMA com o IEF e o Ministério Público - em andamento - visando a formação de um mosaico de UC (APA, PNCP e Parque Estadual Veredas do Peruaçu).

continua

continuação

TABELA 4.04 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fortes e Oportunidades

	Ambiente interno	Ambiente externo	Premissas
	Pontos fortes	**Oportunidades**	**Ofensivas ou de avanço**
Forças Impulsoras	**Recursos hídricos** Perenidade do rio Peruaçu; recuperação das águas e parte da Bacia do São Francisco.	**Recursos hídricos** Bom estado de conservação da Bacia do Peruaçu; existência do Programa de Revitalização do São Francisco; Existência dos subprojetos de bacias da EMATER; bons exemplos de uso da água de chuva na região.	Garantia da perenidade do Rio Peruaçu; Melhoria da qualidade das águas do rio Peruaçu.
	Pesquisa Existência de várias pesquisas principalmente nas áreas de arqueologia e espeleologia, o que torna o PNCP um valioso patrimônio para o país.	**Pesquisa** Conhecimento: Campo de trabalho muito amplo para pesquisa científica; possibilidade de desenvolvimento de pesquisas monitoradas pelo IBAMA; Grande número de trabalhos científicos - arqueológicos principalmente - feitos sobre a Unidade; potencial de uso como palco para ações de educação ambiental.	Busca de parcerias pelo IBAMA para a viabilização de soluções técnicas, por exemplo: UFMG para projeto e execução da recuperação da capineira da sede velha da Fazenda Terra Brava; Manifestação da UFMG, UNIMONTES, UFOP e GBPE entre outros na elaboração e apoio aos projetos científicos.
	Ocupação Densidade da ocupação baixa a moderada favorece a implantação do Parque.	**Ocupação do entorno** População dispersa (espacialmente) em vilas - na APA a montante do Parque; Manifestação de interesse da comunidade técnica local em participar efetivamente nos projetos e na operação do PNCP.	Normatização do uso e ocupação do solo no entorno da unidade.

continua

continuação

TABELA 4.04 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fortes e Oportunidades

	Ambiente interno	Ambiente externo	Premissas
	Pontos fortes	**Oportunidades**	**Ofensivas ou de avanço**
Forças Impulsoras	**Desenvolvimento Regional e Turismo** Estímulo àdiscussão dos problemas s ócio-ambientais da região; possibilidade de trazer mais desenvolvimento para as comunidades; alternativa econômica para os municípios do entorno do Parque Nacional; importância da qualidade ambiental do Parque para os municípios do entorno; Área relativamente pequena com grande número de atrativos; proximidade da rodovia; grande potencial turístico: cultural, científico e ambiental.	**Desenvolvimento Regional e Turismo** Potencial para expansão do mercado de produtos artesanais como alternativa de desenvolvimento; potencial para a produção de gêneros alimentícios e artesanais locais / regionais e sua comercialização; estímulo para a produção de cachaça e doces típicos; agricultura orgânica para abastecimento local e equipamentos turísticos (hotéis, pousadas e restaurantes); Potencialidade turística da região; grupos interessados em trabalhar com turismo; alguma estrutura turística na região da Zona de Amortecimento; potencial para a expansão do turismo em reservas particulares (RPPN); turismo ecológico e científico; Turismo Competente - projeto do Sebrae em andamento, com a participação da comunidade; interesse da comunidade para participar de programas de capacitação na área ambiental e de turismo (turismo receptivo); interesse internacional no turismo local; Apoio de ONG; boa integração entre o IBAMA/INCRA; presença da EMATER, IEF, FUNAI, UNIMONTES, CEIVA, Escola Agrícola/CEFET, EPAMIG, SESC, Caritas Diocesana, grupos espeleológicos e outros; possíveis parceiros: Nestlé, Icil, Colonial; interesse na integração de órgãos para o desenvolvimento da região; Escola Agrotécnica em Januária (cursos); presença de vários órgãos ligados à conservação/orientação técnica aos produtores; interesse de prefeituras em ajudar o Parque.	Bom relacionamento do IBAMA com as instituições locais: IEF, MP, INCRA, entre outras; Parceria operante com a Polícia Ambiental na fiscalização do PNCP e da APA.

continua

continuação

TABELA 4.04 - Matriz da Análise Estratégica do Plano de Manejo do PNCP - Ambientes Interno e Externo, Pontos Fortes e Oportunidades			
	Ambiente interno	**Ambiente externo**	**Premissas**
	Pontos fortes	**Oportunidades**	**Ofensivas ou de avanço**
Forças Impulsoras		**Potencial para Educação Ambiental** Pessoas preocupadas com a preservação dos recursos naturais; belezas naturais muito importantes e valorizadas pelas comunidades vizinhas; disposição da comunidade de entender o Parque; consciência das comunidades sobre a necessidade de se organizarem para melhor interagir com o Parque; população disposta a colaborar; consenso geral sobre a importância do Parque para a região; comunidades organizadas em grupos de interesse; associativismo bem desenvolvido; Interesse na integração com o Programa de Educação Indígena; receptividade das escolas para a questão ambiental; receptividade dos meios de comunicação às questões ambientais.	Realização de palestras do IBAMA para a comunidade do entorno (incluindo escolas); Realização de um programa de Educação Ambiental.
	Fiscalização e Infra-estrutura Novos técnicos para trabalhar na Unidade; interesse do IBAMA por parcerias e sugestões; Plano de Manejo sendo elaborado pouco tempo depois da criação da Unidade; presença de alguma infra-estrutura no interior do Parque (estradas, casas etc).	**Fiscalização e Infra-estrutura** Instrumentos de controle: Fiscalização e Legislação ambiental.	Ampliação da equipe de funcionários do IBAMA; Ampliação da infra-estrutura atualmente existente; Contato com a comunidade para orientar e apoiar denúncias de ilegalidades.
	Fundiário Regularização fundiária: existência de mecanismos e instrumentos para reassentamento; existência de setor especializado em regularização fundiária das UC no IBAMA; compromisso institucional de implantação.	**Fundiário** Reuniões entre IBAMA e comunidade ajudam a diminuir as dúvidas da população com relação a diferentes aspectos sobre o PNCP.	Iniciativa do IBAMA na estruturação do Conselho (em andamento a formação dos conselhos da APA e do PNCP).

A seguir são detalhados alguns dos aspectos destacados na matriz estratégica, trazendo maiores informações para uma melhor compreensão do processo: ameaça ou oportunidade para o PNCP.

4.3.3. Pontos Fracos e Ameaças

- **Visitação clandestina com depredação do patrimônio histórico - cultural espeleológico**

A visitação existente no PNCP atualmente é controlada pelo IBAMA, sendo que as ocorrências de acessos não autorizados / controlados são praticamente ausentes. A depredação ocasionada nos sítios e cavernas do PNCP ocorreu em período anterior, quando o acesso às áreas eram permitidos, principalmente, pelos proprietários das terras. Espera-se com as orientações deste Plano de Manejo (referentes à instalação de infra-estrutura para visitação e fiscalização) alcançar 100% na proteção do patrimônio (em médio prazo), sendo imprescindível para tal o aumento dos recursos para a gestão do PNCP pelo IBAMA.

- **Área endêmica para leishmaniose, esquistossomose (principalmente), febre amarela, dengue e doença de Chagas**

Esta tendência de endemias acompanha o mundo tropical, sendo em algumas regiões um problema ainda maior devido às condições inadequadas de saneamento, infra-estrutura e saúde. O Norte de Minas Gerais não é uma exceção, principalmente as cidades mais afastadas dos grandes centros, como é o caso dos municípios da ZA e da área específica do PNCP.

Quanto à ocorrência da leishmaniose não há o que fazer para sua extinção, uma vez que não é permitida a atividade de pulverização de qualquer espécie no ambiente onde o vetor vive (entradas de cavernas). Qualquer ação para a extinção / controle do vetor afetaria diretamente a fauna de invertebrados das cavernas, aspecto este ainda muito pouco estudado e de forte potencial científico na UC.

Com relação à esquistossomose, esta pode ser controlada com ações de saneamento a montante do PNCP, onde foi detectada a alteração da qualidade das águas pela presença, inclusive, de substâncias decorrentes de lançamento de esgoto doméstico no rio Peruaçu. Cabe ao poder público tomar providências quanto ao saneamento adequado das áreas de montante (fora do PNCP).

- **Uso do manancial hídrico do rio Peruaçu**

Por se tratar de uma região de clima semi-árido, inserida no polígono das secas, o recurso hídrico é naturalmente escasso, com registros históricos de redução quantitativa. Esta é decorrente também de assoreamentos e uso indiscriminado do recurso, o qual deveria ser controlado por órgãos específicos como IGAM, ANA e Comitê da Bacia Hidrográfica. Soma-se a esta situação o sistema cárstico da área do PNCP, constituído também por sumidouros e ressurgências. Deve-se notar com relação ao uso dos recursos hídricos, que os maiores riscos para o PNCP encontram-se fora e a montante de seus limites.

- **Existência de vias públicas que atravessam o PNCP**

A existência de vias públicas que cortam o PNCP decorreu do próprio processo de ocupação da região, principalmente ao longo da bacia hidrográfica do rio Peruaçu e considerando-se a extensão do Parque, foi inevitável a inclusão dessas estradas na unidade. Certamente haverá conflitos ao restringir o fluxo da estrada de ligação Fabião I - Várzea Grande, devido à circulação de pessoas das comunidades residentes a montante do PNCP.

Neste sentido, um projeto de comunicação social será imprescindível em curto prazo para a conscientização da comunidade e amenização do conflito.

- **Pouco conhecimento da comunidade local sobre as questões do PNCP: conservação, importância ambiental, potencial etc; resistência/ descontentamento dos moradores à existência do PNCP (limites físicos); situação fundiária pendente**

A partir do momento em que a comunidade atualmente residente no PNCP possa ter esclarecimentos sobre as questões da UC, desde sua importância no contexto nacional e internacional, bem como para a manutenção e integridade dos recursos hídricos (fator de grande importância na região), há uma expectativa de que o conflito e repulsa ao PNCP possam ser amenizados. Para tal deverá ser criado um acordo onde as partes (comunidade e IBAMA) concordem em estabelecer uma convivência com mínima degradação e sustentabilidade, até que a questão fundiária seja regularizada.

- **Por parte dos moradores residentes dentro dos limites do PNCP: desmatamento, introdução de espécies animais e vegetais exóticas, prática da queimada; presença de pastagens, gado e conseqüente degradação do solo por erosão**

Estes fatores estão sendo controlados pelo IBAMA atualmente, ressaltando-se que as áreas problemáticas são: Vila do Retiro e Cabaceiras na depressão do São Francisco e Vila do Janelão na porção noroeste do PNCP, próximo à Várzea Grande. Na depressão os problemas referentes à ocupação são maiores, principalmente devido à invasão de terras após a criação da unidade e a insatisfação da comunidade com relação aos limites da UC. Na vila do Janelão a degradação é menor e a comunidade aceita a possibilidade de indenização.

Espera-se, com a conclusão do processo indenizatório (médio prazo), que a situação de conflito seja resolvida a contento de todos. Enquanto não se solucionar a questão das terras, será necessário atuar com um projeto de comunicação e conscientização ambiental para que se possa conviver em harmonia, preservando o meio ambiente e permitindo que as comunidades possam sobreviver até a retirada total.

Este Plano de Manejo apresenta ações referentes ao programa fundiário e de educação ambiental, priorizando a situação atual, sendo esta a maior das ameaças para a integridade da UC.

- **Falta de recursos gerais (incluindo pessoal) para a administração / fiscalização do PNCP por parte do IBAMA**

É de se notar que perante a dimensão do PNCP, este se encontra em situação precária com relação a equipamentos e número de funcionários habilitados para fiscalização. Esta medida de ampliação do quadro geral é de caráter emergencial, da qual depende a integridade da UC.

- Ameaças Externas

Com relação a ameaças externas que comprometem a integridade da UC, considerando-se que a maior parte da zona de amortecimento é uma APA federal também de responsabilidade do IBAMA, os principais aspectos são:

- Caça e pesca predatórias;
- Desmatamentos e extrativismo sem planejamento;
- Presença de animais exóticos;
- Uso dos recursos hídricos de forma inadequada;
- Práticas agrícolas inadequadas (queimadas, uso descontrolado de agroquímicos, apropriação das APP etc);

- Falta de controle de processos erosivos e assoreamentos;
- Incêndios criminosos;
- Retificação e barramento do rio Peruaçu;
- Lançamento de esgotos domésticos e resíduos no leito do rio Peruaçu;
- Pressão da reserva indígena Xacriabá (porção Norte do PNCP) e da vila de Buritis (alto curso do rio Peruaçu);
- Possibilidade de implantação de projetos agrícolas de grande extensão;
- Descaso municipal com as questões de saneamento, saúde, educação etc;
- Ausência do Comitê de Bacia e do Conselho da APA;
- Falta de sinalização sobre as UC;
- Falta de informações sobre as UC e a importância no quadro ambiental;
- Especulação imobiliária no entorno do PNCP, seguida da pressão para abertura à visitação, com expectativas de potencialização econômica por parte dos moradores;
- Conflitos de interesses políticos que não priorizam as comunidades.

Dos tópicos apresentados acima, são listadas adiante uma série de ações que dizem respeito, principalmente, ao fomento junto a outras instituições públicas para soluções ambientais e apoio ao PNCP, bem como um programa de comunicação e conscientização ambiental para as comunidades, de forma a promover a coexistência sustentável das mesmas.

Ressalte-se, ainda, que boa parte das ameaças pode ser controlada por um sistema de fiscalização, devendo-se priorizar para o PNCP e também para a APA o quadro de funcionários.

4.3.4. Pontos Fortes e Oportunidades

Não só de pontos fracos e ameaças constitui-se o cenário do PNCP. Conforme levantado na oficina de planejamento participativo, realizada em fevereiro de 2003, contando com a participação de representantes das comunidades, e conforme já apresentado no na tabela 4.04, é possível identificar os pontos fortes e as oportunidades inerentes à UC, os quais contribuem para o alcance dos objetivos de sua criação.

Uma das grandes vantagens constatadas no PNCP, se comparado a outras UC, corresponde ao restrito número de pessoas residentes (Vilas Retiro, Janelão e Cabaceiras), além de outras propriedades de grande porte que atualmente não desenvolvem nenhuma atividade produtiva. Este fato permitiu a regeneração natural de extensas áreas outrora ocupadas por pastagens e gado bovino.

Outro aspecto a ser destacado refere-se à existência da APA Cavernas do Peruaçu, a qual contempla toda a bacia hidrográfica do rio Peruaçu, situação esta importantíssima para a integridade do PNCP, bem como pela existência do Parque Estadual Veredas do Peruaçu. Somadas a estas áreas, outras de especial interesse foram constituídas neste Plano de Manejo como áreas estratégicas (descritas adiante), objetivando-se a constituição de um mosaico de UC com a formação de um corredor ecológico até o rio São Francisco.

Não obstante existe um interesse da comunidade local em integrar-se à realidade do Parque Nacional, visto como potencial para atividades turísticas que impulsionam, de certa forma, a economia local. Este aspecto também é válido para ONG, instituições públicas locais e regionais e universidades.

Desde 1970, profissionais das áreas da arqueologia e espeleologia vêm desenvolvendo pesquisas no PNCP, as quais tendem a continuar. Com a implementação do Plano de Manejo nota-se um forte potencial para o estímulo desses grupos e outros interessados em acionar novos estudos.

Com relação ao comportamento institucional, o IBAMA tem efetuado contatos produtivos com o IEF, MP, INCRA entre outras instituições, as quais se manifestam favoráveis à integração ambiental para a formação de corredores e mosaicos, reassentamento de moradores, entre outros aspectos.

Nota-se também o empenho da instituição para a formação dos conselhos do PNCP e da APA, visando aproximar a comunidade da realidade do PN, considerando-se sua importância coletiva e potencial positivo de convivência com a UC.

4.4. OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO MANEJO DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU

Os objetivos específicos do PNCP foram estabelecidos baseados nos seguintes itens:

- Art. 4º da Lei nº. 9985/2000 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), que trata dos objetivos do referido sistema;
- Art. 11º da mesma lei considerando-se os objetivos específicos da categoria de manejo;
- Objetivos da UC estabelecidos em seu decreto de criação, conforme Art. 1º "..*proteger o patrimônio geológico e arqueológico, amostras representativas de cerrado, floresta estacional e demais formas de vegetação natural existentes, ecótonos e encrave entre essas formações, a fauna, as paisagens, os recursos hídricos, e os demais atributos bióticos e abióticos da região*."
- Conhecimentos adquiridos após a elaboração dos estudos deste Plano de Manejo, sendo mais especificamente a identificação de espécies raras, migratórias, endêmicas, ameaçadas de extinção, sítios arqueológicos e paleontológicos, cavidades subterrâneas, amostras representativas dos ecossistemas protegidos, formações geológicas e geomorfológicas, relevantes belezas cênicas entre outros aspectos.

Com o objetivo maior de preservar a natureza admitindo-se apenas o uso indireto de seus recursos, a definição dos objetivos específicos de manejo do PNCP de acordo com o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Lei nº 9.985/2000), é respectivamente:

"Art 11 - O Parque Nacional tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, na recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

§ 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e aquelas previstas em regulamento.

§ 3º A pesquisa científica depende da autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como aquelas previstas em regulamento.

§ 4º As unidades dessa categoria quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal."

Com base nessas prerrogativas, na avaliação estratégica do PNCP e nos estudos temáticos que subsidiaram o Plano de Manejo, foram consolidados os seguintes objetivos específicos:

- Contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional, da região e nas águas jurisdicionais, considerando-se os biomas Caatinga e Cerrado (e respectivo ecótono), a bacia hidrográfica do rio Peruaçu e trecho da bacia do rio São Francisco;
- Proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica, considerando-se o patrimônio arqueológico, espeleológico, paleontológico, biológico e geomorfológico do PNCP e seu entorno;
- Contribuir com o Programa de Revitalização do rio São Francisco;
- Proteger e recuperar os recursos hídricos, considerando-se: as especificidades do rio Peruaçu em seu sistema cárstico; as nascentes cársticas e ressurgências que ocorrem ao longo do curso médio do rio Peruaçu; os corpos d'água no sopé das serras;
- Garantir a qualidade da água proveniente do rio Peruaçu que deságua no rio São Francisco (superficial e subterrânea - em atendimento aos parâmetros de Classe I estabelecidos pela Resolução CONAMA 20/86);
- Servir como modelo na implementação do uso público sustentável em sítios arqueológicos e espeleológicos;
- Proteger e utilizar estruturas arquitetônicas de relevância cultural dentro do PNCP;
- Subsidiar os programas de manejo da UC;
- Promover o monitoramento dos aspectos ambientais da bacia (incluindo a biodiversidade);
- Recuperar ou restaurar ecossistemas degradados presentes em alguns setores do PNCP, especificamente áreas de pastagem e áreas susceptíveis àerosão natural;
- Oferecer condições favoráveis para a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico, com amplo cenário proporcionado pelos distintos ambientes do PNCP, visando a integração com a comunidade: informação sobre a biodiversidade e o patrimônio paisagístico e histórico-cultural, valorizando o ambiente natural (incluindo pesquisas); orientações e conscientização quanto à preservação e importância da UC (caça, pesca, extrativismo vegetal, práticas agrícolas, endemias, saneamento básico etc); educação patrimonial;

- Promover e proporcionar meios e incentivos para a pesquisa científica, em todas as áreas do conhecimento, em especial aquelas relacionadas ao patrimônio arqueológico, espeleológico, paleontológico e bioespeleológico, paleoclima, fauna e flora e recursos hídricos associados aos sistemas cársticos;
- Contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais, considerando-se a ampla área de vegetação natural em bom estado de conservação do PNCP; ecossistemas associados às margens do rio São Francisco, tais como as matas ciliares e lagoas marginais;
- Proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional, várias integrantes das listas de espécies ameaçadas, raras e algumas até mesmo anteriormente consideradas extintas no Estado de Minas Gerais e no país;
- Preservar espécies da flora ameaçadas de extinção, como barrigudas-embaré (*Cavallinesia arborea*), aroeiras (*Myracrodruon urundeuva*), dentre outras;
- Preservar espécies raras de plantas, como *Cuervea crenulata, Trachypteris pinnata, Ctenitis ampla, Cissus bahiensis* etc;
- Proteger espécies da fauna ameaçada de extinção, como o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a onça-pintada (*Panthera onca*), o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*), dentre outras;
- Proteger espécies de interesse especial, como cachorro-do-mato-vinagre (*Speothos venaticus*), o tico-tico-do-mato (*Arremon franciscanus*), a jacucaca (*Penelope jacucaca*) e o *cara* dourada (*Phylloscartes roquettei*);
- Proteger áreas de parada e forrageio de aves migratórias;
- Proteger espécies da entomofauna, especialmente da abelha ameaçada de extinção no Estado de Minas Gerais - *Melipona rufiventris*;
- Preservar comunidades aquáticas de ambientes de alta relevância ecológica;
- Proteger locais de reprodução de peixes da bacia do rio Peruaçu;
- Manter a diversidade ictiofaunística da bacia do rio Peruaçu, com destaque para a espécie troglóbia e endêmica do peixe *Trichomycterus. Itacarambiensis;*
- Proteger a espécie de invertebrado *Trichodamom princeps* (Amblypigy), com ocorrência nas cavidades das Lapas do Janelão, Bonita, Caboclo, Rezar e Brejal;
- Promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- Promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais para as comunidades do entorno do PNCP;
- Valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- Propiciar a integração entre a UC e as comunidades vizinhas, com o objetivo de compatibilizar a preservação com o uso adequado dos recursos naturais;
- Difundir e estimular a adoção de práticas ambientalmente saudáveis por parte das comunidades vizinhas.

4.5. ZONEAMENTO

De acordo com as especificações do Roteiro Metodológico (IBAMA, 2002), “o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, usado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da UC, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos”. O zoneamento é conceituado na Lei 9.985/00 (SNUC) como ”definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”.

Os dados a seguir apresentados tiveram como base as etapas do Plano de Manejo, as quais forneceram subsídios técnicos para a adequada definição geográfica de cada zona estabelecida neste plano.

O **ANEXO 4.1** apresenta o memorial descritivo do PNCP e de cada zona definida neste Plano de Manejo com os pontos referenciais em coordenadas UTM.

4.5.1. Organização do Zoneamento do PNCP

Conforme preconizado no Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA, 2002), vários eventos foram realizados para estruturação e consolidação da proposta de zoneamento da Unidade, dentre eles: a Oficina de Planejamento Participativo (realizada em fevereiro de 2003), os diagnósticos temáticos da UC obtidos e consolidados nas duas campanhas de AER (março e julho / agosto de 2003), a Reunião de Pesquisadores (março de 2004), a 3ª . Reunião Técnica (maio de 2004) e a Reunião de Estruturação do Planejamento (agosto de 2004).

Os critérios de valores como representatividade, riqueza e diversidade de espécies, fragilidade ambiental, usos conflitantes, atrativos para visitação pública, beleza cênica, assim como os critérios físicos mensuráveis, como relevo e grau de conservação da vegetação, foram os aspectos norteadores para a definição do zoneamento. Assim, para atender aos objetivos gerais das Unidades de Conservação de Proteção Integral e aos objetivos específicos de manejo do PNCP, foram definidas 8 zonas internas à unidade: Primitiva, Uso Extensivo, Uso Intensivo, Histórico Cultural, Recuperação, Uso Especial, Uso Conflitante e Ocupação Temporária, além da zona de amortecimento da mesma.

Ao final das descrições de cada zona é apresentado um quadro-resumo das zonas, com a inserção dos critérios de zoneamento e suas características ambientais gerais.

É importante ressaltar que o PNCP apresenta particularidades em seus atrativos, considerando-se o cenário dos patrimônios espeleológico e histórico-cultural-arqueológico. Neste sentido, algumas zonas mais restritivas serão atravessadas por trilhas que conduzem aos atrativos subterrâneos (cavernas).

4.5.1.1. Critérios de Zoneamento

Os critérios para o zoneamento da UC ora apresentado levou em consideração as orientações constantes do roteiro metodológico do IBAMA, sendo respectivamente **(Tabela 4.05):**

TABELA 4.05 - Critérios para o Zoneamento da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

Critérios indicativos da singularidade da UC	Critérios indicativos de valores para conservação	Representatividade
		Riqueza / diversidade de espécies
		Áreas de transição
		Susceptibilidade ambiental
		Presença de sítios arqueológicos e paleontológicos
	Critérios indicativos para a vocação de uso	Potencial de visitação
		Potencial para conscientização ambiental
		Presença de infra-estrutura
		Uso conflitante
		Presença de população

Para a delimitação das zonas foram utilizados ainda os seguintes critérios de ajuste:

1. Nível de pressão antrópica;
2. Acessibilidade;
3. Situação Fundiária;
4. Gradação dos tipos de uso e estado de conservação (estágio de regeneração natural);
5. Percentual de proteção;
6. Limites geográficos identificáveis na paisagem;
7. Situação potencial de ocorrência de sítios arqueológicos, paleontológicos e espeleológicos.

Estes critérios permitem estabelecer prioridades e inferir sobre as zonas mais restritivas em alguns casos. Para a UC foram observados vários pontos, destacando-se:

1. Áreas de uso temporário correspondente aos setores com comunidades residentes atualmente. Após a indenização e reassentamento estes setores deverão ser incorporados a outras zonas estabelecidas no Plano de Manejo, de acordo com o seu *status* ambiental na ocasião;
2. Existência e trafegabilidade do sistema viário;
3. Histórico de uso da UC, como por exemplo, pontos de interesse turístico;
4. Áreas com pastagens e criadouros de espécies animais exóticas;
5. Áreas de vegetação em processo de regeneração natural;
6. Extensas áreas com atividades antrópicas já paralisadas (propriedades da FIAT, por exemplo);
7. Extensas áreas de propriedades particulares, porém, sem uso agropecuário significativo.

Outro aspecto considerado para o zoneamento refere-se ao grau de intervenção, sendo (**Tabela 4.06**):

TABELA 4.06 - Relação entre o Grau de Intervenção e o Zoneamento da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG	
GRAU DE INTERVENÇÃO	**ZONAS**
NENHUM OU BAIXO GRAU DE INTERVENÇÃO	INTANGÍVEL
	PRIMITIVA
MÉDIO GRAU DE INTERVENÇÃO	USO EXTENSIVO
	HISTÓRICO CULTURAL
ALTO GRAU DE INTERVENÇÃO	USO INTENSIVO
	USO ESPECIAL
	RECUPERAÇÃO
	USO CONFLITANTE
	OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA

Deve-se ressaltar que a área do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, em sua totalidade, apresenta grande potencial de ocorrências arqueológicas e, as suas cavidades subterrâneas, grande potencial paleontológico.

Porém, as necessidades de proteção e de recuperação dos ambientes naturais e também da proteção de todo o patrimônio biológico existente e do patrimônio arqueo-paleontológico ainda desconhecido, recomendam uma postura mais conservadora no zoneamento da unidade.

Assim, pelo princípio da precaução, definiram-se como Zonas Histórico-Culturais apenas os sítios arqueo-paleontológicos destinados à visitação pública, mantendo a maior parte da área do Parque como Zona Primitiva, a qual, embora seja mais restritiva que a Zona Histórico-Cultural, não proíbe a existência de pesquisas.

A **Tabela 4.07** a seguir mostra os quantitativos das zonas de maior expressão em área, sendo respectivamente as zonas Primitiva, de Uso Extensivo, de Recuperação e de Uso Temporário, considerando-se que as outras zonas representam porcentagens insignificantes em relação à área total do PNCP. A **Figura 4.03** mostra esses resultados graficamente.

TABELA 4.07 - Quantitativos em ha das Zonas Estabelecidas no Plano de Manejo para o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG		
ZONA	**ÁREA (HA)**	**% DA ÁREA**
Primitiva	44.815,20	78,9
Uso Extensivo	284,00	0,5
Recuperação	9.712,80	17,1
Uso Temporário	1.988,00	3,5

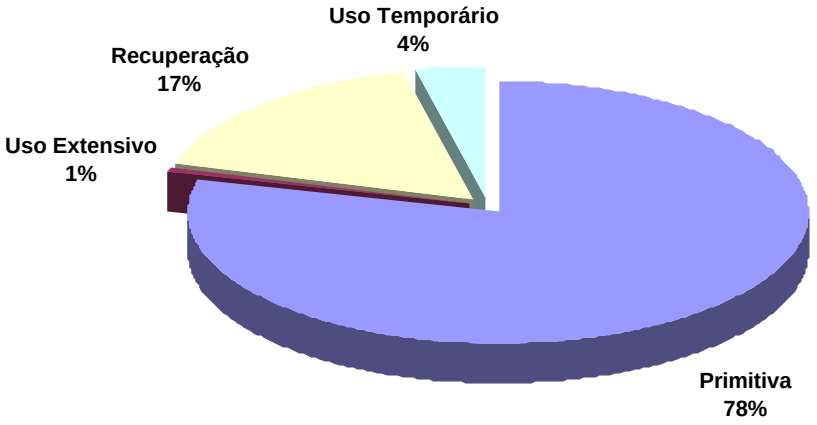


FIGURA 4.03 - Porcentagens das Zonas Mais Expressivas no PNCP - Plano de Manejo - MG

A **Figura 4.04** apresenta os limites geográficos estabelecidos para as zonas do PNCP definidas neste Plano de Manejo. O **ANEXO 4.1** mostra o memorial descritivo do PNCP e de cada zona com os pontos referenciais em coordenadas UTM.

Nos itens seguintes são descritos, para cada zona, a definição, o objetivo geral, os objetivos específicos, normas e a respectiva descrição de seus limites.

4.5.1.2. Zona Primitiva

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico.

- **Objetivo geral**

O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural, possibilitando a conservação de espécies de fauna e flora de grande importância e valor científico e aspectos físicos, históricos e culturais relevantes e, ao mesmo tempo, facilitar as atividades de pesquisa e educação ambiental.

- **Objetivos específicos**

- Assegurar a perpetuidade de ambientes favoráveis à manutenção de espécies da flora e fauna, em especial as ameaçadas ou em perigo de extinção, servindo, inclusive, como banco genético para a fauna e flora da região;
  - Promover a pesquisa científica sobre as espécies raras e / ou ameaçadas da fauna e da flora;
  - Conservar as amostras das diferentes tipologias vegetacionais do PNCP;

-44° 15'

-15° 00'

-15° 15'

8350000

8340000

8330000

8320000

570000

580000

590000

600000

SERRA DAS MISSÕES

p/ São João das Missões

Várzea Grande

PIC 2
T 1

PT 3

PT 2
CVs

Vila do Janelão

CAP Zé da Hora

SERRA DO CABOSO DE MINAS

Itacarambi

Rio São Francisco

T 2

CAV Janelão

CAP Liasa

BR 135

CAP Terra Brava

SERRA DO CABOSO

CV 1

PT 1

SA

Fabião II

Fabião I

Vale dos Sonhos

Vila Cabaceiras

PIC 1
T 3

Bairro do Retiro

Levinópolis

p/ Januária

Localização da Área

Escala 1:85.000.000

- Zona Primitiva
- Zona Histórica-Cultural
- Zona de Uso Extensivo
- Zona de Uso Intensivo
- Zona de Uso Especial
- Zona Conflitante
- Zona de Recuperação
- Zona de Uso Temporário

- Pontos de Uso Intensivo
  (SA) Sede Administrativa
  (PT1-PT2-PT3) Portarias
  (PIC1-PIC2) Postos de Informação e Controle
  (T1-T2-T3) Torres de Incêndio
  (CVp-CVs) Centro de Visitantes Principal e Secundário
  (CAV) Centro de Apoio ao Visitante
  (CAP) Centros de Apoio à Pesquisa

- Rios perenes
- Rios intermitentes
- Estrada pavimentada

N

1:150.000

2000 0 2000 4000 6000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.

IBAMA MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
Figura 4.04 - Zoneamento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - Plano de Manejo - MG

Outubro/2005

- Conservar as populações de espécies de mamíferos de interesse especial para a conservação, como o tatu-bola (*Tolypeutes tricinctus*) e a onça-pintada *Panthera onca* e em especial do cachorro-vinagre (*Speothos venaticus*);
- Preservar a população do cara-dourada *Phylloscartes roquettei*;
- Preservar os ambientes utilizados pela herpetofauna ao longo do Vale Cárstico, com ênfase na espécie *Eleutherodactylus* sp.n.;

- Proteger os recursos hídricos, mais especificamente o rio Peruaçu e o córrego dos Sonhos, mantendo e assegurando a qualidade da água que corta a UC e abastece o rio São Francisco;
- Preservar as áreas de ocorrência de sítios arqueológicos, paleontológicos e geoespeleológicos considerando-se a fragilidade dos ambientes e o notório valor paisagístico-cultural, promovendo, dependendo de cada caso, a preservação, a pesquisa e a restauração para uso científico e educacional.

- **Justificativa**

A zona primitiva foi definida considerando-se, entre outros fatores, a integridade e a fragilidade dos ambientes naturais presentes, tornando necessária a sua conservação por abranger áreas representativas com relevante importância para a proteção da fauna e flora da região e manutenção da qualidade dos recursos hídricos.

Esta zona abrange as áreas onde ocorreram pequenas ou mínimas intervenções humanas, objetivando a proteção dos seguintes ambientes naturais:

(1) Formações Florestais

fod - Floresta Ombrófila Densa

fodp - Floresta Ombrófila Densa Paludosa

fed - Floresta Estacional Decidual

fedsf - Floresta Estacional Decidual San Franciscana

fedcr - Floresta Estacional Decidual do carste

fes - Floresta Estacional Semidecidual

mcsf - Mata ciliar do São Francisco

mccr - Mata ciliar na região do carste

(2) Formação Savânica

ce - Cerrado

(3) Formação savanica-estépica

ca - Carrasco

(4) Formação Rupestre

vh - Vegetação hiperxerófila

(5) Comunidades aluvionais

ch - Campos hidromórficos

(6) Vegetação Aquática

vao - Vegetação Aquática de Ambientes Lóticos

vae - Vegetação Aquática de Ambientes Lênticos

Reconhece-se, além dos ambientes considerados anteriormente, a existência de outros ambientes distintos na região em estudo, associados a coleções d'água, conforme descrições abaixo:

(7) Ambientes Hídricos

lom - Ambientes lóticos de média a elevada vazão (de fluxo rápido)

loma - antropogênicos (canais)

lomn - naturais

lop - Ambientes lóticos de pequena e média vazão (de fluxo tranqüilo)

lopa - antropogênicos (canais)

lopn - naturais

le - Ambientes lênticos

lea - antropogênicos

len - naturais

Em situações muito específicas, alguns animais ocupam os microhabitats descritos a seguir, também inseridos na zona primitiva:

(8) Microhábitats (mh)

mhe - Escarpas e fendas úmidas de formações rochosas

mhg - Grutas, lajedos e lapas

mha - Afloramentos rochosos

Nota-se acima que esta zona contempla remanescentes da floresta estacional semidecidual ao longo do rio São Francisco e das lagoas marginais e seu entorno alagável. Abrange também parte de um fragmento de mata seca (floresta estacional decidual) da planície Sanfranciscana.

Compreende ainda a floresta estacional decidual do Carste, a tipologia vegetal com maior ocorrência na área do PNCP (situada também no vale cárstico - Sítio VII da AER), a vegetação hiperxerófila existente sobre os afloramentos calcários da escarpa da Serra do Cardoso de Minas e parte da área com formações savânicas (cerrado e carrasco) do compartimento do Planalto dos Gerais.

Excetuando-se os setores da zona de recuperação do PNCP, a zona primitiva é a de maior extensão de norte a sul do Parque, sendo notoriamente contínua e apresentando bom estado de conservação. Suas características foram determinadas pelos consultores envolvidos no Plano de Manejo, destacando-se os seguintes aspectos:

- Variação de ambientes em bom e ótimo estado de conservação;
- Presença de aproximadamente 21 espécies da fauna integrantes das listas de espécies ameaçadas de extinção no Estado e no país;
- Relevos cársticos com inigualável beleza cênica, com sistema hídrico superficial e subterrâneo vulneráveis;
- Alto potencial de ocorrência de sítio arqueológicos e paleontológicos, esses últimos associados às cavidades subterrâneas.

Esses atributos fazem desta zona um alvo prioritário para controle e maiores cuidados no manejo, principalmente no estabelecimento de estratégias de monitoramento, visando a manutenção das condições atuais identificadas neste Plano de Manejo.

- **Descrição**

Corresponde a 78,9% da área do Parque, comportando as áreas com menor incidência de pressões antrópicas.

O **ANEXO 4.1** mostra um resumo dos pontos referenciais da zona primitiva em coordenadas UTM.

- **Normas**

  - As atividades permitidas nesta zona serão: a pesquisa científica, o monitoramento ambiental, a visitação (em caráter mais restrito), a educação ambiental e a fiscalização;
  - A visitação para fins de recreação será permitida mediante as normas estabelecidas no Programa Temático de Uso Público, exceto na Lapa do Brejal e em parte da área do Arco do André, onde somente será permitida a visitação para fins científicos (uma vez que não há áreas para substituí-las);
  - A interpretação dos atributos desta zona se dará somente através de folhetos e outros recursos indiretos inclusive aqueles oferecidos no Centro de Visitantes principal;
  - As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais;
  - Não serão permitidas quaisquer novas instalações de infra-estrutura;
  - É proibido o tráfego de veículos, exceto em atividades de proteção e em trechos restritos para fins científicos. Nesses casos a velocidade máxima permitida deverá ser de 20 km/h, sendo a utilização de buzina proibida;
  - Deverá ser providenciada a remoção de todo dejeto e lixo gerado durante a estadia na zona primitiva;
  - Esta zona poderá comportar sinalização indicativa;
  - A fiscalização deverá ser constante nesta zona visando caçadores, fogo, visitação irregular e outras formas de degradação ambiental.

4.5.1.3. Zona de Uso Extensivo

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas.

- **Objetivo geral**

Manter ambientes naturais com o mínimo impacto humano e promover a educação ambiental e a recreação.

- **Objetivos específicos**

O objetivo do manejo desta zona é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público e facilidades para fins educacionais e de recreação. Destaca-se para esta zona as atividades de pesquisa, educação ambiental e uso público nas cavernas e ambientes adjacentes, permitindo a sensibilização da comunidade para a importância da conservação desses ecossistemas.

- **Justificativa**

Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo, sendo consideradas no caso deste Plano de Manejo principalmente as trilhas de acesso aos atrativos de visitação.

4.30

Esses atrativos referem-se a cavernas e sítios arqueológicos, cujo trajeto permite a passagem por mirantes e outros pontos notáveis. Essas trilhas que cortam terrenos da zona primitiva dando acesso aos atrativos são consideradas como zonas de uso extensivo.

- **Descrição aproximada**

Compreende 0,5% da área do PNCP e restringe-se a uma faixa estreita (variando entre 50 a 100 metros) entre as cavernas e sítios arqueológicos previstos para visitação pública no vale cárstico (área do polígono), estendendo-se ao longo das trilhas de caminhamento para acesso às cavernas, mirantes e sítios. Comporta caminhamentos em ambientes da floresta estacional decidual, à vegetação hiperxerófila associada aos terrenos calcários e a floresta estacional semidecidual existente neste trecho, ao longo do rio Peruaçu.

Os trechos específicos a serem percorridos para acessar os atrativos são apresentados na **Tabela 4.08** adiante. No item referente às áreas estratégicas internas deste encarte são apresentados os roteiros inseridos nesta zona de uso extensivo.

O **ANEXO 4.1** deste encarte mostra o memorial descritivo da zona de uso extensivo, delimitada na **Figura 4.04** já apresentada.

TABELA 4.08 - Roteiros de Visitação Pública Previstos para a Zona de Uso Extensivo do PNCP - Plano de Manejo - MG

ROTEIRO	TRAÇADO GERAL
1 - VALE CÁRSTICO	Centro de Apoio aos Visitantes Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres > Entrada secundária Arco do André > Mirante Arco do André > Arco do André > Lapa dos Cascudos > Lapa dos Troncos > Centro de Apoio aos Visitantes Janelão Circuito de 7.700 m previsto para 7 horas
2 - VALE CÁRSTICO	Centro de Apoio aos Visitantes Janelão > Lapa do Índio > Lapa Bonita > Centro de Apoio aos Visitantes Janelão Circuito de 1500 m previsto para 2:20 horas
3 - VALE CÁRSTICO	Centro de Apoio aos Visitantes Janelão > Gruta do Janelão > Centro de Apoio aos Visitantes Janelão Circuito de 4.800 m previsto para 5:30 horas
4 - VALE CÁRSTICO	Centro de Apoio aos Visitantes Janelão > Lapa dos Desenhos > Abrigo do Elias > Mirante do Elias > Centro de Apoio aos Visitantes Janelão Circuito de 4.100 m 3:30 horas
5 - VALE CÁRSTICO	Centro de Apoio aos Visitantes do Silu > Lapa do Caboclo > Lapa do Carlúcio >Centro de Apoio aos Visitantes do Silu Circuito de 2.000 m previsto para 3:50 horas
6 - VALE CÁRSTICO	Centro de Apoio aos Visitantes do Rezar > Lapa do Rezar > Centro de Apoio aos Visitantes do Rezar Circuito de 2.400 m previsto para 3:30 horas

- **Normas**
  - As atividades permitidas são a pesquisa, o monitoramento ambiental, a visitação pública e a fiscalização;
  - As atividades de interpretação e recreação terão como objetivo facilitar a compreensão e a apreciação dos recursos naturais das áreas pelos visitantes;
  - Poderão ser instaladas infra-estruturas simples para a interpretação ambiental e de apoio à visitação e pesquisa, desde que se preserve a harmonia com a paisagem e em condições de mínimo impacto;
  - Esta zona poderá comportar sinalizações educativas, interpretativas ou indicativas;
  - Não será permitida a instalação de sanitários nesta zona; deverão ser adotadas práticas de mínimo impacto;
  - Para a realização das atividades previstas em cada caverna deve-se verificar o zoneamento e as orientações para uso público em cada uma delas;
  - Em locais abertos à visitação será proibida a retirada ou a alteração / interferência de qualquer atributo histórico-cultural, arqueológico e paleontológico;
  - Não será permitida a alteração das características originais dos sítios histórico-culturais;
  - Quaisquer infra-estruturas instaladas não poderão comprometer os atributos histórico-culturais;
  - Será obrigatório o acompanhamento de um arqueólogo para a execução de obras e construções novas e reformas a serem realizadas nas áreas que possam por em risco o patrimônio histórico-cultural e de espeleólogo, paleontólogo e bioespeleólogo nas áreas das cavidades subterrâneas;
  - Deverá ser ressaltada a importância histórico-cultural do PNCP no Centro de Visitantes principal e outros meios de comunicação com a sociedade, considerando tanto os atributos existentes em áreas abertas à visitação pública como aqueles existentes em outras áreas;
  - Escavações e outras atividades relacionadas a pesquisas do meio biótico, meio físico, históricas e arqueológicas deverão utilizar metodologia de mínimo impacto;
  - Esta área deverá ser constantemente fiscalizada;
  - A velocidade máxima para o trânsito de quaisquer veículos será de 20 km/h, sendo proibido o uso de buzinas.

4.5.1.4. Zona Histórico-Cultural

Esta zona, como já mencionado anteriormente, engloba os sítios arqueo-paleontológicos abertos à visitação pública, integrados à zona de uso extensivo descrita acima.

- **Objetivo Geral**

O objetivo geral da Zona histórico-cultural é a conservação e exposição do patrimônio arqueo-paleontológico da unidade.

- **Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos do manejo desta zona são a manutenção, a conservação e a exposição dos sítios arqueológicos e paleontológicos existentes na UC, neste caso àqueles previstos para visitação pública, com mínimo impacto humano, oferecendo atrativos para fins educacionais. Destacam-se para esta zona as atividades de pesquisa, educação ambiental e uso público nas cavernas e ambientes adjacentes, permitindo a sensibilização da comunidade para a importância da conservação do patrimônio.

- **Justificativa**

O potencial arqueo-paleontológico do PNCP é bastante significativo, sendo o seu território como um todo uma zona de alto potencial de ocorrência de sítios arqueológicos e paleontológicos.

Para o Plano de Manejo foram definidos pontualmente como zona histórico-cultural somente as cavidades e sítios previstos para abertura à visitação pública. As demais ocorrências inserem-se na zona primitiva, onde é permitida a pesquisa, sendo esta mais restritiva que a zona histórico-cultural que dá acesso àvisitação também para fins educacionais.

- **Descrição**

A zona histórico-cultural se compõe das cavernas e sítios arqueo-paleontológicos abertos à visitação pública no Parque Nacional Cavernas do Peruaçu. A **Tabela 4.09** mostra as coordenadas dos principais atrativos previstos para visitação pública. A posição geográfica destes pontos pode ser observada adiante, no item das áreas estratégicas internas deste encarte, junto aos roteiros de visitação pública previstos.

TABELA 4.09 - Coordenadas UTM dos Sítios Arqueológicos e Cavidades Previstos para Visitação Pública na Zona Histórico-Cultural do PNCP - Plano de Manejo - MG

UNIDADE / ATRATIVO	Coordenadas UTM	
	E	N
Lapa do Índio	0581293	8329592
Lapa Bonita	0581626	8329615
Lapa do Boquete	0581945	8330535
5 Torres	0581635	8330745
Entrada secundária do Arco do André	0581860	8330897
Mirante sobre o Arco do André	0582138	8330862
Arco do André	0582107	8331052
Lapa dos Cascudos	0582550	8330340
Lapa dos Troncos	0582490	8330040
Gruta do Janelão	0581540	8329060
Lapa dos Desenhos	0582338	8329474
Mirante do Elias	0582834	8330067
Lapa do Caboclo	0578691	8331647
Lapa do Carlúcio	0579224	8332151
Lapa do Rezar	0582196	8325811
Abrigo do Malhador	0581130	8325938
Dolina dos Macacos	0581808	8327676

- **Normas**
  - Em locais abertos à visitação será proibida a retirada, alteração ou interferência sobre qualquer atributo histórico-cultural, arqueológico e paleontológico;
  - Não será permitida a alteração das características originais dos sítios histórico-culturais;
  - Quaisquer intervenções de infra-estrutura (instalação, reformas etc) nesta área deverão ter o acompanhamento de profissional especializado (arqueólogo e paleontólogo);
  - Quaisquer infra-estruturas instaladas não poderão comprometer os atributos histórico-culturais;
  - Esta área deverá ser constantemente fiscalizada;
  - Não será permitido o trânsito de veículos.

4.5.1.5. Zona de Uso Intensivo

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes principal, centros de apoio aos visitantes, museus, outras facilidades e serviços.

- **Objetivo geral**

O objetivo geral do manejo é facilitar a visitação, a recreação e a educação ambiental em harmonia com o meio.

- **Objetivos específicos**

- Instalar as edificações necessárias (incluindo a reforma de algumas edificações já existentes) para o uso público do Parque, sendo especificamente: Centros de Visitantes (CV principal e secundário), Centros de Apoio à Pesquisa (CAP) e Centro de Apoio aos Visitantes (CAV);
- Concentrar os equipamentos e serviços necessários a supriras diversas necessidades dos visitantes (alimentação, sanitários, equipamentos etc) e da equipe de administração e manutenção da UC;
- Permitir o acesso do visitante a informações de todos os níveis e de diferentes formas, como audiovisual, exposições, *folders,* mapas temáticos ilustrativos, maquetes etc.

- **Justificativa**

A zona de uso intensivo é considerada necessária numa UC que possui atividades e áreas destinadas a uso público. Nela são instaladas as unidades de apoio e infra-estrutura administrativa e de apoio ao visitante, como sede administrativa, centros de visitantes, centros de apoio àpesquisa, entre outras.

- **Descrição aproximada - Infra-Estrutura de Visitação Pública**

Compreende as áreas onde serão implantadas as unidades de apoio e infra-estrutura de visitação, sendo especificamente:

- Centro de Visitantes Principal - CVp, nova sede a ser construída nas proximidades do Distrito de Fabião I, na estrada de ligação do Distrito com o Parque, conhecida como “Palmeiras”, próxima a atual sede administrativa do IBAMA (APA), à direita da estrada de acesso ao PNCP, logo após adentrar o limite do Parque, fora da área denominada como polígono;

- Centro de Visitantes Secundário - CVs, situado junto à Portaria 2 - Limite PNCP - Várzea Grande, porção NW do PNCP;
- Centro de Apoio aos Visitantes - CAV, situados no polígono (Vale Cárstico) sendo respectivamente:
  - CAV Silu, na antiga propriedade homônima, na porção NW do PNCP;
  - CAV Rezar, próximo ao CVp;
  - CAV do Janelão, sede da antiga Fazenda Terra Brava, na porção central do denominado polígono.
- Centros de Apoio a Pesquisa - CAP, sendo respectivamente:
  - CAP Zé da Hora - próximo ao CAV do Silu;
  - CAP Terra Brava, sede nova da denominada Fazenda Terra Brava;
  - CAP Liasa situado na porção centro-sudeste do PNCP, na borda do polígono.

Estas unidades foram definidas de acordo com as necessidades do PNCP, incluindo a disponibilidade de edificações já existentes. Nota-se que os CAV Silu e Rezar não estão previstos para implantação imediata, devendo ser avaliada a demanda turística nos próximos anos para a tomada de decisão quanto à operação dessas unidades.

A **Tabela 4.10** mostra as coordenadas dos principais pontos de referência e das unidades acima descritas e a **Figura 4.05** apresenta a localização destas infra-estruturas dentro do PNCP.

TABELA 4.10 - Coordenadas UTM das Unidades de Apoio à Visitação da Zona de Uso Intensivo do Plano de Manejo do PNCP - MG

UNIDADE	Coordenadas UTM	
	E	N
Centro de Visitantes principal (Fabião I) - CVp	0585265	8321678
Centro de Visitante Secundário (Várzea Grande) / Portaria 2 - CVs/PT 2	0574096	8334530
Centro de Apoio aos Visitantes do Janelão - CAV	0581359	8329233
Centro de Apoio aos Visitantes do Rezar (*) - CAV	0582196	8325811
Centro de Apoio aos Visitantes do Silu (*) - CAV	0578780	8331800
Centro de Apoio à Pesquisa Zé da Hora - CAP	0578769	8331840
Centro de Apoio à Pesquisa Terra Brava - CAP	0577401	8327904
Centro de Apoio à Pesquisa Liasa - CAP	0584786	8326938

(*) Estes centros não estão previstos para operação imediata.

- **Normas**
  - Todos os serviços oferecidos ao público deverão estar concentrados nesta zona: Centro de Visitantes (principal), Centros de Apoio aos Visitantes, lanchonete, sanitários, instalações para serviços terceirizados como condutores, estacionamentos, além das instalações para serviços do IBAMA (se necessário) etc;
  - Só poderão ser instaladas áreas para piquenique em quiosques a serem construídos no Centro de Visitantes principal;

-44° 15'

-15° 00'

-15° 15'

570000

580000

590000

600000

8350000

8340000

8330000

8320000

SERRA DAS MISSÕES

Várzea Grande

CVs

Vila do Janelão

Silu/Zé da Hora

CAV 2 - Silu

CAP 1 - Zé da Hora

Sede Velha Fazenda Terra Brava

Costa

CAV 1 - Janelão

Sede Nova Fazenda Terra Brava

CAP 3 - Terra Brava

CAP 2 - Liasa

SERRA DO CARDOSO DE MINAS

CAV 3 - Rezar

CVp

Fabião II

Fabião I

Vale dos Sonhos

Bairro do Retiro

Levinópolis

p/ Januária

p/ São João das Missões

Itacarambi

Rio São Francisco

BR 135

Vila Cabaceiras

Localização da Área

Escala 1:85.000.000

- CV - CENTRO DE VISITANTES
  - 1 - Centro de Visitantes Principal
  - 2 - Centro de Visitantes Secundário
- CA - CENTRO DE APOIO AO VISITANTE
  - 1 - Centro de Apoio ao Visitante Janelão - CAV 1
  - 2 - Centro de Apoio ao Visitante do Silu - CAV 2
  - 3 - Centro de Apoio ao Visitante do Rezar - CAV 3
- CAP - CENTRO DE APOIO À PESQUISA
  - 1 - Centro de Apoio à Pesquisa Zé da Hora - CAP 1
  - 2 - Centro de Apoio à Pesquisa Liasa - CAP 2
  - 3 - Centro de Apoio à Pesquisa Terra Brava - CAP 3

- Rios perenes
- Rios intermitentes
- Estrada pavimentada
- PNCP

N

1:150.000

2000 0 2000 4000 6000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Imagem LandSat, 08/09/2001.

IBAMA
MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto

Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 4.05 - Localização das Unidades da Zona de Uso Intensivo - Infraestrutura de Uso Público do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Maio/2005

- Deverão ser instaladas lixeiras e trilhas em locais apropriados;
- A infra-estrutura a ser instalada deverá obedecer à capacidade de suporte estabelecida para cada unidade;
- Todas as atividades previstas deverão levar o visitante a compreender a filosofia e as práticas de conservação da natureza e do patrimônio histórico-cultural da UC;
- Todas as edificações e respectivas reformas em casas já existentes deverão estar harmonicamente integradas com o meio ambiente e preferencialmente com o padrão histórico das edificações já existentes (no caso de reformas);
- Os materiais para a construção e reforma de quaisquer infra-estruturas não poderão ser retirados dos recursos naturais da UC;
- Esta zona deverá comportar sinalizações educativas, interpretativas ou indicativas;
- A velocidade máxima para o trânsito de quaisquer veículos será de 20 km/h, sendo proibido o uso de buzinas;
- A fiscalização desta zona deverá ser intensiva;
- Os resíduos sólidos (lixo doméstico) poderão ser coletados seletivamente e encaminhados a destinos adequados (estimular práticas de reciclagem);
- Deverá ser elaborado estudo específico para a instalação de fossas sépticas como receptáculo do esgoto dos Centros de Visitantes e nos Centros de Apoio (terrenos cársticos), no qual deverão ser definidas regras de acordo com o estabelecido pelas normas da ABNT, considerando-se: padrão construtivo perante o tipo de terreno, distâncias mínimas de cursos d'água, lagoas e poços de abastecimento de água, dentro da capacidade de carga especificada para a demanda etc, priorizando-se tecnologias alternativas de baixo impacto;
- Deverá ser avaliada por estudo específico a captação de água de chuva (pelo método de cisternas) e/ou captação de água subterrânea para o abastecimento de água das unidades de apoio principais (Centros de Visitante principal e secundário, Centro de Apoio à Pesquisa Terra Brava e Centro de Apoio aos Visitantes Janelão), com o objetivo maior de não utilizar a água superficial do manancial do rio Peruaçu.

4.5.1.6. Zona de Uso Especial

É aquela que contêm as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros.

- **Objetivo Geral**

O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade, subsidiando as atividades administrativas, de proteção e operacionalização do Parque. Nesta zona a visitação não é permitida.

- **Objetivos específicos**

Apoiar a administração e a gestão do Parque (manutenção e serviços da UC) por meio da implantação de infra-estrutura necessária como edificações, estradas, oficinas etc e possibilitar o desenvolvimento das atividades de fiscalização, proteção e pesquisa no PNCP.

- **Justificativa**

Essa zona tem como função abrigar a infra-estrutura necessária ao desempenho das atividades de administração, fiscalização e manutenção do PNCP.

- **Descrição aproximada - Infra-Estrutura de Proteção e Manejo**

Estão previstas as seguintes instalações:

- Portaria 1 - Limite do PNCP no Fabião I, entrada da porção SE do PNCP;
- Portaria 2 - Limite PNCP - Várzea Grande, porção NW do PNCP;
- Portaria 3 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande, porção E do PNCP;
- Posto de Fiscalização e Controle (PIC) 1 + Torre de Incêndio 3 - Retiro, porção SE no extremo do PNCP, na Depressão do S. Francisco;
- Posto de Fiscalização e Controle (PIC) 2 + Torre de Incêndio 1 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande, porção NNW do PNCP;
- Torre de Incêndio 2 - situada no Centro de Apoio à Pesquisa (CAP) Terra Brava;
- Sede Administrativa do PNCP - localizada no Distrito de Fabião I - atual sede da APA (Ampliação da atual sede da APA, com a desativação da casa dos fundos e construção de alojamento). Nota-se, porém, que esta sede é de propriedade do DER, havendo a necessidade de regularização desta situação junto ao órgão.

A **Tabela 4.11** abaixo mostra as coordenadas UTM das unidades previstas para apoio à proteção e manejo da UC e a **Figura 4.06** apresenta a localização das instalações. Adiante, neste Plano de Manejo, serão apresentadas as informações detalhadas sobre as instalações propostas, incluindo infra-estrutura, equipe, equipamentos e rotinas de fiscalização.

TABELA 4.11 - Coordenadas UTM das Unidades de Proteção e Manejo da Zona de Uso Especial do Plano de Manejo do PNCP - MG

UNIDADES DE PROTEÇÃO E MANEJO	Coordenadas UTM	
	E	N
Sede Administrativa - SA	0585338	8321746
Portaria 1 - PT 1	0583052	8323078
Portaria 2 - PT 2	0574076	8334520
Portaria 3 - PT 3	0587540	8336641
PIC 1 - Torre de Incêndio 3 - T 3	0592151	8317998
PIC 2 - Torre de Incêndio 1 - T 1	0582805	8338244
Torre de Incêndio 2 - T 2	0577306	8328232

-44° 15'

-15° 00'

-15° 15'

570000

580000

590000

600000

8350000

8340000

8330000

8320000

SERRA DAS MISSÕES

BA-APA

Várzea Grande

PIC 2
T 1

PT 3

PT 2

Vila do Janelão

Silu/Zé da Hora

SERRA DO CARDOSO DE MINAS

p/ São João das Missões

Itacarambi

Rio São Francisco

Sede Velha
Fazenda Terra Brava

Costa

T 2

Sede Nova
Fazenda Terra Brava

BR 135

PT 1

SA

Fabião II

Fabião I

Vale dos Sonhos

Vila Cabaceiras

Bairro do Retiro

PIC 1
T 3

Levinópolis

p/ Januária

Localização da Área

■ Infraestrutura Administrativa e de Fiscalização e Controle

(SA) Sede Administrativa
(BA-APA) Base Avançada da APA
(PT1-PT2-PT3) Portarias
(PIC1-PIC2) Postos de Informação e Controle
(T1-T2-T3) Torres de Controle de Incêndio

Rios perenes
Rios intermitentes
Estrada pavimentada
PNCP

N

1:150.000

2000 0 2000 4000 6000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Imagem LandSat, 08/09/2001.

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
Figura 4.06 - Localização das Unidades da Zona de Uso Especial - Infraestrutura de Proteção e Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Maio/2005

Além dessas unidades, são consideradas também como zona de uso especial as estradas e outras vias de acesso existentes no interior e contorno do PNCP (exceto ao longo da estrada Fabião I - Várzea Grande, enquadrada inicialmente como zona de uso conflitante), sendo especificamente:

- Estradas situadas na depressão do São Francisco;
- Estradas de ligação às sedes velha e nova da fazenda Terra Brava; sítio do Zé da Hora e Silu, a partir do eixo da estrada municipal de ligação Fabião - Várzea Grande;
- Estradas que contornam da porção leste até o norte do PNCP;
- Alguns trechos de estradas existentes na base da escarpa da serra do Cardoso de Minas e Mãe Joana (nota-se que o paredão da escarpa é um limite geográfico natural);
- Estrada que corta a porção norte do Parque, interligando Itacarambi à reserva indígena Xacriabá / Várzea Grande;
- Estrada de acesso ao Vale dos Sonhos a partir do eixo da estrada municipal de ligação Fabião I - Várzea Grande.

- **Normas**
  - Esta zona deverá comportar a sede administrativa da UC e a centralização dos serviços da mesma;
  - Todas as edificações e respectivas reformas em casas já existentes deverão estar harmonicamente integradas com o meio ambiente e preferencialmente com o padrão histórico das edificações já existentes (no caso de reformas);
  - Os materiais para a construção e reforma de quaisquer infra-estruturas não poderão ser retirados dos recursos naturais da UC;
  - Não será permitido o plantio de espécies exóticas nesta zona, sendo que as espécies existentes deverão ser gradativamente substituídas por espécies nativas;
  - A velocidade máxima para o trânsito de quaisquer veículos será de 40 km/h, sendo proibido o uso de buzinas;
  - A fiscalização desta zona deverá ser intensiva;
  - Os resíduos sólidos e efluentes líquidos domésticos e de manutenção gerados na manutenção das áreas e nas edificações deverão ser coletados e armazenados seletivamente e encaminhados a destinos adequados (promover a reciclagem);
  - A matéria orgânica e o resíduo orgânico poderão sofrer tratamento local, exceto queima; neste sentido, poderá suprir esta zona com áreas específicas e ambientalmente adequada para compostagem;
  - Deverá ser elaborado um estudo específico para a instalação de fossas sépticas como receptáculo do esgoto das unidades (terrenos cársticos), no qual deverão ser definidas regras de acordo com o estabelecido pelas normas da ABNT, considerando-se: padrão construtivo perante o tipo de terreno, distâncias mínimas de cursos d'água, lagoas e poços de abastecimento de água, dentro da capacidade de carga especificada para a demanda etc, priorizando-se tecnologias alternativas de baixo impacto;
  - Deverão ser avaliadas as alternativas de captação de água para o abastecimento das principais unidades de apoio da UC: captação

de água de chuva pelo método de cisternas ou captação de água subterrânea, visando a preservação do manancial do rio Peruaçu.

4.5.1.7. Zona de Recuperação

É aquela que contêm áreas consideravelmente antropizadas. É uma zona provisória, pois, uma vez restaurada, será incorporada a uma das Zonas Permanentes da UC.

- **Objetivos gerais**

O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos e restaurar áreas antropizadas do PNCP. Esta Zona permite uso público somente voltado para a educação.

- **Objetivos específicos**

- Conter processos erosivos e de assoreamento, promovendo a recuperação natural ou induzida das áreas;
- Promover o resgate dos sítios arqueológicos situados em áreas de erosão natural (processo geomorfológico), como é o caso dos sítios Judas e Guarapari;
- Monitorar e manejar as espécies exóticas de flora e fauna visando excluí-las do contexto da UC por meio de metodologias de mínimo impacto;
- Eliminar áreas de pastagens (e as criações de animais exóticos associadas) e promover a recuperação natural ou induzida da vegetação original;
- Proporcionar temas de pesquisa e de monitoramento ambiental;
- Reintegrar as áreas recuperadas ao ecossistema original existente no PNCP.

- **Justificativa**

A zona de recuperação foi definida utilizando-se como base a interpretação das imagens de satélite, apoiada pelos dados primários de campo, onde foram observados os locais onde ocorreram ou vêm ocorrendo alterações de ordem natural ou antrópica no PNCP, devido à ocupação ou diferentes formas de apropriação dos recursos naturais por atividades humanas, bem como decorrentes do ciclo denudacional do relevo. Essas áreas deverão ser monitoradas e recuperadas quando possível, para posterior reintegração às zonas permanentes do ambiente natural do PNCP.

- **Descrição aproximada**

Compreende a 17,1 % da área total do Parque, abrangendo:

- As áreas de pastagem e de floresta estacional decidual na depressão do São Francisco;
- Formações savânicas em diferentes estágios de recuperação e sucessão, situadas do entorno das sedes velha (vale cárstico) e nova da Fazenda Terra Brava;
- Áreas da região denominada Topo-Cimeira (Piló, 1987), compartimento geomorfológico do Planalto dos Gerais, onde a combinação de fatores geológicos e geomorfológicos culminaram no desenvolvimento de uma ravina de grande proporção no sentido norte-sul, sob área de ocorrência de cerrado e floresta estacional decidual do carste (degradadas);

- Áreas antropizadas da região Sanfranciscana, tendo como conseqüência a substituição da vegetação original principalmente por pastagens;
- Áreas da Serra da Mãe Joana, especificamente o vale do córrego dos Sonhos, descaracterizado pela ação antrópica, com presença de culturas temporárias e pastagens.

O **ANEXO 4.1** deste encarte apresenta o memorial descritivo com os pontos referenciais em coordenadas UTM das 4 zonas de recuperação definidas para o PNCP.

- **Normas**
  - A recuperação das áreas degradadas será promovida pelo IBAMA e realizada por meio de projetos específicos, devidamente autorizados, podendo ser contratadas empresas e profissionais para a execução das atividades;
  - As espécies exóticas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida;
  - As atividades desenvolvidas deverão subsidiar a recuperação das áreas alteradas de maneira natural ou induzida;
  - Para recuperação induzida da cobertura vegetal somente poderão ser utilizadas espécies nativas, eliminando-se as espécies exóticas;
  - Deverão ser incentivadas pesquisas sobre processos de regeneração natural;
  - Serão permitidas técnicas de recuperação direcionada, desde que indicada e apoiada por estudos científicos, os quais devem ser compatíveis com os objetivos desta Zona e devidamente autorizados pelo IBAMA;
  - Os trabalhos de recuperação deverão ser divulgados nos Centros de Visitantes (principal e secundário) e em outros meios de comunicação;
  - Somente serão instaladas infra-estruturas necessárias, desde que provisórias, aos trabalhos de recuperação induzida;
  - Deverá ser avaliado o potencial dessas áreas para uso em educação ambiental posteriormente àrecuperação das mesmas;
  - Os resíduos sólidos gerados nessas instalações deverão ter o mesmo destino previsto para as outras zonas;
  - O acesso a essa zona será restrito a pesquisadores e técnicos;
  - Uma vez recuperadas, as áreas desta zona deverão ser incorporadas a uma das zonas permanentes instituídas para a UC;
  - A velocidade máxima para o trânsito de quaisquer veículos será de 20 km/h, sendo proibido o uso de buzinas;
  - A fiscalização desta zona deverá ser periódica.

4.5.1.8. Zona de Uso Conflitante

A Zona de Uso Conflitante é constituída por espaços localizados dentro de uma Unidade de Conservação, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida. São áreas ocupadas por empreendimentos de utilidade pública, como gasodutos, oleodutos, linhas de transmissão, antenas, captação de água, barragens, estradas, cabos óticos e outros.

- **Objetivo geral**

Contemporizar a situação existente estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a UC, neste caso representada pelas estradas públicas municipais e uma rodovia federal (BR 135) que cortam a UC.

- **Objetivos específicos**

- Restringir o uso da estrada Fabião I - Várzea Grande, permitindo somente para uso dos moradores das vilas de montante do PNCP e dos visitantes do Parque;
- Normatizar o uso da estrada Itacarambi - Várzea Grande;
- Dotar o trecho da rodovia BR 135 de infra-estrutura necessária à proteção do Parque e informação aos usuários.

- **Justificativa**

A estrada municipal Fabião I - Várzea Grande, apesar de ser o melhor acesso para o deslocamento de pessoas entre a depressão do São Francisco e a porção de montante do PNCP, sentido cabeceiras do rio Peruaçu, tem um traçado que corta a zona primitiva da UC, mais especificamente às margens do polígono - setor de maior relevância para visitação pública com os maiores atrativos em termos de cavernas e sítios arqueológicos, tornando-o bastante frágil. O tráfego constante nesse eixo compromete a integridade do Parque. Assim, torna-se necessário o desvio desse tráfego, podendo-se optar pela estrada Itacarambi - Várzea Grande, que, embora também situada em zona primitiva, insere-se num contexto de menor fragilidade.

A BR 135 corta uma pequena porção do PNCP na faixa da depressão do São Francisco, o que incorre em riscos de atropelamento de animais que circulam entre as partes altas do Parque e aquele rio Não há alternativas para este traçado, e por isso há a necessidade de sinalização adequada neste trecho visando reduzir ao máximo os riscos no setor.

- **Descrição aproximada**

A Zona de Uso Conflitante abrange os seguintes trechos de estradas públicas que cortam a área da UC:

- Rodovia BR 135 que atravessa o Parque na área da Depressão Sanfranciscana;
- Trecho da estrada municipal de ligação dos distritos Fabião I (depressão do São Francisco na entrada do PNCP) até Várzea Grande (situada a montante do PNCP), de direção geral SE-NW;
- Trecho da estrada municipal de ligação da cidade de Itacarambi (depressão do São Francisco) até o distrito de Várzea Grande (situada a montante do PNCP), de direção geral SE-NW.

- **Normas**
  - Deverão ser instaladas portarias nas extremidades das estradas de ligação entre Fabião I e Várzea Grande e entre esta localidade e a cidade de Itacarambi, para exercer o controle de entrada e saída de pessoas, até que a estrada Fabião I - Várzea Grande tenha o trânsito restringido; esta estrada será utilizada somente para uso especial (serviços da UC) após a resolução da questão fundiária deste setor;
  - Somente os moradores, funcionários do Parque, pessoal terceirizado, voluntariado, pesquisadores (quando devidamente autorizados) e visitantes terão acesso pela estrada Fabião I - Várzea Grande;
  - Os moradores internos da UC poderão transitar por esta estrada até que a questão fundiária seja resolvida e que sejam realocados em outras áreas fora da UC;
  - Os veículos de circulação local deverão ser cadastrados no IBAMA;
  - Os serviços de manutenção serão sempre acompanhados por funcionários do Parque;
  - Fica proibido o tráfego de caminhões e veículos de carga;
  - Somente será permitido o trânsito de ônibus da rede municipal em duas viagens diárias, conforme sistema atua de operação da linha;
  - Em caso de problemas ambientais (fogo, caça e pesca predatória, visitação clandestina, invasão), a chefia da UC deverá buscar orientação para procedimentos na Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/98);
  - A velocidade máxima para o trânsito de quaisquer veículos nas estradas que cortam o Parque será de 40 km/h, sendo proibido o uso de buzinas;
  - Na rodovia BR 135 deverá ser instalada sinalização adequada alertando para o risco de atropelamentos de animais, além de redutores de velocidade e placas informativas sobre a existência da UC;
  - Todas as estradas deverão ser sinalizadas visando àproteção dos transeuntes e funcionários da UC;
  - Os eixos das estradas Várzea Grande - Itacarambi e Fabião I - Várzea Grande, após a normatização, deverão ser incorporados à zona de uso especial;
  - A fiscalização desta zona deverá ser intensiva.

4.5.1.9. Zona de Ocupação Temporária

São áreas dentro da Unidade de Conservação onde ocorrem concentrações humanas residentes e suas respectivas áreas de uso. É uma zona provisória, uma vez realocada a população, será incorporada a uma das zonas permanentes.

- **Objetivo geral**

Controlar as atividades de subsistência das comunidades residentes na UC até que sejam resolvidas as questões fundiárias.

- **Objetivo específico**

- Promover as ações necessárias à remoção e reassentamento das comunidades residentes anteriores àUC, confo rme legislação vigente;
- Realizar ações de controle para coibir a entrada de novos ocupantes na área;
- Permitir a subsistência das comunidades residentes nesta zona, anteriores àcriação do PNCP, até que se desenvolvam ações específicas de regularização fundiária da Unidade;
- Realizar monitoramento das famílias cadastradas.

- **Justificativa**

A regularização fundiária não finalizada na área do Parque Nacional constitui um obstáculo para o cumprimento de seus objetivos de criação. Considerando que na época de criação do Parque já havia moradores no local, e que, por outro lado, existe uma incompatibilidade legal em relação à presença destes na UC, faz-se necessária a categorização desses espaços físicos ocupados pelas comunidades, tanto para moradia, quanto para roçados, pastagens e outras atividades de subsistência, em zona temporária, até que sejam adotadas as medidas legais de realocação da população residente no interior do Parque.

Os critérios para definição desta zona reportaram-se ao mapeamento das comunidades residentes no interior da UC, através de imagens de satélite, apoiada pelos dados primários de campo, quando do cadastramento de moradores e comunidades, durante o diagnóstico socioeconômico para elaboração do presente Plano de Manejo.

- **Descrição aproximada**

Compreende 3,5% da área total do Parque, abrangendo a área das comunidades do Retiro e Cabaceiras, situadas na depressão Sanfranciscana, e do Janelão, situada no Vale Cárstico. Nota-se que no vale dos Sonhos existe apenas uma família para relocação/indenização.

O **ANEXO 4.1** deste encarte apresenta as coordenadas UTM das zonas de ocupação temporária descritas acima.

- **Normas**

  - Deverá ser estabelecido um Termo de Compromisso nos termos da legislação vigente com as populações residentes no Parque, que definirá normas específicas de uso temporário, até a conclusão do processo desapropriatório e de reassentamento;
  - Poderão ser firmadas parcerias entre as comunidades residentes na zona de ocupação temporária e a unidade, visando compatibilizar a gestão da UC e a minimização dos impactos sobre os recursos naturais;
  - É proibida a entrada de novos moradores nesta zona, sendo de responsabilidade do IBAMAIBAMA o controle, o monitoramento e o cadastramento das ocupações para subsidiar ações de regularização fundiária;

- Deverá ser implantado um Programa de Extensão Rural voltado para os moradores desta Zona, visando a difusão de práticas corretas de utilização e conservação dos recursos naturais;
- A velocidade máxima para o trânsito de quaisquer veículos será de 40 km/h, sendo proibido o uso de buzinas;
- A fiscalização desta zona deverá ser intensiva para evitar a entrada de novos moradores e de moradores já indenizados na área.

4.5.1.10. Quadro-Síntese do Zoneamento

A **Tabela 4.12** apresenta o quadro síntese do zoneamento do PNCP, de acordo com os critérios que definiram as zonas, caracterizando-as quanto aos fatores bióticos e abióticos, apresentando os usos conflitantes e permitidos.

Para a compreensão adequada do quadro abaixo se deve utilizar a seguinte legenda, conforme já especificado na metodologia do zoneamento:

VC - VALOR DO CRITÉRIO

A = ALTO

B = BAIXO

M = MÉDIO

Para o entendimento dos ambientes apresentados na descrição, deve-se ater à

FEDCR - Floresta Estacional Decidual do Carste	FEDSF - Floresta Estacional Decidual Sanfranciscana	FES - Floresta Estacional Semidecidual
CAP - Capoeira (vegetação em regeneração)	CE - Diferentes fisionomias de Cerrado	VH - Vegetação Hiperxerófila

TABELA 4.12 - Quadro-Síntese do Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Zonas	Critérios de Zoneamento	VC (A/M/B)	Caracterização geral			Principais Conflitos/ Problemas	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico		
Primitiva	1. Grau de conservação da vegetação; Variabilidade ambiental; Áreas de vegetação em processo de regeneração natural (em andamento) não previstas para uso continuado; Áreas de transição do cerrado e da caatinga; 2. Riqueza de espécies da fauna e da flora; 3. Presença de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção; Registro de espécie de mamífero considerada extinta no Estado de Minas Gerais (cachorro-do-mato-vinagre).	A	Zona extensa (79% do total do PNCP), com características físicas de todos os compartimentos: Depressão do São Francisco com coberturas detríticas recentes, relevo plano, aqüífero livre aluvionar e coluvionar. Solos de tipos variados, com susceptibilidade àerosão; Compartimento do Planalto dos Gerais, predominância de rochas sedimentares (Formação Urucuia), relevo aplainado com ondulações, aqüífero raso livre, solos profundos desenvolvidos predominantes, normalmente álicos; susceptível àerosão e vulnerável à contaminação do aqüífero; Compartimento Carstificado, com rochas calcárias (Grupo Bambuí), relevo ondulado, aqüífero cárstico desenvolvido, vulnerável à contaminação das águas subterrâneas; Solos variados, normalmente férteis, susceptibilidade a movimentos de massa, escorregamentos, queda de blocos.	Apresenta amostras representativas das várias tipologias vegetacionais existentes no Parque (FEDCR; FEDSF, CE, CAP etc); Grande diversidade florística e faunística e várias espécies consideradas raras, ameaçadas de extinção e endêmicas.	Predominam grandes propriedades, sendo a maioria não produtiva (Exceção para a área da depressão do São Francisco); Poucas propriedades para indenização; As propriedades da FIAT que estão situadas no PNCP, dentro do denominado polígono, serão doadas ao IBAMA.	Barramento em curso d'água na Gruta Olhos d'água; Existência de espécies exóticas de fauna e flora; Ocorrência de atividades de caça; Susceptibilidade a incêndios; Uso de recursos naturais incompatíveis com a categoria; Qualidade das águas comprometida; Necessidade de preservação das matas ciliares do rio São Francisco.	Educação ambiental (com cuidado especial em áreas de ocorrência do cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus);* Pesquisa científica; Monitora-mento ambiental; Proteção e manejo.
	1. Potencial para pesquisa; 2. Áreas de reprodução de peixes; 3. Ambientes específicos da margem do rio São Francisco (lagoas); 4. Susceptibilidade ambiental; 5. Presença de infra-estrutura; 6. Uso conflitante.	B					

continua

continuação

TABELA 4.12 - Quadro-Síntese do Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Zonas	Critérios de Zoneamento	VC (A/M/B)	Caracterização Geral			Principais Conflitos/ Problemas	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico		
Uso Extensivo	1. Potencial para visitação;	A	Compartimento Carstificado: predominam rochas calcárias (Grupo Bambuí), relevo ondulado, aqüífero cárstico desenvolvido, vulnerável à contaminação de águas subterrâneas; Solos variados, normalmente férteis, susceptibilidade a movimentos de massa, escorregamentos, queda de blocos.	Floresta Estacional Decidual (FEDCR), Floresta Estacional Semidecidual (FES) nas bases das escarpas, Florestas Perenifólias às margens do rio Peruaçu e Vegetação Hiperxerófila (VH) sobre as rochas calcárias; Grande diversidade florística e faunística; Presença de áreas antropizadas.	Ocupação rarefeita em grandes propriedades sem uso atual (a maior parte será doada pela FIAT AUTOMÓVEIS).	Qualidade das águas comprometida; Presença de vetores de doenças; Susceptibilidade dos sítios paleontológicos, arqueológicos e espeleológicos; Fragmentação da vegetação entre as cavernas; Áreas com erosão.	Visitação; Educação ambiental; Instalação de infra-estrutura de apoio àpesquisa e visitação; Pesquisa científica; Proteção e Manejo.
	2. Presença de conjunto de cavernas e sítios arqueológicos;						
	3. Riqueza / diversidade de espécies;						
	4. Presença de infra-estrutura; Acessibilidade;						
	1. Presença de população / Uso conflitante ; Situação Fundiária;	B					
	1. Reconhecimento da importância da área pela comunidade local;	M					
	2. Susceptibilidade ambiental.						

continua

continuação

TABELA 4.12 - Quadro-Síntese do Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Zonas	Critérios de Zoneamento	VC (A/M/B)	Caracterização Geral			Principais Conflitos/ Problemas	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico		
Histórico-Cultural	1. Necessidade de proteção ao patrimônio histórico cultural representado por ocorrência arqueo-paleontológicas.	A	Compartimento Carstificado: predominam rochas calcárias (Grupo Bambuí), relevo ondulado, aqüífero cárstico desenvolvido, vulnerável à contaminação de águas subterrâneas; Solos variados, normalmente férteis, susceptibilidade a movimentos de massa, escorregamentos, queda de blocos.	Floresta Estacional Decidual (FEDCR), Floresta Estacional Semidecidual (FES) nas bases das escarpas, Florestas Perenifólias às margens do rio Peruaçu e Vegetação Hiperxerófila (VH) sobre as rochas calcárias; Grande diversidade florística e faunística; Presença de áreas antropizadas.	Ocupação rarefeita em grandes propriedades sem uso atual (a maior parte será doada pela FIAT AUTOMÓVEIS).	Depredação do patrimônio histórico-cultural situados nas cavidades e sítios arqueológicos previstos para visitação.	Visitação; Educação ambiental; Instalação de infra-estrutura de apoio àpesquisa e visitação; Pesquisa científica; Proteção e Manejo.

continua

continuação

TABELA 4.12 - Quadro-Síntese do Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Zonas	Critérios de Zoneamento	VC (A/M/B)	Caracterização Geral			Principais Conflitos/ Problemas	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico		
Uso Especial	1. Presença de infra-estrutura - acessos viários de circulação interna e no contorno do PNCP.	A	Os acessos permeiam toda a área do PNCP.	Áreas fragmentadas pela presença de estradas e acessos por toda a extensão do PNCP, destacando-se as principais vias sobre FEDCR; FEDSF; CE; CAP.	Estradas de ligação Fabião I - Várzea Grande; Itacarambi - Várzea Grande - ambas apresentam tráfego da comunidade local. Na depressão sanfranciscana os acessos são utilizados pela comunidade local; outros acessos permeiam a s divisas do Parque nos trechos sem escarpamento com ocupação em grandes propriedades.	Atropelamento da fauna silvestre; Impactos à vegetação; Fragmentação de habitats; Processos erosivos; Acesso facilitado para estranhos; Áreas em conflito social (Depressão do São Francisco).	Instalação de infra-estrutura de Proteção e Manejo e de circulação necessária à administração, pesquisa e proteção (Controle e Fiscalização).
	2. Uso conflitante; Presença de população; Nível de pressão antrópica; Áreas de uso temporário continuado até a regularização fundiária.						
	3. Histórico de uso da UC, como pontos de acesso e interesse turístico.						
	4. Necessidade de proteção.						

continua

continuação

TABELA 4.12 - Quadro-Síntese do Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Zonas	Critérios de Zoneamento	VC (A/M/B)	Caracterização Geral			Principais Conflitos/ Problemas	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico		
Recuperação	1. Susceptibilidade ambiental a processos erosivos;	A	Compartimentos de Transição/Planalto dos Gerais, setores com relevo tabular residual da superfície arenítica Urucuia em franco processo erosivo; Setores do vale cárstico (Compartimento Carstificado) com ocorrências pontuais; Depressão Sanfranciscana, sobre cobertura detrítica, solos susceptíveis a erosão.	Vegetação antropizada, com predominância de áreas de pastagem e culturas temporárias (localizadas). Vegetação original suprimida e em estágios iniciais de sucessão na área da depressão sanfranciscana, vale cárstico e no compartimento de transição, no mosaico de fitofisionomias de cerrado e caatinga.	Áreas de ocorrência de sítios arqueológicos a céu-aberto.	Presença de gado e pastagem (restritos) Situação fundiária não resolvida em parte das áreas (Ocorrerá a doação de parte das áreas pela FIAT).	Pesquisa e monitoramento Proteção e manejo Educação ambiental (avaliar em fase posterior à recuperação).
	2. Existência de sítios arqueológicos nas erosões (em degradação).						
	1. Presença de áreas de pastagem; presença de população rarefeita; Nível de pressão antrópica atual; Situação Fundiária;	M					
	2. Áreas de transição entre Cerrado e Caatinga; Áreas de vegetação em processo de regeneração natural (em andamento) não previstas para uso continuado.						

continua

continuação

TABELA 4.12 - Quadro-Síntese do Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Zonas	Critérios de Zoneamento	VC (A/M/B)	Caracterização Geral			Principais Conflitos/ Problemas	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico		
Uso conflitante	1. Presença de estradas municipais e rodovia federal que cortam o PNCP;	A	1. Vale Cárstico com rochas do grupo Bambuí, aqüífero calcário, solos variados normalmente férteis, susceptível a subsidências e movimentos de massa/escorregamentos; 2. Área com sedimentos da formação Urucuia, aqüífero raso, solos variados susceptíveis àerosão e subsidências; 3. Depressão sanfranciscana, relevo plano, cobertura detrítica, solos variados, aqüífero raso, susceptibilidade àerosão.	1. Floresta Estacional Decidual do Carste (FEDCR); 2. Mosaico de Cerado e Caatinga (transição) do compartimento de transição; 3. Floresta Estacional Decidual Sanfranciscana (FEDSF).	Estradas de ligação Fabião I - Várzea Grande; Itacarambi - Várzea Grande - ambas apresentam tráfego da comunidade local e cortam, no geral, grandes propriedades.	Estradas de uso contínuo; Possibilidade de acesso a cavernas e sítios arqueológicos; Fragmentação de hábitats; Atropelamento de fauna silvestre; Susceptibilidade a incêndios induzidos.	Proteção e Manejo Educação ambiental; Pesquisa e monitoramento; Atividades previstas em termos de compromisso com a comunidade local.
	2. Eixo Fabião I - Várzea Grande;						
	3. Eixo Itacarambi - Várzea Grande;						
	4. BR 135.						
	1. Susceptibilidade ambiental;	B					
	2. Áreas de vegetação em processo de regeneração natural; Áreas de uso temporário continuado até a regularização fundiária.						
	1. Presença e acesso aos atrativos espeleológicos e arqueológicos.	M					

continua

continuação

TABELA 4.12 - Quadro-Síntese do Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Zonas	Critérios de Zoneamento	VC (A/M/B)	Caracterização Geral			Principais Conflitos/ Problemas	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico		
Ocupação Temporária	1. Presença de comunidades e infra-estrutura de desenvolvimento local; 2. Nível de pressão antrópica; 3. Situação Fundiária; 4. Áreas de uso temporário continuado até a regularização fundiária; áreas com pastagens, criadouros de espécies animais exóticas.	A	Depressão do São Francisco, coberturas detríticas, relevo plano, aqüífero livre. Solos de texturas variadas, férteis e não férteis, susceptíveis àerosão; Compartimento Carstificado, rochas calcárias (Grupo Bambuí), relevo ondulado, aqüífero cárstico, vulnerável àcontaminação de águas subterrâneas; Solos variados, susceptibilidade a movimentos de massa/escorregamentos, queda de blocos.	Grande parte da cobertura vegetal suprimida e substituída principalmente por pastagens; Diversas áreas em estágio secundário, formando densas capoeiras (CAP), além de alguns remanescentes da floresta decidual original (FEDSF) com diferentes níveis de intervenção.	Comunidades que ocupam a região do vale cárstico (Vila do Janelão) e a depressão do São Francisco (Cabaceiras e Retiro), somando aproximadamente 60 famílias que ocupam pequenas propriedades e sobrevivem das condições locais.	Presença de comunidades externas (Liga Operária Camponesa) que ocuparam setores do PNCP; Presença da comunidade do Retiro, que requer direitos de ocupação da área e propõe novas áreas para o Parque, como compensação da área atualmente ocupada; Intervenções políticas em andamento, para a solução do conflito relacionado à ocupação da Depressão Sanfranciscana.	Educação ambiental; Proteção e Manejo; Pesquisa e monitoramento; Atividades previstas em termo de compromisso; Visitação (após a regularização fundiária).

4.5.2. Zona de Amortecimento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

De acordo com a Lei n° 9.985/2000 Art. 2º inciso XVIII define-se como zona de amortecimento o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade. O Art. 25 preconiza que as unidades de conservação, incluindo os Parques Nacionais, devem possuir zona de amortecimento.

4.5.2.1. Critérios de Zoneamento da ZA

Para a definição da zona de amortecimento, partindo-se das premissas da Resolução CONAMA 13/90, ou seja, a partir do raio de 10 km do entorno da UC, foram ajustados os limites geográficos de acordo com as características ambientais regionais, e principalmente considerando as bacias hidrográficas e o potencial para a formação de corredores ecológicos. Para o traçado fino foram utilizados elementos geográficos e de infra-estrutura, aspectos legais (como áreas urbanas e de expansão urbana), entre outros.

Os critérios de ajuste delineados para a zona de amortecimento foram indicados pelos resultados dos diagnósticos das áreas temáticas pesquisadas. Foram ainda utilizados os critérios para inclusão e exclusão descritos abaixo:

- **Critérios de Exclusão**

1. Ser área urbana estabelecida pela legislação municipal vigente (como os distritos de Fabião I, Várzea Grande e Levinópolis);
2. Compor áreas identificadas como potenciais para expansão urbana (eixo da rodovia BR 135 entre os distritos de Fabião I e Fabião II; entorno de Várzea Grande).

- **Critérios de Inclusão**

1. Importância da preservação da bacia hidrográfica do rio Peruaçu em sua totalidade, devido à biodiversidade e respectivas integrações dos ambientes, bem como aa área de recarga de aqüífero;
2. Existência de importantes áreas de vegetação com baixo grau de intervenção, conferindo conectividade do fluxo gênico da flora e da fauna local e regional;
3. Locais de nidificação ou de pouso de aves migratórias;
4. Áreas previstas para implantação de projetos turísticos e de lazer da Prefeitura de Itacarambi, sendo estas atividades incompatíveis (pista de *MotoCross*, por exemplo) com os objetivos da UC e da zona de amortecimento, ou que possam vir a comprometer a integridade da UC;
5. Presença de lagoas marginais ao rio São Francisco;
6. Faixa adjacente à APP do rio São Francisco que abriga importante mosaico de fitofisionomias atualmente ameaçadas por desmatamentos que avançam em direção à APP (áreas sujeitas a processos de desertificação caso sejam desmatadas), além de tratar-se de áreas de recarga hídrica;
7. Existência de dolinas no sopé da escarpa da Serra do Cardoso de Minas por se tratarem de ambientes importantes para a herpetofauna;
8. As escarpas da Serra do Cardoso de Minas por possuírem patrimônio arqueológico, bioespeleológico e paleontológico nos paredões e cavidades;

9. Áreas mais conservadas (incluindo APP) da porção SSW e S do Parque, sendo especificamente a região do Peri-Peri e do córrego do Mocambo, também pela possibilidade de ampliação do PNCP;
10. Manter e preservar áreas de alimentação e descanso de espécies da fauna que circulam na UC e região;
11. Conter áreas com risco de expansão urbana adjacentes àUC;
12. Incorporar áreas com ocorrência de acidentes geográficos e cênicos notáveis próximos à UC incluindo o patrimônio espeleológico e arqueológico;
13. Notícias de projetos agrícolas de grande porte na bacia hidrográfica do rio Peruaçu que podem afetar a unidade de conservação;
14. Presença do Parque Estadual Veredas do Peruaçu, perfazendo a possibilidade de corredor ecológico na bacia hidrográfica do rio Peruaçu;
15. Presença da área indígena Xacriabá adjacente ao PNCP, com potencial de conectividade com a UC e que pode funcionar como corredor ecológico; não obstante, pode oferecer pressão de usos como a caça e práticas agrícolas inadequadas, proporcionando degradação ambiental à UC;
16. Proteger a bacia hidrográfica do rio Peruaçu da introdução de espécies de peixes exóticas àmesma;
17. Englobar remanescentes de ambientes naturais que podem funcionar como corredores ecológicos ou áreas de ampliação do Parque;
18. Preservar áreas onde se constata a presença de sítios arqueológicos e paleontológicos pré-históricos ainda pouco conhecidos;
19. Existência de importantes áreas de vegetação com baixo grau de intervenção, conferindo conectividade do fluxo gênico àflora e fauna local e regional.

A seguir são descritas as características da zona de amortecimento, bem como os objetivos e normas definidos.

4.5.2.2. Características e Normas da Zona de Amortecimento

- **Objetivo geral**

Minimizar, através de normas e restrições específicas, os impactos negativos sobre o Parque, oriundos das atividades humanas que ocorrem no entorno do mesmo.

- **Objetivos específicos**

- Incorporar as comunidades às atividades de preservação e conservação da UC;
- Promover a gestão integrada da Bacia do rio Peruaçu;
- Diminuir os impactos negativos das diferentes atividades desenvolvidas na bacia do rio Peruaçu sobre a qualidade e quantidade de água em todo o sistema cárstico do Parque;
- Minimizar os impactos da ocupação humana a montante do PNCP;
- Promover o uso sustentável do solo, social, econômica e ambientalmente;
- Normatizar o uso e ocupação do solo no entorno do Parque;

- Restringir a implantação de empreendimentos e execução de atividades com impacto negativo sobre a unidade de conservação;
- Diminuir os impactos de estradas sobre a biodiversidade da região.

- **Descrição aproximada**

- Bacia hidrográfica do rio Peruaçu, mais uma faixa de 500 m além do limite geográfico do divisor de águas, incluindo toda a APA Federal Cavernas do Peruaçu;
- Regiões do ribeirão Peri-peri e dos Riachos Mocambo e da Cruz (excetuando-se Levinópolis), no setor sudoeste e sul dos limites do PNCP, promovendo a interligação do Parque Estadual Veredas do Peruaçu com o PNCP até as margens do rio São Francisco;
- Áreas da margem esquerda do rio São Francisco contíguas ao Parque, desde o riacho da Cruz até a Fazenda Volta da Serra (excetuando-se os distritos urbanos de Fabião I, Fabião II e a cidade de Itacarambi, respeitando-se áreas para expansão urbana);
- Áreas da margem direita do rio São Francisco, desde o riacho S. Felipe até o riacho Tapera;
- Parte da Reserva Indígena Xacriabá ao norte do PNCP.

A **Figura 4.07** mostra a delimitação da zona de amortecimento. O **ANEXO 4.1** contém um resumo dos pontos referenciais em coordenadas UTM utilizados para a identificação dos limites da Zona de Amortecimento.

- **Normas**

  - As atividades a serem implantadas na Z.A. não poderão conflitar com os objetivos específicos de manejo do PNCP, nem comprometer a integridade do seu patrimônio natural;
  - As comunidades residentes na Zona de Amortecimento deverão ser inseridas nas atividades de educação ambiental, integração e alternativas de desenvolvimento previstas no Plano de Manejo;
  - Deverá ser implantado um Programa de Extensão Rural para os moradores desta Zona, visando a difusão de práticas corretas de utilização e conservação dos recursos naturais;
  - As atividades de educação ambiental e interpretação só poderão ser desenvolvidas em parceria com as lideranças das comunidades;
  - Deverá ser evitado o asfaltamento da estrada de acesso à Levinópolis, situada na porção S-SW da Zona de Amortecimento;
  - Deverá ser restringida a implantação de grandes projetos agrícolas (soja, eucaliptos, dentre outras) na Zona de Amortecimento e proibida na área de captação da bacia hidrográfica do rio Peruaçu;
  - É vedado o cultivo de Organismos Geneticamente Modificados sob qualquer condição em toda a zona de amortecimento do PNCP;
  - É proibida a substituição de áreas de pastagem nativa por pastagem com espécies exóticas.

-44º 45'
-44º 30'
-44º 15'
-44º 00'
-15º 00'
-15º 15'
8360000
8340000
8320000
8300000
520000
540000
560000
580000
600000

Buritis
Várzea Grande II
Areião
Pedra
Várzea Grande
Caraíbas
São João das Missões
Brejo Santana
Itacarambi
Fabião II
Fabião I
Levinópolis
Januária

SERRA DAS MISSÕES
SERRA DO CARDOSO DE MINAS
SERRA DA MARMELADA
Rio São Francisco
BR-135

Localização da Área

Escala 1:85.000.000

- Distritos
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Caminhos e trilhas
- Rios perenes
- Rios intermitentes
- APA
- TI Xakriabá
- TI Xakriabá Rancharia
- PNCP
- PE Veredas do Peruaçu
- Zona de Amortecimento

N

1:300.000

4000 0 4000 8000 12000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
Figura 4.07 - Limites da Zona de Amortecimento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Maio/2005

- É obrigatória a utilização de práticas agrícolas conservacionistas, como por exemplo, o plantio em curvas de nível;
- É proibida a utilização do método de irrigação com pivô central na bacia hidrográfica do rio Peruaçu;
- É obrigatória a vacinação contra zoonoses de animais domésticos e de animais de criação;
- Os agrotóxicos só poderão ser utilizados de acordo com o receituário específico a cada produto;
- Deverão ser utilizados agrotóxicos classe IV - pouco tóxicos;
- É proibido qualquer tipo de uso /atividades / edificações nas áreas de preservação permanente - APP da Bacia Hidrográfica do rio Peruaçu, de acordo com a legislação ambiental vigente;
- O IBAMA deverá definir a localização das RL - Reservas Legais das propriedades que fazem limite com o PNCP, situando-as preferencialmente em áreas contíguas ao Parque;
- É obrigatória a avaliação arqueológica, paleontológica e espeleológica por profissional qualificado no licenciamento ambiental de empreendimentos de médio e grande porte na ZA, em áreas de potencial ocorrência dos aspectos citados;
- É proibido o estabelecimento de carvoarias sem plano de manejo florestal adequado;
- Deverá ser efetuado um programa de remoção (transferência) das instalações e edificações situadas na APP do rio Peruaçu;
- É proibida a introdução de espécies vegetais exóticas nas adjacências do PNCP numa faixa de 50 metros contígua aos limites da UC;
- É proibida a caça;
- É proibida a pesca predatória;
- É proibida a introdução de espécies e a prática da piscicultura com espécies exóticas àBacia do Rio São Francisco;
- É proibida a criação de abelhas *Apis mellifera* num raio de 3,5km dos limites do PNCP, sendo esta distância considerada segura para que não ocorra a invasão da espécie na UC;
- É proibida a instalação de novas fossas sépticas numa distância inferior a 100 m de qualquer curso ou corpo d'água; São proibidas, nas áreas cársticas da ZA, atividades de mineração de calcário, fluorita, chumbo e zinco; as demais atividades de extração mineral estão sujeitas às normas de licenciamento ambiental vigentes;
- É proibida a abertura de canais para o desvio da água dos cursos das bacias hidrográficas do rio Peruaçu e na Área Estratégica do Ribeirão Peri-Peri;
- É proibido o desmatamento da área estratégica do sopé da Serra - referente a uma faixa de 200m contígua à escarpa de calcário limítrofe do PNCP;
- É proibido dispor qualquer tipo de resíduo (incluindo lixo doméstico) em locais não apropriados ou destinados para tal;

- As propriedades rurais que façam divisa com os limites do PNCP não poderão ser fracionadas em áreas menores que a do módulo fiscal do INCRA, conforme o município a que pertencerem, ou seja, deve-se:

  . Estabelecer o tamanho mínimo das propriedades rurais da Zona de Amortecimento de acordo com a Lei Nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, em seu artigo 9º.

- Parcelamentos de solo, empreendimentos turísticos como hotéis, pousadas, áreas de "camping" e similares na Zona de amortecimento deverão ser licenciados pelo IBAMA, conforme termo de referência específico, sendo necessário:

  . Exigir uma área mínima da propriedade de 02 (dois) módulos fiscais do INCRA, conforme o estabelecido para o município onde se localizar;

  . Determinar a fração máxima de área da propriedade onde poderão ser feitas as benfeitorias necessárias aos empreendimentos (piscinas, quadras, estacionamentos, hospedagem, escritórios, restaurantes, etc);

  . A área construída nesses estabelecimentos para atendimento ao público, não poderá afetar as características rurais das propriedades, não sendo permitida a urbanização das mesmas;

  . Todas as atividades deverão ter sistema de tratamento de esgoto e destinação de resíduos (lixo), conforme termo de referência específico do IBAMA;

  . É proibida a captação de água do rio Peruaçu.

- Todos deverão obedecer aos termos específicos constantes dos termos de referência do IBAMA e às respectivas diretrizes de ocupação;

- Qualquer projeto de instalação de estruturas de turismo na ZA, mesmo que de pequeno porte, deverá ser objeto de apreciação prévia pelo IBAMA;

- A rotina de fiscalização do PNCP deve contemplar também, na medida do possível, incursões e rondas na Zona de amortecimento;

- O monitoramento do uso do solo na zona de amortecimento deverá ser sistematizado por meio da utilização de imagens de satélites atualizadas semestralmente;

- A fiscalização da porção norte da ZA deverá ser efetuada em parceria com o IEF (área do Parque Estadual Veredas do Peruaçu);

- A fiscalização da zona de amortecimento é de responsabilidade do IBAMA, sendo que o mesmo poderá atuar em convênio com a Polícia Federal, Polícia Ambiental e Ministério Público, quando for o caso;

- Os equipamentos a serem utilizados na fiscalização deverão obedecer às normas legais, com material de radiocomunicação e outros equipamentos de segurança adequados.

4.5.2.3. Quadro-Síntese da Zona de Amortecimento

A **Tabela 4.13** apresenta o quadro síntese da Zona de Amortecimento do PNCP, de acordo com os critérios estabelecidos, caracterizando-a quanto aos fatores bióticos e abióticos, apresentando os usos conflitantes e permitidos.

TABELA 4.13 - Quadro-Síntese da Zona de Amortecimento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Zonas	Critérios de Zoneamento	VC (A/M/B)	Caracterização Geral			Principais Conflitos/ Problemas	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Meio Antrópico		
Amortecimento	1. Bacia hidrográfica do rio Peruaçu em sua totalidade (área de recarga do aqüífero); 2. Lagoas marginais ao rio São Francisco; faixa adjacente à APP (importante mosaico de fitofisionomias atualmente ameaçadas por desmatamentos); 3. Áreas mais conservadas (incluindo APP) da porção SSW e S do Parque, sendo especificamente a região dos ribeirões Peri-peri e Mocambo; 4. Dolinas do sopé da escarpa da Serra do Cardoso de Minas; 5. Presença do Parque Estadual Veredas do Peruaçu e da Reserva Indígena Xacriabá contígua ao Parque;	A	Contempla três grandes compartimentos: 1. Depressão Sanfranciscana: coberturas detríticas, aqüífero livre, relevo plano, vários tipos de solos e maior susceptibilidade a processos erosivos; 2. Médio Curso do rio Peruaçu, com rocha calcária, adentrando a região do Peri-Peri e reserva indígena Xacriabá (lados opostos), com aqüífero calcário, relevo ondulado, vários tipos de solos (predominam os férteis), susceptível à contaminação da água subterrânea, subsidências, escorregamentos e movimentos de massa; (continua)	Elevada diversidade florística e faunística, presença de várias espécies ameaçadas de extinção; Presença de paisagens especiais, não encontradas na área do Parque Nacional; Áreas importantes para a reprodução de espécies da fauna silvestre, setores potenciais para a formação de corredor ecológico.	Comunidades distribuídas em vilas rurais ao longo da bacia hidrográfica do rio Peruaçu que sobrevivem de atividades agropecuárias localizadas; Entorno dos distritos urbanos de Fabião I e II e da cidade de Itacarambi às margens da rodovia BR 135.	Possibilidade de incompatibilidade de normalização de usos na zona de amortecimento e direitos da comunidade Xacriabá; Áreas de expansão urbana de Fabião I e II; Falta de saneamento básico nas comunidades a montante do Parque, interferindo na qualidade das águas; Usos inadequados de recursos hídricos; Projetos agrícolas e pecuários instalados e notícia de novos projetos; Práticas agrícolas inadequadas a montante do PNCP; (continua)	Atividades que não firam as normas estabelecidas neste Plano de Manejo para a Zona de Amortecimento Proteção e Manejo, controle e fiscalização da APA.

continua

continuação

TABELA 4.13 - Quadro-Síntese do Zoneamento do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG							
Zonas	**Critérios de Zoneamento**	**VC A/M/B**	**Caracterização Geral**			**Principais Conflitos/ Problemas**	**Usos Permitidos**
			Meio Físico	**Meio Biótico**	**Meio Antrópico**		
Amortecimento	6. Remanescentes de ambientes naturais que podem funcionar como corredores ecológicos ou áreas de ampliação do PNCP;	A	3. Médio-alto curso do rio Peruaçu com rochas sedimentares do arenito Urucuia, aqüífero raso, vulnerável à contaminação, relevo plano (chapadas e veredas), solos ácidos, susceptíveis à erosão e assoreamento.			Ocupação das APP do rio Peruaçu e São Francisco; Especulação imobiliária; Alta expectativa da comunidade com relação ao PNCP; Desmatamento, extrativismo vegetal sem planejamento / autorização; caça e pesca predatórias; Presença de espécies animais e vegetais exóticas nas proximidades do PNCP; Delimitação Física do PNCP.	
	7. Comunidades da bacia do rio Peruaçu a montante do PNCP						
	8. Áreas potenciais para projetos de assentamento agrícola que podem afetar a unidade de conservação.						
	10. Áreas de alimentação e descanso de espécies que circulam na UC; locais de nidificação ou de pouso de aves migratórias; áreas de reprodução de peixes.	M					

4.6. NORMAS GERAIS DO PARQUE NACIONAL CAVERNAS DO PERUAÇU

As normas citadas a seguir permeiam toda a UC e tratam de procedimentos e regras gerais para a gestão do Parque Nacional e informação àsociedade.

Nos itens seguintes são apresentadas especificações e normas pertinentes às ações gerenciais gerais internas e externas, bem como o detalhamento das ações e normas para as áreas estratégicas da UC e da Zona de Amortecimento.

As normas abaixo são de caráter geral e conduzem às condições mínimas para o adequado funcionamento da UC, nos aspectos relacionados à proteção e manejo, uso público, pesquisa e monitoramento e operacionalização, conforme segue.

- **Proteção e Manejo**
  - Todas as atividades previstas deverão levar o visitante e o pesquisador a compreender a filosofia e as práticas de conservação da natureza e do patrimônio histórico-cultural da UC;
  - A importância histórico-cultural e espeleológica do PNCP deverá ser ressaltada por meio de comunicação com a sociedade, considerando tanto os atributos existentes em áreas abertas à visitação pública como aqueles existentes em outras áreas do parque, dado seu elevado potencial arqueológico e espeleológico;
  - Escavações e outras atividades / intervenções relacionadas a pesquisas do meio biótico, meio físico, históricas e arqueológicas deverão utilizar metodologias de mínimo impacto;
  - São proibidos o ingresso e a permanência no Parque de pessoas portando armas, materiais ou instrumentos destinados ao corte, caça, pesca ou a quaisquer outras atividades prejudiciais àfauna e flora, excetuando-se os casos de uso de equipamentos destinados àproteção e pesquisa, desde que devidamente autorizados;
  - Quaisquer intervenções a serem realizadas no Parque para instalação, reforma ou ampliação de infra-estruturas necessárias à unidade deverão ser acompanhadas por especialistas em arqueologia, espeleologia, paleontologia e bioespeleologia, considerando-se as áreas indicadas como potenciais de ocorrência; no caso de intervenções arqueológicas, estas deverão ter a autorização do IPHAN;
  - São obrigatórias as avaliações arqueológica, paleontológica, espeleológica e bioespeleológica para novos sítios a serem abertos à visitação pública, inclusive àqueles situados em cavernas e abrigos;
  - Não será permitido o plantio de espécies exóticas no PNCP sendo que as espécies existentes deverão ser gradativamente substituídas pelas espécies nativas;
  - A recuperação das áreas alteradas poderá ser feita de maneira natural ou induzida, conforme a avaliação de cada caso;
  - Não será permitida a coleta de espécies vegetais nativas para consumo humano dentro da área do Parque, sendo seu uso sustentado estimulado na zona de amortecimento;
  - Não será permitida a criação e entrada de animais domésticos dentro da área do Parque;

- Deverá ocorrer fiscalização sistemática nas áreas do parque e seu entorno conforme estabelecido nas normas específicas de cada zona definida para o PNCP;
- O uso de contra-fogo nas atividades de controle de incêndios deverá ser evitado sempre que possível;
- Nos projetos de toda infra-estrutura do Parque deverá ser avaliada a utilização de tecnologias alternativas como instalações e equipamentos para o uso de energia solar e sistemas de captação e distribuição de água de chuva;
- É proibido o despejo de lixo, detritos ou outros materiais, que prejudiquem a integridade física, biológica, paisagística, sanitária ou cênica do Parque. Os despejos, dejetos e detritos não orgânicos e que se originem de atividades de manejo da Unidade, deverão ser retirados dos limites da UC e tratados adequadamente;
- Todas as estradas deverão ser sinalizadas visando a proteção dos transeuntes e funcionários da UC;
- Deverão ser instaladas portarias nas extremidades das estradas entre Fabião I e Várzea Grande e entre esta localidade e a cidade de Itacarambi, para exercer o controle de entrada e saída de pessoas e veículos, até que a estrada Fabião I - Várzea Grande tenha seu fluxo restringido;
- Os eixos das estradas Várzea Grande - Itacarambi e Fabião I - Várzea Grande, após a normatização, deverão ser incorporados à zona de uso especial;
- É proibido o consumo de bebida alcoólica no interior da unidade.

- **Uso Público**
  - Em locais abertos à visitação bem como na totalidade do PNCP será proibida a retirada ou a alteração / interferência de qualquer atributo histórico-cultural, arqueológico, paleontológico e espeleológico;
  - Para a realização das atividades previstas em cada caverna deve-se verificar o zoneamento e as orientações para uso público em cada uma delas;
  - É restrito o uso de flash nos painéis de pinturas rupestres dos sítios arqueológicos do PNCP;
  - O contato direto com a água do rio Peruaçu deve ser evitado;
  - É proibida a aplicação de repelente contra insetos nas áreas de cavernas (deve-se aplicá-lo no início da visitação nos centros de visitantes ou apoio à visitação);
  - É proibido o estabelecimento de áreas de acampamento no interior do parque.

- **Pesquisa e Monitoramento**
  - A realização de pesquisas científicas é permitida e incentivada, e estas devem ter os seus projetos detalhados, analisados e aprovados pelo IBAMA, segundo a determinação da legislação vigente. As pesquisas estarão sujeitas às condições e restrições estabelecidas pelo IBAMA, devendo priorizar os interesses da Unidade de Conservação, observando-se aquelas previstas no

Plano de Manejo ou voltadas ao manejo da Unidade. Os créditos da pesquisa devem mencionar o IBAMA / PNCP;

- Os produtos das pesquisas científicas, relatórios e publicações deverão ter uma versão em português, devendo ser remetida uma cópia para o acervo do PNCP;
- Parte dos exemplares de fauna e flora coletados na Unidade, mediante autorização do IBAMA, devem ser depositados em instituições de pesquisa regionais credenciadas, quando estas apresentarem condições técnicas para abrigar coleções biológicas, observando-se a legislação vigente que regulamenta a pesquisa científica em Unidades de Conservação.

- **Operacionalização**
  - Até a finalização da implementação de infra-estrutura da área do "polígono" prevista neste Plano de Manejo somente serão permitidas visitas ao PNCP em casos específicos, perante autorização expressa do IBAMA e, no caso das áreas de propriedade da FIAT, também de autorização desta, conforme procedimentos estabelecidos;
  - O PNCP deverá comportar sinalizações educativas, interpretativas ou indicativas, sendo que não será permitida a instalação de placas e / ou quaisquer formas de comunicação visual que não tenham relação direta com as atividades desenvolvidas ou com os objetivos da Unidade, sem que esteja previsto em projeto autorizado pelo IBAMA, conforme orientações específicas da DIREC;
  - Os postos de apoio do IBAMA podem ser utilizados para suporte às atividades de pesquisa;
  - Todo servidor da UC, no exercício de suas atividades, deverá estar devidamente uniformizado e identificado;
  - Todos os funcionários, pesquisadores e usuários do PNCP deverão tomar conhecimento das normas da unidade, bem como receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança;
  - Os servidores do PNCP deverão subsidiar e acompanhar os processos de licenciamento ambiental das atividades que tenham interface com a Unidade de Conservação, junto à GEREX, à DILIQ e àDIREC;
  - As infra-estruturas a serem instaladas (para visitação pública, fiscalização e apoio à pesquisa) deverão seguir as especificações técnicas e normas determinadas para cada zona e área estratégica, as quais não poderão comprometer os atributos histórico-culturais, geoespeleológicos, bioespeleológicos, a fauna e a flora da UC;
  - Os condutores deverão instruir os visitantes a levarem sacos plásticos para recolher o lixo durante os roteiros. No centro de visitantes, sede administrativa e centros de apoio à pesquisa deverão ser instaladas lixeiras de maior capacidade para que o lixo seja recolhido e transportado para fora da UC;
  - Os resíduos de qualquer natureza gerados no interior do PNCP deverão ser destinados para unidades de coleta / tratamento, de modo que se possa dar a eles disposição final ambientalmente adequada. Toda e qualquer reutilização de insumos e materiais poderá ser realizada desde que não cause degradação ambiental ou danos àsaúde dos seus usuários;

- Deverá ser estabelecido um Termo de Compromisso com as populações residentes no Parque que definirá normas específicas de uso temporário, até a conclusão do processo desapropriatório e de reassentamento;
- Nas estradas Itacarambi - Várzea Grande e Fabião I - Várzea Grande, além do trânsito de veículos do Parque e a serviço da UC, será permitido o tráfego de coletivos e veículos de forma controlada e com limite de velocidade, até a restrição do uso do eixo Fabião I - Várzea Grande e respectiva normatização;
- Na estrada Fabião I - Várzea Grande somente será permitido o trânsito de ônibus da rede municipal em duas viagens diárias, conforme sistema atual de operação da linha, ficando proibido o tráfego de caminhões e veículos de carga;
- A estrada Fabião I - Várzea Grande será utilizada somente para uso especial (serviços da UC) após resolver a questão fundiária deste setor;
- Fica definido como espaço aéreo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu a parte da atmosfera que se estende sobre as terras da unidade até a altura de 600 metros do solo;
- É proibida a execução de vôos comerciais e panorâmicos motorizados no espaço aéreo do Parque, ou seja, em altura inferior a 600 m.

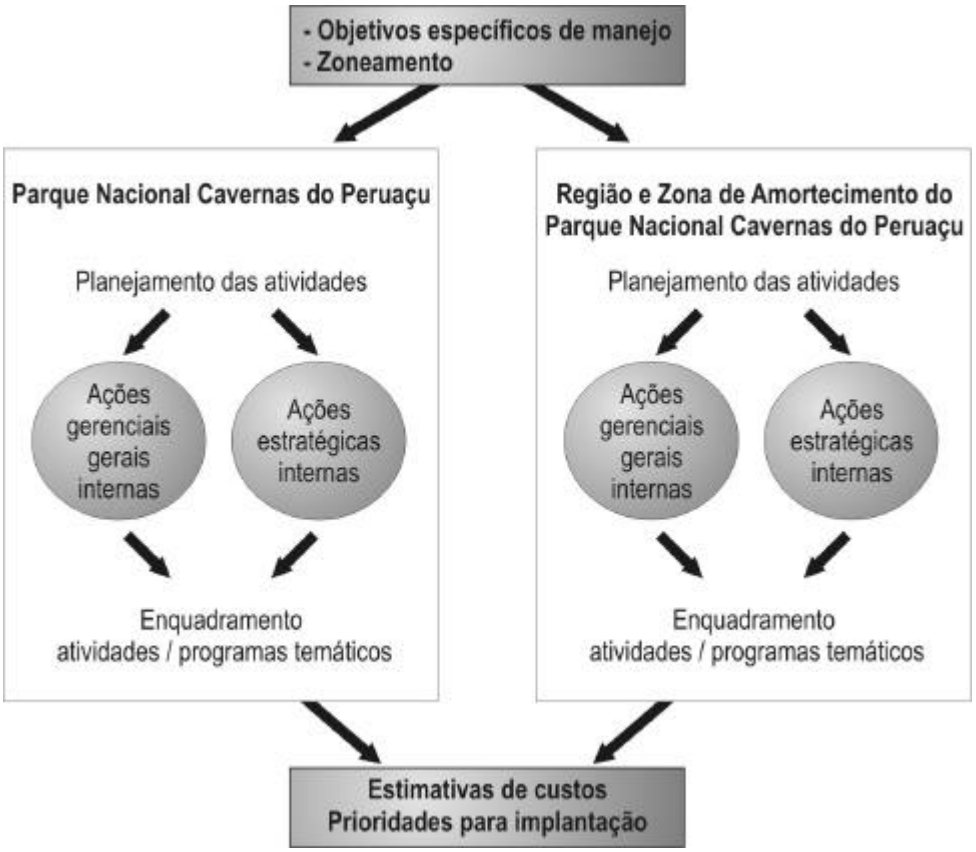
4.7. PLANEJAMENTO POR ÁREAS DE ATUAÇÃO

Por definição, áreas de atuação são espaços específicos que visam o gerenciamento da Unidade de Conservação. O planejamento por áreas de atuação, no contexto do zoneamento definido para o PNCP, insere a espacialização das ações gerenciais gerais de manejo, de acordo com os diferentes programas temáticos: operacionalização, proteção e manejo, pesquisa e monitoramento, educação ambiental e uso público. Para a zona de amortecimento são definidas as ações contextualizadas também nos programas temáticos de integração externa e de alternativas de desenvolvimento.

Após as ações gerais são apresentadas as atividades para as áreas estratégicas internas - AEI para setores específicos do PNCP, bem como as atividades para as áreas estratégicas externas - AEE e as ações gerenciais externas da ZA.

Para um melhor entendimento desses elementos no contexto do Plano de Manejo da UC e de sua zona de amortecimento, na **Figura 4.08** apresenta-se esquematicamente a visão do planejamento mostrando a inserção das áreas estratégicas internas e externas.

Maiores detalhes dos programas e ações propostos neste encarte podem ser obtidos no Relatório Consolidado elaborado para o PNCP, apresentado no **ANEXO IV** do Plano de Manejo.



Fonte: adaptado de IBAMA, 2002.

FIGURA 4.08 - Planejamento do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu por Áreas de Atuação

4.7.1. Ações Gerenciais Gerais Internas (AGGI)

As ações gerenciais gerais internas foram definidas para os seguintes programas temáticos: Pesquisa e Monitoramento; Proteção e Manejo; Visitação Pública; Educação Ambiental e Operacionalização.

Para cada tema são relacionadas abaixo as atividades, enumeradas seqüencialmente de “1 a n”. As subatividades, quando existentes, são enumeradas conforme a atividade pertinente e as normas caracterizadas pelo ícone “>”.

Outro aspecto a ser destacado é que algumas das AGGI relacionadas à pesquisa e monitoramento poderão, depois de realizadas numa primeira fase, tornarem-se ações de proteção e manejo da UC, aspecto este a ser avaliado quando da revisão do Plano de Manejo.

Algumas das ações propostas abaixo são pertinentes também às ações gerenciais gerais externas, sendo ações passíveis de aplicação dentro da UC e na ZA, ou seja, serão citadas com referência ao detalhamento das AGGI quando pertinente.

4.7.1.1. Programa Temático: Pesquisa e Monitoramento

- **Atribuições do Coordenador da Área de Pesquisa e Monitoramento**

  - Implementar e coordenar as ações do Programa Temático de Pesquisa e Monitoramento;
  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajuste;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Subsidiar a Chefia da UC na avaliação e encaminhamento dos processos de licenciamento de pesquisas na UC;
  - Estabelecer o cronograma de realização de pesquisas em andamento e as previstas na UC;
  - Acompanhar as pesquisas e as coletas de material biológico (parceria com coordenação de proteção);
  - Zelar pelo cumprimento das metodologias e técnicas de observação e coleta apontadas no Plano de Pesquisa da instituição / pesquisador;
  - Organizar e manter um banco de dados das pesquisas no SIG do PNCP.

- **Atividades / Subatividades / Normas**

1. Implantar um sistema permanente de fomento da pesquisa científica na UC, por meio de convênios e cooperações com instituições científicas e organismos nacionais e internacionais, tais como universidades (UFMG, UNIMONTES, USP etc), CAPES, CNPQ, TNC, empresas privadas, ONG e fundações, dentre outros;

   1.1. Estabelecer contatos com universidades e outras instituições de pesquisa visando implementar pesquisas por meio de visitas às áreas de interesse, Internet, folheto informativo etc;

   1.2. Apoiar as pesquisas desenvolvidas no Parque, por meio de suporte técnico e operacional;

   1.3. Contatar universidades, museus e outras instituições de pesquisa, visando estabelecer mecanismos de resgate para o aproveitamento de animais mortos em acidentes (fogo, atropelamento etc);

   1.4. Para a continuidade dos estudos e fomento de eventuais convênios procurar contatar, sempre que pertinente, os consultores que trabalharam na elaboração deste Plano de Manejo e suas respectivas instituições;

   - Serão prioritárias as pesquisas relacionadas neste Plano de Manejo cujos resultados forneçam importantes subsídios ao manejo e proteção do PNCP;
   - Todas as pesquisas deverão ser realizadas por profissionais especializados nas respectivas áreas do conhecimento.

2. Estabelecer normas de uso das estruturas de apoio à pesquisa por meio da assinatura e concordância com termos de responsabilidade;

- Toda e qualquer pesquisa a ser desenvolvida na UC deverá ser autorizada previamente pelo IBAMA por meio da apresentação de um projeto de pesquisa e, necessariamente, precisará obedecer às normas gerais do presente Plano de Manejo e à legislação vigente;
- A infra-estrutura logística para atender a área temática de pesquisa será oferecida pelo IBAMA, correspondendo a alojamento para pesquisadores (na área estratégica e Centro de Apoio àPesquisa (CAP) Terra Brava e no CAP Zé da Hora);
- Para reserva de estadia no alojamento o pesquisador deverá sempre avisar com antecedência suas datas de ida a campo e permanência no alojamento, bem como o número de pessoas, veículos, equipamentos etc;
- Cópias de relatórios parciais, finais e publicações deverão ser entregues ao IBAMA tão logo sejam concluídas ou publicadas. Publicações derivadas da área do PNCP deverão ainda citar o IBAMA como instituição colaboradora e/ou patrocinadora, conforme cada caso;
- O IBAMA, quando solicitado, deverá fornecer toda informação disponível sobre a unidade e seu entorno para o pesquisador, e oferecer segurança para que os pesquisadores possam conduzir seus estudos.

3. Promover oficinas e outros eventos com a participação dos pesquisadores, para a apresentação da produção científica da UC;

   3.1. Apresentar os pesquisadores, os projetos e os resultados das pesquisas às comunidades vizinhas ao parque;

   3.2. Apoiar, subsidiar e fornecer informações para cursos de biologia da conservação e outros, em parceria com as universidades;

   - Deverá ser previsto um cronograma de realização de pesquisas na UC, de forma que os cursos de conservação possam ser realizados em parceria com os pesquisadores.

4. Realizar treinamentos específicos, visando inserir as comunidades como parceiras nas atividades de campo;

5. Disponibilizar todos os dados existentes sobre o PNCP que possam ser importantes para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa;

6. Facilitar o desenvolvimento de pesquisa na área do PNCP, de acordo com a disponibilidade operacional e de infra-estrutura da UC;

   - Caberá ao IBAMA disponibilizar estruturas de apoio para pesquisadores em campo (alojamento, laboratório, sala,, etc.) para o desenvolvimento dos projetos constantes neste Plano de Manejo. Poderão ser utilizados os carros próprios dos pesquisadores com a devida aprovação do IBAMA. Os insumos para desenvolvimento dos projetos (combustível, alimentação, entre outros materiais), poderão ser oriundos de instituições financiadoras conveniadas;
   - O pesquisador deverá avisar sempre com antecedência suas datas de ida a campo;

- Por motivo de segurança os pesquisadores poderão, preferencialmente, sair acompanhados para os trabalhos de campo; deverão assinar um termo de compromisso estabelecido pelo IBAMA com as normas e regras gerais da UC;
- Os funcionários, voluntários e pesquisadores deverão sempre informar à administração em qual local do PNCP estarão realizando os estudos e a provável hora de retorno.

7. Monitorar os impactos ambientais em todas as áreas de visitação pública (trilhas, sítios etc);

   7.1. Elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC.

8. Apoiar a realização das linhas de pesquisa e monitoramento definidas no Plano de Manejo para o PNCP;

   8.1. Apoiar a realização de estudos sobre paleoclima;

   8.2. Desenvolver Programa de Monitoramento Climático do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e entorno, considerando-se parcerias com universidades e outras instituições interessadas;

      8.2.1. Monitorar as condições climáticas com a instalação de cinco estações fúvio-meteorológicas ao longo do rio Peruaçu, riacho da Forquilha e Vale dos Sonhos; monitorar a temperatura, a umidade relativa do ar e a precipitação em pontos específicos, onde seja possível acompanhar o clima local do binômio: áreas antropizadas X áreas conservadas;

      8.2.2. Monitorar as influências climáticas do semi-árido; a relação e a recuperação entre as áreas antropizadas / degradadas e as áreas naturais dentro do PNCP;

      8.2.3. Identificar e monitorar os principais agentes modificadores do clima local;

      8.2.4. Montar de um banco de dados climáticos.

   8.3. Apoiar o estudo hídrico e hidrogeológico do PNCP para conhecimento e avaliação do impacto dos usos externos da água do rio Peruaçu sobre o mesmo;

      8.3.1. Realizar levantamento e cadastro de todos os poços e captações existentes dentro do Parque;

      8.3.2. Monitorar a qualidade e a vazão das águas superficiais e subterrâneas;

      8.3.3. Determinar a situação hidrográfica atual do baixo rio Peruaçu, em relação aos desvios, canais e barragens;

      8.3.4. Os parâmetros a serem analisados deverão ser os mesmos avaliados na AER para este tema, adicionando-se parâmetros agroquímicos, para serem comparados com os padrões estabelecidos pela Portaria do Ministério da Saúde nº 1.469 e Resolução CONAMA 20/86.

8.4. Mapear fenômenos erosivos e de subsidências recentes, detalhando os fenômenos de erosão (laminar, sulcos e ravinas) associados às áreas de ocorrência dos argilitos do topo do Grupo Bambuí (Formação Nhandutiba) e avaliar possíveis medidas de controle deste fenômeno;

8.4.1. Desenvolver Programa Geotécnico para estabilização das áreas degradadas e em risco; Mapear em detalhe os fenômenos de subsidências recentes do terreno e avaliar possíveis medidas de controle deste fenômeno.

8.5. Desenvolver Programa de Monitoramento das Condições Ambientais nas Cavernas para verificação da alteração microclimática na cavidade, associado ao estudo de capacidade de suporte, utilizando-se da visitação pública;

8.5.1. Articular com o CECAV parceria para o monitoramento e estudo de capacidade de suporte das cavernas.

8.6. Realizar registros geocronológicos e paleoambientais nas cavernas do PNCP, para determinar idades de registros passíveis de interpretações paleoambientais (dados proxy) nas cavernas que serão manejadas, visando a obtenção de dados geocronológicos e paleoclimáticos;

8.7. Realizar levantamento espeleológico na Área PNCP com o objetivo de implementar um inventário dos sítios espeleológicos, visando uma melhor avaliação do patrimônio por meio de parâmetros físicos, biológicos e ambientais;

8.8. Incentivar a formação de Banco de Dados Espeleológico, sistematizado, contendo todas as informações sobre as cavernas do PNCP. Este banco de dados poderá conter: mapa geral de localização, mapa de cada caverna, documentação fotográfica e fichas descritivas;

8.8.1. Promover este programa preferencialmente em conjunto com o levantamento espeleológico na área PNCP e zona de amortecimento;

8.8.2. Fomentar convênios com grupos espeleológicos e universidades da região.

8.9. Realizar inventário arqueológico da área total do PNCP;

8.9.1. Avaliar o potencial arqueológico das áreas não pesquisadas do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, visando uma avaliação mais precisa do patrimônio do Parque e uma gestão mais apropriada de sua totalidade;

8.9.2. Levantar sistematicamente a ocorrência de sítios em abrigo e a céu aberto, através de caminhamentos de campo e prospecções;

- Considerar para este levantamento: o trecho entre o Arco do André e o Brejal; a área onde ocorrem os conflitos por terra na depressão do São Francisco e no alto Vale dos Sonhos.

8.10. Realizar levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;

8.11. Realizar estudos sobre a Flora do PNCP;

8.11.1. Complementar o inventário de flora, com o objetivo de aprofundar o conhecimento a respeito da vegetação na região;

8.11.2. Recomendar aos pesquisadores interessados em estudos vegetacionais na área do Parque que contatem o Departamento de Botânica da Universidade Federal de Minas Gerais, por já ter realizado trabalhos botânicos na área;

8.11.3. Monitorar as populações de espécies vegetais exóticas (Manejo e Controle de Espécies Exóticas e Invasoras) presentes no Parque, a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;

8.11.4. Manter o controle anual sobre as populações de espécies vegetais exóticas e, caso se constate expansão de suas populações, intervir a tempo no sentido de controlar a expansão ou eliminá-las (É o caso do lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*, da mamona *Ricinus comunis* e do algodão-de-seda *Calotropis procera*);

8.11.5. Determinar o status local e estudar a biologia básica de espécies da flora ameaçadas de extinção e endêmicas que ocorrem no PNCP e, se necessário, propor ações de controle e manejo. Ex: cactos *Cereus mirabella*, do arbusto *Pilocarpus trachylophus*, da orquídea *Oncidium jonesianum* e, principalmente, da espécie herbácea *Microtea scabrida*, trepadeira *Cissus palmata*, e a samambaia *Ctenitis ampla*;

8.11.6. Realizar um estudo taxonômico com as amostras das plantas acima referidas incorporadas no acervo do Herbário da UFMG, de forma a confirmar os nomes científicos;

- Uma vez certificadas as denominações, deverão ser identificadas em campo as áreas de ocorrência dessas plantas, considerando-se o status de sua população, mapeando sua distribuição e avaliando as condições de preservação dos ambientes onde se encontram.

8.12. Realizar estudos sobre a Fauna do PNCP, para complementar os inventários existentes;

- Os exemplares de fauna coletados deverão obrigatoriamente ser destinados a coleções de museus e as carcaças encontradas deverão ser destinadas a instituições de ensino e pesquisa.

8.12.1. Determinar o status local e estudar a biologia básica de espécies da fauna ameaçadas de extinção e endêmicas que ocorrem no PNCP;

8.12.2. Avaliar o impacto epidemiológico sobre a mastofauna;

8.12.3. Avaliar o *status* populacional do cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* no PNCP;

8.12.4. Diagnosticar os aspectos epidemiológicos nas populações de mamíferos silvestres (parvovirose, cinomose, febre aftosa);

8.12.5. Estudar as diferenças no uso, por canídeos silvestres, de áreas protegidas e áreas alteradas, reconhecendo o tamanho e utilização da área de uso e potencial de adaptação das espécies de canídeos silvestres a distúrbios provocados pelo homem, determinando as regiões prioritárias para a conservação das quatro espécies de canídeos da UC;

8.12.6. Realizar estudos sobre o valor ecológico da comunidade de morcegos, objetivando-se (1) o conhecimento da comunidade de pequenos mamíferos voadores da região, sua distribuição e fatores biogeográficos envolvidos na distribuição local; (2) a importância da quiropterofauna para a comunidade florística e papel na composição vegetal da região e (3) verificação da importância de abrigos (grutas, lapas e cavernas) na manutenção das populações;

8.12.7. Diagnosticar o status populacional de morcegos hematófagos, o impacto na criação doméstica, considerando-se as áreas de ocorrência e a quantificação de ataques na criação doméstica;

8.12.8. Desenvolver estudos e analisar o status populacional de pequenos mamíferos do PNCP, objetivando-se o conhecimento da comunidade de pequenos mamíferos não-voadores da região, sua distribuição e fatores biogeográficos envolvidos e ainda a investigação da sensibilidade a distúrbios;

8.12.9. Desenvolver estudos sobre distribuição, ecologia e adaptatibilidade de pequenos felinos silvestres a ambientes alterados, considerando-se o levantamento de informações ecológicas, áreas de ocorrência e padrões de dispersão de pequenos felinos com fins aplicativos na conservação das populações de espécies ameaçadas de extinção com destaque para as espécies gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, gato-mourisco *Herpailurus yagouaroundi*, gato-palheiro *Oncifelis colocolo* e jaguatirica *Leopardus pardalis*;

8.12.10. Monitorar os mamíferos de grande porte como identificadores de possíveis corredores de biodiversidade;

8.12.11. Efetuar o levantamento completo da avifauna do PNCP, considerando-se no mínimo dois ciclos sazonais, objetivando-se sistematizar e atingir um nível mínimo de conhecimento sobre a avifauna. Especial enfoque para áreas mais preservadas e de difícil acesso na zona do carste e mata ciliar do rio São Francisco;

8.12.12. Elaborar estudo da biologia básica de espécies da avifauna ameaçadas de extinção e endêmicas que ocorrem no PNCP, determinando as necessidades básicas (alimentação, ambientes de ocorrência, locais

de abrigo, inter-relações com animais e plantas e comportamento reprodutivo) para a sobrevivência destas espécies, visando ações locais de manejo e conservação. Espécies alvo: cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi*, o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus* e a maria-preta-do-nordeste *Knipolegus franciscanus*;

8.12.13. Determinar o *status* local das espécies da avifauna raras e ameaçadas de extinção que ocorrem no PNCP, objetivando-se a estimativa populacional e o mapeamento das áreas de ocorrência das espécies raras e ameaçadas de extinção no PNCP. Espécies Alvo: cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi* o jacucaca *Penelope jacucaca* e o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus*. Especial enfoque para áreas mais preservadas e de difícil acesso na zona do carste e mata ciliar do rio São Francisco;

8.12.14. Caracterizar a herpetofauna do PNCP, (1) inventariando as espécies; (2) mapeando áreas de significativa riqueza e diversidade; determinando ambientes de maior e menor riquezas, de ocorrência de espécies endêmicas; (4) definindo e caracterizando espécies abundantes, raras, ameaçadas regionalmente e/ou bioindicadoras; (5) definindo padrões biológicos básicos das espécies; (6) definindo classes de abundância das espécies; (7) avaliando eventos de sucessão de espécies de serpentes na região em função das alterações antrópicas;

8.12.15. Monitorar a sucessão das espécies da herpetofauna do PNCP nos ambientes alterados e em fase de recuperação, considerando-se: (1) a composição, riqueza e diversidade da herpetofauna nos diferentes ambientes; extinções locais, colonização de espécies e o aparecimento de espécies alóctones; (2) as serpentes peçonhentas na região, subsidiando ações específicas de manejo na unidade em função da visitação ou mesmo orientando programas de saúde regionais;

8.12.16. Caracterizar detalhadamente a composição ictiofaunística do rio Peruaçu dentro do PNCP e a estrutura da comunidade de peixes com vistas a sua preservação. Caracterizar: Cálculo da abundância total e relativa; Análise de similaridade; Análise de diversidade, equitabilidade, riqueza e constância; Cálculo do índice gonadossomático (IGS);

8.12.17. Analisar os impactos efetivos dos barramentos no rio Peruaçu, localizados nos distritos de Cachoeira e Fabião I, sobre a ictiofauna, sobre a migração reprodutiva e/ou para o forrageamento das espécies do interior da UC. Considerar: cálculo da abundância total e relativa; análise de similaridade; análise de

diversidade, equitabilidade, riqueza e constância; cálculo do índice gonadossomático (IGS);

8.12.18. Inventariar sistematicamente a fauna de borboletas do PNCP, através de coletas em todas as principais fisionomias vegetais identificadas no parque e em seu entorno, para avaliação da qualidade ambiental;

- Através do inventário de borboletas poderá ser criada uma coleção de referência para o Norte de Minas Gerais proporcionando dados relevantes a respeito da biodiversidade de insetos da região (padrões de riqueza, sazonalidade, estabilidade das populações e dispersão). Parte da coleção poderá, posteriormente, ser incorporada ao centro de visitantes do Parque.

8.12.19. Monitorar a espécie de borboleta *Hamadryas februa* (Nymphalidae: Nymphalinae); identificar alterações nas populações, extinções locais, recolonizações e associar esses fenômenos à qualidade do ambiente. Por ser comum, esta espécie poderá ser utilizada em estudos de monitoramento das populações de borboletas do PNCP;

8.12.20. Elaborar estudos sobre ecologia e história natural das borboletas, com observações a respeito de plantas hospedeiras (utilizadas pelas larvas), inimigos naturais, padrões de forrageamento, padrões migratórios;

8.12.21. Inventariar a fauna de abelhas para incrementar o conhecimento a respeito do assunto na região Norte de Minas Gerais, por meio de coletas em todas as principais fisionomias vegetais identificadas no parque e em seu entorno, para avaliação da qualidade ambiental;

8.12.22. Desenvolver estudos sobre a biologia da nidificação de abelhas solitárias.

8.13. Realizar estudos sobre a dinâmica populacional de vetores de doenças;

8.13.1. Desenvolver programa de Monitoramento dos Insetos Vetores de Endemias;

8.13.2. Monitorar o número de casos de endemias no entorno da UC, em toda a Zona de Amortecimento; e controlar os focos e criadouros dos principais vetores, incluindo as áreas internas do PNCP;

8.13.3. Realizar estudos sobre o ciclo silvestre da Leishmaniose, identificando os principais reservatórios animais e avaliando a relação do ciclo silvestre-humano;

8.13.4. Realizar estudos de avaliação da incidência das endemias na região para identificação da porcentagem da população local que se contamina a cada ano;

8.13.5. Realizar estudos de dinâmica populacional dos caramujos e dos mosquitos; verificar as flutuações sazonais das populações de caramujos do gênero Biomphalaria e mosquitos vetores de endemias como febre amarela, dengue e leishmaniose;

8.13.6. Integrar uma rede de informações sobre vetores de endemias e práticas preventivas com o subprograma temático de educação ambiental;

8.13.7. Contatar a FUNASA, os centros de saúde do entorno do PNCP e as prefeituras dos municípios envolvidos para integrar ações de educação ambiental e providências emergenciais e de médio prazo para saneamento ambiental.

8.14. Inventariar e monitorar os aspectos bioespeleológicos e paleontológicos;

8.14.1. Determinar a existência de fluxo gênico entre populações de alguns invertebrados troglófilos de distribuição mais recorrente pelas cavidades do PNCP;

8.14.2. Pesquisar as dinâmicas populacionais de algumas espécies de organismos troglóbios e troglófilos presentes nas cavidades do PNCP: (1) estabelecer inferências filogenéticas entre populações de diferentes espécies de invertebrados troglófilos encontradas em algumas cavernas do PNCP; (2) estudar a estruturação geográfica entre as populações dessas espécies encontradas em algumas cavernas do PNCP;

- Trabalhar com populações de 5 invertebrados presentes nas grutas: Caboclo, Carlúcio, Brejal, Bonita, Janelão e Rezar: *Trichodamon* sp. Arachnida: Amblipigy: Phrynichidae, *Loxosceles* sp. Arachnida: Araneida: Sicariidae, *Venezillo* sp. Crustacea: Isopoda: Armadillidae, *Endecous* sp. Hexapoda: Ensifera: Phalangopsidae, *Zelurus* sp. Hexapoda: Heteropotera: Reduviidae.

8.14.3. Avaliar as dinâmicas populacionais de algumas espécies de organismos troglóbios e troglófilos presentes nas cavidades do PNCP definindo-se: (1) o tamanho das populações das diferentes espécies a serem estudadas; (2) a variação do tamanho das populações das diferentes espécies ao longo do tempo; (3) a distribuição dos indivíduos de cada população dentro de cada caverna; (4) a existência de dimorfismo sexual; (5) a razão sexual e quais as presas, predadores e parasitas de cada espécie;

8.14.4. Acompanhar as populações de algumas espécies no intuito de que sejam fornecidas informações mais precisas concernentes às suas dinâmicas. A dinâmica populacional de algumas espécies da área deve obrigatoriamente ser compreendida para que se possa avaliar o efeito (direto ou indireto) da visitação pública sobre estas espécies;

8.14.5. Estudar invertebrados presentes em algumas das cavidades, como por exemplo: populações de 2 espécies presentes nas grutas: Caboclo, Rezar e Volta da Serra III: *Trichodamon* sp.; *Loxosceles* sp. E duas espécies presentes na Gruta Olhos D'água (*Iadumoema uai* e *Trichomycterus itacarambiensis*);

8.14.6. Efetuar o inventário paleontológico e se necessário resgate dos materiais das ocorrências das cavidades do PNCP, com o devido acompanhamento de um arqueólogo em qualquer atividade de escavação;

8.14.7. Interpretar a dinâmica deposicional e descrição taxonômica do material da Gruta da Preguiça;

8.15. Capacitar técnicos, fiscais e vigilantes em técnicas de manejo de fauna objetivando a execução do programa de monitoramento de forma permanente;

9. Realizar inventário das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico, nos moldes do IPAC-IEPHA/MG.

4.7.1.2. Programa Temático: Proteção e Manejo

- **Atribuições do Coordenador da Área de Proteção e Manejo**

  - Implementar e coordenar as ações do Programa Temático de Proteção e Manejo;
  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Definir escalas de serviço das atividades de fiscalização da UC;
  - Elaborar manual de procedimentos de fiscalização da UC;
  - Sistematizar as informações e alimentar o banco de dados do Sistema de Proteção no SIG do PNCP;
  - Operacionalizar as parcerias para proteção da UC; e,
  - Programar as operações especiais de fiscalização da UC.

- **Atividades, Subatividades e Normas:**

1. Elaborar mensalmente a rotina de fiscalização do PNCP, compreendendo todos os dados necessários: responsáveis, escalas mais adequadas, identificação (uniforme) para os agentes; logística necessária, locais prioritários;

   1.1. Sistematizar rotinas de fiscalização (manual de procedimentos);

   - A rotina de fiscalização deverá ser elaborada pelo responsável pela Coordenação de Proteção, em conjunto com o chefe do PNCP;
   - Deverá ser preenchido formulário da rotina diária de fiscalização;
   - A fiscalização deverá ser executada em horários aleatórios, incluindo finais de semana;

- Os fiscais deverão estar devidamente uniformizados e com identificação;
- No caso de se encontrar flagrantes de crimes ambientais, os autores deverão ser autuados e conduzidos à autoridade competente, sem destruição das provas, solicitando-se as providências cabíveis;
- As infrações deverão ser comunicadas à Promotoria Pública.

1.2. Promover ações de fiscalização dentro do PNCP e controle dos limites, evitando invasões para caça, pesca e coleta animal ou vegetal;

- Os trabalhos de fiscalização na Zona de Amortecimento deverão ser integrados com as ações do PNCP.

1.3. Organizar a estratégia de destinação de materiais e animais apreendidos;

- Todo material recolhido durante a fiscalização, relacionado aos infratores, deve ser recolhido pela chefia da UC, o qual deverá dar destino adequado.

1.4. Organizar programa de treinamento para capacitar agentes / técnicos para ações controle.

2. Implantar as unidades administrativas e de proteção e manejo (**Figura 4.09**);

2.1. Implantar a Sede Administrativa (SA) do PNCP, objetivando a administração, informação, manutenção, apoio às atividades de proteção, fiscalização e apoio ao subprograma de educação ambiental;

2.1.1. Avaliar a possibilidade de instalar a sede administrativa do PNCP na denominada Fazenda Minará, com casa pré-existente, localizada na BR 135;

2.1.2. Avaliar junto ao DER, proprietário da atual sede da APA, a possibilidade de permanecer na área para utilizá-la como unidade funcional das UC;

- A sede será provisória enquanto não se obtiver a área para a construção da nova sede;

2.2. Avaliar a implantação de uma Sede Avançada em Várzea Grande (PNCP e APA) - SA/VG para administração, informação, controle, fiscalização, apoio ao subprograma de educação ambiental (avaliar casas existentes e escolas para espaço para cursos/palestras) e integração com áreas externas do parque;

2.3. Implantar a Portaria 1 - Limite do PNCP no Fabião I - PT 1 e a Portaria 2 - Limite PNCP - Várzea Grande - PT 2, para controle, fiscalização e informações;

2.4. Implantar a Portaria 3 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande - PT 3, para controle, fiscalização, informações e controle de entrada/saída de carros entre PT 3 e o PIC 2;

2.5. Implantar o Posto de Fiscalização e Controle 1 - Retiro (Depressão do São Francisco) - PIC 1, para controle, fiscalização e informações;

-44° 15'

-15° 00'

-15° 15'

570000

580000

590000

600000

8350000

8340000

8330000

8320000

SERRA DAS MISSÕES

p/ São João das Missões

BA-APA

Várzea Grande

PIC 2
T 1

PT 3

PT 2

Vila do Janelão

Silu/Zé da Hora

SERRA DO CARDOSO DE MINAS

Sede Velha
Fazenda Terra Brava

Costa

T 2

Sede Nova
Fazenda Terra Brava

Itacarambi

Rio São Francisco

BR 135

PT 1

SA

Fabião II

Fabião I

Vale dos Sonhos

Vila Cabaceiras

Bairro do Retiro

PIC 1
T 3

Levinópolis

p/ Januária

Localização da Área

■ Infraestrutura Administrativa e de Fiscalização e Controle

(SA) Sede Administrativa
(BA-APA) Base Avançada da APA
(PT1-PT2-PT3) Portarias
(PIC1-PIC2) Postos de Informação e Controle
(T1-T2-T3) Torres de Controle de Incêndio

Rios perenes
Rios intermitentes
Estrada pavimentada
PNCP

N

1:150.000

2000 0 2000 4000 6000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Imagem LandSat, 08/09/2001.

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto

Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 4.09 - Localização das Unidades de Proteção e Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Maio/2005

2.6. Implantar o Posto de Fiscalização e Controle 2 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande - PIC 2, para controle, fiscalização, informações e controle de entrada/saída de carros entre PIC 2 e PT 3.

2.7. Implantar a Torre de Incêndio 1 - T 1 (junto ao PIC 2); Torre de Incêndio 2 - T 2 (junto ao Centro de Apoio àPesquisa Terra Brava - CAP TB) e a Torre de Incêndio 3 - T 3 (junto ao PIC 1), para controle de incêndios e outras ocorrências;

- A moradia do Chefe da UC deverá ser preferencialmente próxima à sede administrativa da Unidade, facilitando providências no caso de situações emergenciais;
- Não deverá haver residências funcionais dentro da área do Parque.

2.8. Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, tais como Polícia Ambiental e Polícia Federal para auxiliar na fiscalização do PNCP;

- Deverá ser estabelecido um padrão formal de relacionamento e comunicação entre a coordenação de proteção, a chefia do PNCP e as instituições parceiras encarregadas da fiscalização;
- Deverá ser elaborado um formulário único de registro e controle das atividades, em comum acordo com as instituições conveniadas.

2.9. Estabelecer convênio com a Polícia Militar para apoio à operacionalização do sistema de proteção nos postos de fiscalização do IBAMA;

2.9.1. Estabelecer sistemática para orientação mínima dos policiais sobre o funcionamento da UC e sobre as normas e rotinas de fiscalização;

- O Corpo técnico da UC deverá repassar estas orientações, e caso seja necessário poderá solicitar a presença de técnicos do IBAMA de outros locais (GEREX, DIREC) para auxiliá-los.

3. Implementar a rotina de fiscalização do PNCP;

- A rotina deverá atender, sem as estas se restringir, as seguintes áreas:

  (a) SA - Lateral sudoeste do PNCP entrando por Levinópolis, seguindo para Várzea Grande - UC - Fabião I - SA;

  (b) SA VG - Toda a bacia do rio Peruaçu a montante do PNCP e em ação integrada com a fiscalização do PNCP nos trechos da depressão sanfranciscana;

  (c) PIC 1/T 3 - BR 135 até Rio São Francisco (porções NW-SE do PNCP); Zona de Amortecimento (inclusive margem oposta do rio São Francisco);

  (d) PIC 2/T 1/PT 3 - Estrada Várzea Grande - Itacarambi; limites norte e nordeste do PNCP (Volta da Serra III - Reserva Indígena Xacriabá - Estrada do Sumaré).

- Todos os analistas ambientais e técnicos ambientais mesmo aqueles destinados aos serviços de apoio ao uso público e visitação deverão fazer o curso de fiscalização.

4. Implementar o Plano de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI) da Unidade;

4.1. Contatar o PREVFOGO de forma a articular a elaboração do PPCI pelos técnicos do IBAMA;

4.2. Elaborar o PPCI da Unidade, prevendo todas as medidas e ações de combate ao fogo;

- Devem ser indicadas as formas de detecção de incêndios, a rotina de comunicação, as formas de organização e transporte do pessoal, as alternativas de abastecimento e transporte de combustíveis, o abastecimento de água, alimentação, apoio logístico, primeiros socorros, entre outros;
- As atividades de prevenção e combate a incêndios deverão ser executadas de forma contínua.

4.3. Instruir os técnicos responsáveis pela fiscalização e controle da Unidade quanto à observação e primeiras providências a possíveis focos de fogo, principalmente durante épocas de perigo (verão);

4.4. Criar brigadas voluntárias nas comunidades;

4.5. Contatar o PREVFOGO/ IBAMA para o treinamento de brigadas voluntárias de incêndio;

- A Sede Administrativa do PNCP e o Posto de Fiscalização e Controle (PIC) 2 deverão ter uma base permanente de apoio à proteção e manejo de incêndios. As duas instalações deverão ter espaço para receber até 7 pessoas cada uma, bem como área para capacitação e treinamento de brigadistas;
- As 3 torres de controle (localizadas no PIC 1, PIC 2 e Centro de Apoio a Pesquisa Terra Brava) servirão para o controle de focos de incêndios entre outras observações.

5. Implantar sistema de Fiscalização Provisória até que a infra-estrutura necessária para a fiscalização proposta neste Plano de Manejo seja concluída;

5.1. Capacitar a mão de obra existente e a ser contratada em caráter emergencial;

5.1.1. Capacitar os analistas ambientais da UC para a fiscalização;

5.1.2. Contatar a Diretoria de Proteção (DIPRO) do IBAMA para realizar o curso de capacitação para fiscais.

5.2. Adquirir insumos e materiais de suporte às atividades em caráter emergencial;

5.2.1. Adquirir uniformes;

5.2.2. Adquirir um veículo para fiscalização e equipá-lo com sistema de rádio móvel;

5.2.3. Adquirir uma motocicleta para ronda de fiscalização.

5.3. Promover, junto a outras unidades do IBAMA, ações de Gerenciamento;

5.3.1. Articular com os escritórios do IBAMA de Montes Claros e de Belo Horizonte a realização de operações regulares de fiscalização da UC;

5.3.2. Intensificar fiscalização nos finais de semana, feriados e período de férias escolares;

5.3.3. Instaurar um termo de cooperação técnica com universidades e grupos de pesquisas para apoio à fiscalização nas áreas técnicas de arqueologia, espeleologia e paleontologia.

5.4. Instalar um esquema de rotina provisória e itinerante enquanto os PIC não estiverem concluídos/instalados;

- Enquanto não houver a infra-estrutura necessária a rotina de fiscalização funcionará da seguinte forma (em duplas):

  (a) Roteiro I: Depressão do São Francisco (Retiro, Brejal e demais áreas da Depressão);

  (b) Roteiro II: Levinópolis, Parapitanga, Cabano, Várzea Grande e Itacarambi;

  (c) Roteiro III: Vilas do Janelão, Araçá, Areião, J. Alves e Buritis, retornando pelo mesmo trajeto;

  (d) Roteiro IV: Vilas do Janelão, Araçá, Várzea Grande e Itacarambi;

  (e) Roteiro V: Missões e parte norte do Parque.

- Os roteiros deverão ser realizados alternadamente às terças e quintas em uma semana e às segundas, quartas e sextas na semana seguinte;

- As duplas que fazem cada roteiro deverão ser alternadas de acordo com uma ordem pré-estabelecida;

- Em cada ronda deve-se conversar com a comunidade sobre as Unidades de Conservação e impactos ambientais, coletar dados sobre as reuniões da associações comunitárias;

- Devem ser registradas as coordenadas de telefones públicos ou particulares e de locais de acesso a corpos d'água, visando um planejamento de ação no caso de incêndios florestais.

6. Demarcar o PNCP visando ações de identificação dos limites e das áreas de acesso;

7. Avaliar a capacidade de suporte do rio Peruaçu com relação ao consumo hídrico de todas as unidades edificadas previstas para o PNCP e as possibilidades de uso de água subterrânea e armazenamento de água de chuva (cisternas);

8. Realizar plano de restauração e revitalização das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;

9. Realizar a avaliação da cavidades quanto ao risco de infecção de histoplasmose, pelos fungos das fezes de morcegos antes de iniciar as atividades de visitação;

10. Utilizar estruturas arquitetônicas de relevância cultural dentro do PNCP para apoio às atividades educacionais e de pesquisa;

11. Avaliar as antigas casas do Silu e do Rezar como possibilidade de uso do local para apoio àvisitação;

12. Orientar a elaboração dos projetos de engenharia visando minimizar os impactos da infra-estrutura na paisagem, por exemplo, utilizando fiação subterrânea, entre outros detalhes a serem avaliados;

13. Recuperar áreas degradadas por erosão;

    13.1. Avaliar a recuperação das áreas de erosão da Fazenda Terra Brava nas sedes velha e nova;

    13.2. Avaliar os processos erosivos e promover o salvamento de material nos sítios arqueológicos Judas e Guarapari;

    13.3. Avaliar a ravina da Fazenda Terra Brava - sede velha e proteger o Sítio a céu-aberto.

14. Recuperar e proteger os sítios/estruturas arqueológicas e espeleológicas;

    14.1. Promover a recomposição e proteção arbórea dos sítios das Lapas dos Desenhos e do Caboclo;

    14.2. Estabilizar o processo de degradação de coluna estalagmítica na Gruta do Índio, prevenindo acidentes com visitantes;

    14.3. Resgatar placas descamadas do suporte pintado do sítio arqueológico Lapa do Janelão;

    14.4. Proteger o piso sedimentar no sítio arqueológico Tikão;

    14.5. Promover o salvamento do sítio arqueológico “Casinha da LIASA”;

    14.6. Proteger os sítios arqueológicos na base da escarpa da Serra do Cardoso de Minas que domina a planície do rio São Francisco.

15. Recuperar outras áreas degradadas na UC;

    15.1. Desenvolver programa de manejo e controle de espécies vegetais exóticas e invasoras em diferentes pontos da UC;

    15.2. Reabilitar com espécies nativas a área com pastagem exótica situada na estrada de acesso à sede velha da Fazenda Terra Brava;

    15.3. Estimular a recomposição vegetal no Sopé da Serra do Cardoso de Minas e entorno das dolinas.

16. Levantar, controlar e manejar atividades de piscicultura com espécies exóticas no interior da UC;

17. Propor medidas que visem a conservação da população do bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis* das cavernas da UC;

18. Promover a retirada do gado da área do Parque àmedida que a questão fundiária for sendo resolvida.

4.7.1.3. Programa Temático: Visitação / Uso Público

O programa de Visitação e Uso Público considera as atividades pertinentes à seguinte categorização:

Uso Turístico - áreas que podem ser acessadas por qualquer cidadão, desde que devidamente acompanhado por um condutor cadastrado da área. O visitante (turista) deverá seguir os roteiros pré-definidos disponíveis no PNCP e acompanhar a rotina geral de visitação do Parque (atividades recreativas, educativas e interpretativas).

Uso Técnico - Áreas de maior fragilidade ou risco que devem ser vetadas ao uso turístico. Podem receber visitantes especializados que se enquadram nesta modalidade proposta, que pode também ser chamada de "turística-científica" (Espeleólogos, paleontólogos, arqueólogos, geólogos, biólogos etc.). Para o acesso o interessado deverá, entretanto, comprovar seu vínculo técnico com a área. O visitante deverá solicitar autorização do IBAMA para visitação ao PNCP, estabelecendo horários, necessidade de condutores e roteiro.

Uso Científico - Áreas de extrema fragilidade vetadas aos usos turístico e técnico, com uso estritamente científico, acessadas somente por pesquisadores, durante a realização de trabalhos de pesquisa. O acesso a estas áreas dependerá da autorização prévia dos órgãos competentes (IBAMA, DNPM, IPHAN, dentre outros) vinculada à apresentação e aprovação prévia do projeto de pesquisa pelo IBAMA.

Para os usos acima listados as informações ora apresentadas se referem aos seguintes aspectos:

- Infra-estrutura para o recebimento de visitantes;
- Roteiros de visitação;
- Outras atividades institucionais;
- Normas gerais para o uso público da UC.

- **Atribuições do Coordenador da Área de Visitação e Uso Público**
  - Implementar e coordenar as ações do Programa Temático de Visitação e Uso Público;
  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Definir escalas de serviço das atividades de visitação e uso público da UC;
  - Elaborar manual de procedimentos/rotinas para as atividades de visitação e uso público da UC;
  - Sistematizar as informações e alimentar o banco de dados no SIG do PNCP;
  - Proporcionar a integração entre as ações deste tema e outras associadas: fiscalização, manejo e proteção e educação ambiental;
  - Operacionalizar as parcerias para as ações de visitação e uso público da UC.

- **Atividades, Subatividades e Normas**

1. Solicitar a abertura de licitações públicas para serviços de concessionárias ou parceiros com as devidas atribuições / condicionantes gerais;

    1.1. Informar as concessionárias as normas e regras estabelecidas para os serviços e convivência no PNCP.

2. Proporcionar a execução das atividades de operacionalização de uso público do PNCP;

    2.1. Recepcionar o visitante no CVp (Centro de Visitantes Principal), CVs (Centro de Visitantes Secundário) e no CAV Janelão (Centro de Apoio ao Visitante Janelão);

    2.2. Operar a bilheteria do PNCP;

    2.3. Transportar o visitante dos CV até os roteiros definidos/escolhidos para as visitas.

        2.3.1. Disponibilizar Vans para até 18 pessoas e jipes para números reduzidos de visitantes;

    2.4. Delegar dois condutores formados para cada grupo de dez visitantes;

    2.5. Instalar no CVp e no CVs uma base para embarque e desembarque dos visitantes;

    2.6. Zelar pela integridade da UC, por meio de orientações aos visitantes sobre necessidades básicas, resíduos (lixo) etc;

    2.7. Fornecer sacos plásticos apropriados para o transporte dos resíduos;

    2.8. Promover a implantação de um sistema de reciclagem de resíduos, avaliando-se as potencialidades locais para o destino de metais, plásticos, resíduos orgânicos, papel etc;

    2.9. Fornecer equipamentos básicos de segurança como capacetes (para a visita em grutas);

    2.10. Disponibilizar, para aluguel, equipamentos específicos necessários para visitação adequada aos terrenos e condições do PNCP, como lanternas, botas etc;

    2.11. Promover cursos para formação de condutores de visitantes;

        2.11.1. Avaliar para estes cursos uma parceria / integração com o IBAMA / CECAV (Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas);

    2.12. Promover cursos de primeiros socorros;

    2.13. Promover cursos de resgate em cavernas (por grupos espeleológicos que possuam credenciamento para tal, Corpo de Bombeiros de Montes Claros etc.);

    2.14. Providenciar esquema de identificação do visitante por pulseiras ou capacetes de cores diferentes.

3. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item do Programa de Operacionalização adiante;

4. Fornecer informações ao visitante sobre os roteiros de visitação, oportunidades existentes, normas, restrições etc;

   4.1. Informar sobre os roteiros de visitação, distâncias, graus de risco e dificuldade, bem como orientações técnicas para a escolha do roteiro;

   4.2. Sensibilizar os visitantes sobre ações voltadas à proteção do Parque e à sua segurança;

   4.3. Orientar o visitante quanto às normas a serem seguidas para a visitação;

   - Estas atividades poderão ser informadas através de banners, folder, cartilhas, vídeo etc;
   - É obrigatório alertar o visitante quanto ao risco das endemias existentes no PNCP:

     (a) do risco de infecção de histoplasmose nas cavernas, pelos fungos das fezes de morcegos. Nestes casos sugere-se, ao se visitar as cavernas com risco de contração desta doença, que sejam utilizadas máscaras para a prevenção contra esta patologia;

     (b) risco da leishmaniose nas cavidades, devendo-se utilizar repelente antes do início da visitação, no centro de visitantes (nunca na área a ser visitada);

     (c) do risco de esquistossomose devido ao contato direto com as águas do rio Peruaçu, devendo-se evitar recreação de contato primário e ingestão da água do rio.
   - É proibido o acesso à área delimitada como zona primitiva na região do Brejal, devido ao registro do cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus*.

5. Implantar a infra-estrutura de visitação pública do PNCP incluindo a disponibilidade de edificações já existentes, considerando-se: Centro de Visitantes (principal e secundário), Centro de Apoio ao Visitante e Centros de Apoio a Pesquisa (**Figura 4.10**);

   5.1. Avaliar o local da Fazenda das Palmeiras para implantar o Centro de Visitantes Principal;

   5.2. Implantar o Centro de Visitantes Secundário (CVs) - Portaria 2 (Várzea Grande) com o objetivo de recepcionar visitantes que chegam pelo lado noroeste do PNCP, passando por Várzea Grande; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação, junto à Portaria 2 - PT 2;

   5.3. Implementar o Centro de Apoio ao Visitante Janelão - CAV Janelão, aproveitando-se as estruturas já existentes da sede velha da Fazenda Terra Brava (área do polígono), com o objetivo de apoiar as atividades de visitação pública;

   5.4. Implementar o Centro de Apoio à Pesquisa Terra Brava - CAP Terra Brava, aproveitando as edificações pré-existentes da sede nova da Fazenda Terra Brava, com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento, laboratórios, comunicação etc) em conjunto com as instalações do programa de proteção e manejo;

-44° 15'

-15° 00'

-15° 15'

570000

580000

590000

600000

8350000

8340000

8330000

8320000

SERRA DAS MISSÕES

Várzea Grande

CVs

Vila do Janelão

Silu/Zé da Hora

CAV 2 - Silu

CAP 1 - Zé da Hora

Sede Velha Fazenda Terra Brava

Costa

CAV 1 - Janelão

Sede Nova Fazenda Terra Brava

CAP 3 - Terra Brava

CAP 2 - Liasa

SERRA DO CARDOSO DE MINAS

CAV 3 - Rezar

CVp

Fabião II

Fabião I

Vale dos Sonhos

Bairro do Retiro

Levinópolis

p/ Januária

p/ São João das Missões

Itacarambi

Rio São Francisco

BR 135

Vila Cabaceiras

Localização da Área

Escala 1:85.000.000

- CV - CENTRO DE VISITANTES
  - 1 - Centro de Visitantes Principal
  - 2 - Centro de Visitantes Secundário
- CA - CENTRO DE APOIO AO VISITANTE
  - 1 - Centro de Apoio ao Visitante Janelão - CAV 1
  - 2 - Centro de Apoio ao Visitante do Silu - CAV 2
  - 3 - Centro de Apoio ao Visitante do Rezar - CAV 3
- CAP - CENTRO DE APOIO À PESQUISA
  - 1 - Centro de Apoio à Pesquisa Zé da Hora - CAP 1
  - 2 - Centro de Apoio à Pesquisa Liasa - CAP 2
  - 3 - Centro de Apoio à Pesquisa Terra Brava - CAP 3

- Rios perenes
- Rios intermitentes
- Estrada pavimentada
- PNCP

N

1:150.000

2000 0 2000 4000 6000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.
- Imagem LandSat, 08/09/2001.

IBAMA MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto

Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título

Figura 4.10 - Localização das Unidades de Uso Público do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Maio/2005

5.5. Implementar o CAP Zé da Hora e o CAP Liasa, aproveitando-se as edificações pré-existentes (antiga casa de Zé da Hora e sede da fazenda da Liasa respectivamente), com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento);

- O CAP LIASA terá a função primordial de apoiar as atividades de recuperação das áreas de erosão situadas nas proximidades, bem como aos trabalhos de prospecção e resgate arqueológico dos sítios arqueológicos Judas e Guarapari;
- Os Centros de Apoio a Pesquisas (CAP) deverão ter uso restrito para pesquisadores que estiverem executando pesquisas na região do PNCP, sob prévia autorização do IBAMA;
- O IBAMA não fornecerá alimentação, roupas de cama, outros produtos de higiene pessoal e equipamentos da instituição (a não ser aqueles disponíveis no laboratório) para os pesquisadores;
- Os pesquisadores deverão contribuir para a manutenção dos CAP através de uma taxa a ser definida pelo IBAMA.

6. Avaliar, quando da revisão do Plano de Manejo, de acordo com a demanda de visitação, a instalação do Centro de Apoio ao Visitante do Rezar - CAV Rezar e do Centro de Apoio ao Visitante do Silu - CAV Silu;

7. Implantar a infra-estrutura e equipamentos necessários às unidades de visitação (**Tabelas 4.14** e **4.15** adiante);

- Deverão ser contratados projetos específicos para a construção e reforma das unidades descritas abaixo.

7.1. Instalar as estruturas para recepção do visitante nos centros de visitantes principal - CVp e secundário - CVs, considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;

- A unidade deverá conter, sem a estes se restringir:

(a) <u>Abastecimento de Água</u>: Implantar sistema de captação de água de chuva (cisternas) e/ou avaliar a perfuração de poço profundo para utilização de água subterrânea (não captar água do rio Peruaçu);

(b) <u>Esgotamento Sanitário:</u> Implantar sistema de fossa séptica em local adequado, conforme estabelecido nas normas técnicas da ABNT; o esgoto gerado na unidade poderá ser direcionado para sistema de filtros em série e poderá ser reutilizado, após depuração, para o sistema de descargas nos sanitários;

(c) <u>Resíduos Sólidos:</u> Articular na região um sistema de coleta seletiva e reciclagem dos resíduos a serem gerados na UC; realizar compostagem com os resíduos de origem orgânica;

(d) Energia Elétrica: Avaliar a possibilidade de implantar sistema alternativo de energia solar, considerando-se que já existe rede elétrica na área prevista para implantação do CV, sendo necessário solicitar à companhia responsável a ligação com a nova edificação;

(e) Edificação: Priorizar uma arquitetura exemplar em termos ambientais (com materiais adequados), propícia ao clima da região, com sistema de ventilação natural;

(1) Para o CVp construir uma edificação de aproximadamente 400 m^2 (área interna) com: recepção, bilheteria, cozinha, almoxarifado, sala para controle de equipamentos (capacete, lanterna etc), 4 sanitários/chuveiros, auditório, biblioteca, sala de exposição permanente (maquete, amostras, réplicas), sala multifuncional (ex. exposição itinerante, cursos, área específica para promoção cultural local, artesanato, festas locais etc), lanchonete, loja (para venda de pilhas, filmes, bonés, protetor solar, mapas, livros, publicações, souvenires do PNCP), sala da administração (com sanitário e chuveiro), sala para serviços terceirizados;

(2) Para o CVs construir: uma edificação de aproximadamente 300m^2 (área interna), incluindo: recepção/bilheteria/controle equipamentos; cozinha, almoxarifado, 2 sanitários/chuveiros; sala multifuncional (exposição permanente, exposição itinerante, cursos, área específica para promoção cultural local, artesanato, festas locais, etc); loja (para venda de pilhas, filmes, bonés, protetor solar, mapas, livros, publicações, souvenirs do PNCP); sala de administração (com sanitário e chuveiro), sala para serviços terceirizados.

(f) Área externa: Instalar na área externa dos CV estacionamento (carro, van, ônibus), com ponto de embarque e desembarque cobertos; quiosques, bancos e estrutura para lanche e descanso; espaço de apoio/descanso para motoristas (transporte dentro do parque);

(g) Comunicação: Computador com internet via rádio, satélite ou banda larga, telefone público, base fixa de rádio, caixinha de sugestões;

(h) Equipamentos: TV, DVD, vídeo, datashow, telão; mobília (mesas, cadeiras, outras).

7.2. Reformar e instalar a infra-estrutura necessária no centro de apoio ao visitante - CAV Janelão;

- A unidade deverá conter, sem a estes se restringir:

(a) Abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, energia elétrica: deverão ser mantidas as mesmas condições estipuladas para os centros de visitante, destacando-se que o CAV Janelão já possui rede elétrica;

(b) Edificação / Área Externa: reformar a sede velha da Fazenda Terra Brava, considerando-se o padrão arquitetônico já existente, utilizando-se materiais adequados. Na edificação existente deverão ser instaladas: sala administrativa, cozinha, banheiros com chuveiros, lanchonete / conveniência, área para descanso / lanche e estacionamento;

(c) Comunicação: Computador com internet, base fixa de rádio, caixinha de sugestões;

(d) Equipamentos: Mobília para escritório e cozinha (mesas, cadeiras, fogão, geladeira etc); além de kit para primeiros socorros; Deverão ser disponibilizados nesta unidade material Informativo, primeiros socorros e sinalização interpretativa.

- Os Centros de Apoio servirão de marco inicial e final dos roteiros de visitação propostos, oferecendo infra-estrutura básica para apoio ao visitante;
- As edificações já existentes no local deverão ser aproveitadas, muitas delas de interesse enquanto patrimônio edificado, pois resguardam importantes registros dos materiais e técnicas tradicionais de construção regional.
- Deverão ser contratados projetos específicos para a reforma do CAV Janelão.

7.3. Instalar a infra-estrutura necessária nos centros de apoio à pesquisa;

7.3.1. Implantar o CAP Terra Brava;

- No CAP Terra Brava deverão ser reformadas as edificações existentes, considerando-se a seguinte distribuição, sem a esta se restringir:

  (a) Atual sede da Fazenda: alojamento de pesquisadores, refeitório / sala de reunião; sanitários/chuveiros; cozinha e administração;

  (b) Atual casa dos caseiros: administração; alojamento para até 21 brigadistas de combate a incêndios, sanitários, chuveiros, depósito de ferramentas / almoxarifado (em conjunto com as instalações da torre de controle 2 - Programa de Proteção e Manejo). Cada grupo de brigadistas tem 7 componentes, assim este alojamento servirá para até 3 grupos de brigadistas, e eventualmente poderá servir para abrigar pesquisadores;

  (c) Atual casa pequena lateral à sede principal: laboratório e almoxarifado de pesquisa;

  (d) Atual Curral - área de apoio às atividades laboratoriais (triagem materiais, armazenamento etc).

- Com relação a equipamentos e comunicação, esta unidade deverá ter, sem a estes se restringir:

(a) Comunicação: Computador com internet, base fixa de rádio, caixinha de sugestões;

(b) Equipamentos: Mobília para escritório, cozinha, dormitórios e laboratório (mesas, cadeiras, armários, fogão, geladeira, beliches, freezer, bancadas, estufas etc) além de kit para primeiros socorros.

- Abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, energia elétrica: deverão ser mantidas as mesmas condições estipuladas para os centros de visitante, destacando-se que o CAP Terra Brava já possui rede elétrica;
- A área externa deverá ter espaço para estacionamento.

7.3.2. Reformar as unidades previstas para a instalação dos CAP Zé da Hora e Liasa;

- Nos CAP Zé da Hora e Liasa deverão ser aproveitadas as edificações existentes, considerando-se a instalação de alojamentos com dormitórios, sanitários/chuveiros e cozinha;
- A área externa deverá ter espaço para estacionamento;
- Abastecimento de água, esgotamento sanitário, resíduos sólidos, energia elétrica: deverão ser mantidas as mesmas condições estipuladas para os centros de visitante, destacando-se que o CAP Zé da Hora já possui energia elétrica; no caso do CAP Liasa deverá entrar em contato com a companhia de energia para solicitar ligação;
- Equipamentos - Mobília para cozinha e dormitórios (mesa, cadeiras, fogão, beliches etc) além de kit para primeiros socorros.

7.4. Para o CVp e CVs, CAV Janelão, e CAP Terra Brava, solicitar à companhia responsável uma avaliação sobre a possibilidade de estender a rede de telefonia até a área prevista para a edificação ou implantar um sistema de telefonia/internet por satélite (com implantação de antena).

TABELA 4.14 - Equipamentos para a Estruturação das Unidades de Visitação e Uso Público do PNCP - MG.

EQUIPAMENTOS	CVp	CVs	CAV Janelão	CAP TB	CAP Zé da Hora	CAP Liasa	TOTAL
Sistema de rádio (base móvel e fixa)	1	1	1	1			4
Telefone público	1	1					2
Telefone / linha	1	1	1	1			4
FAX	1	1		1			3
Internet	1	1		1			3
Computador	2	1	1	1			5
Computador servidor de rede	1			1			2
Caixa de sugestões	1	1	1	1			4
TV / DVD / vídeo cassete	1	1					2
Data show / telão	1						1

TABELA 4.15 - Materiais, Edificações e Sistemas Necessários para a Estruturação das Unidades de Visitação e Uso Público do PNCP - MG.

MATERIAIS E EDIFICAÇÕES	CVp	CVs	CAV Janelão	CAP TB	CAP Zé da Hora	CAP Liasa	TOTAL
Edificação nova	400 m^2	300 m^2					2
Bilheteria	1	1					2
Recepção	1	1					2
Escritório administrativo	1	1	1	2			5
Cozinha	1	1	1	1	1	1	6
Banheiro (sanitário + chuveiro)	1	1	2	3	2	2	11
Vestiário (2 unidades)	2	1					3
Refeitório / Sala de reunião				1			1
Sala Multifuncional	1	1					2
Auditório	1						1
Biblioteca	1						1
Sala para exposição permanente	1	1					2
Sala para serviços terceirizados	1	1					2
Almoxarifado/controle de equipamentos	1	1		2			4
Alojamento para brigadistas				3			3
Alojamento para pesquisadores				1	1	1	4
Laboratório para pesquisa				1			1
Lanchonete	1		1				2
Loja / conveniência	1	1	1				3
Estacionamento	1	1	1	1	1	1	6
Sistema de Abastecimento de água	1	1	1	1	1	1	6
Fossa Séptica/esgotamento sanitário	1	1	1	1	1	1	6
Coleta de lixo	1	1	1	1	1	1	6
Sistema de energia elétrica	1	1			1	1	4
Pára-raios e rede de aterramento elétrico	1	1	1	1	1	1	6
Mobília para escritório (mesa, cadeiras, armários)	1	1	1	2			5
Mobília refeitório (mesa grande com 10 cadeiras)				1			1
Mobília alojamento (beliche, colchão)				25			25
Kit material de escritório (formulários, durex, cola, lápis, caneta, régua, papel, granpeador, etc)	1	1	1	2			5
Kit cozinha (fogão, botijão, pratos, talheres, panelas, copos)	1	1	1	1			4
Kit de primeiros socorros	2	2	2	2	1	1	10
Kit laboratório (2 estufas, 1 freezer, 2 bancadas)				1			1

8. Implementar os roteiros de visitação de acordo com as 8 propostas e suas alternativas e com o tipo de visitante, considerando-se ainda o grau de dificuldade e risco associados a cada roteiro;

8.1. Implantar o Roteiro1 - CAV Janelão > Lapa do Boquete > 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > Gruta dos Cascudos > Gruta dos Troncos > CAV Janelão. Percurso total: 7.700 m / 7 horas;

8.1.1. Roteiros opcionais

(a) CAV Janelão > Lapa do Índio> Lapa Bonita > Lapa do Boquete > CAV Janelão (voltando pela mesma trilha);

(b) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > CAV Janelão (voltando pela mesma trilha);

(c) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > CAV Janelão (voltando pela mesma trilha);

(d) CAV Janelão > Lapa dos Troncos > Lapa dos Cascudos > CAV Janelão (sentido anti-horário - roteiro invertido).

- Este roteiro deve ser feito somente por visitantes aptos a superar dificuldades naturais, tais como: travessia de rios, subidas e descidas íngremes em terrenos acidentados. O tempo de caminhada também exige um bom condicionamento físico e orientação para preparativos adicionais, como lanche e água.

8.2. Implantar o roteiro 2: CAV Janelão > Lapa do Índio > Lapa Bonita > CAV Janelão. Percurso: 1500 m / 2:20 hs;

8.2.2. Implantar condições para o roteiro opcional - Lapa Bonita > CAV Janelão.

8.3. Implantar o Roteiro 3 - CAV Janelão > Gruta do Janelão > CAV Janelão - Percurso Total (opção 3) - 4.800 m / 5:30 hs;

8.3.1. Roteiros Opcionais:

(a) Passando pelo sítio arqueológico no paredão de acesso ao Janelão até o mirante na entrada da Gruta do Janelão;

(b) Indicada àqueles que queiram aprofundar mais na caverna, tendo uma visão mais completa do Janelão. As travessias do rio Peruaçu seriam dotadas de pontes, levando o visitante até o final da segunda clarabóia;

(c) a partir do roteiro 2, até o final da zona de penumbra.

- Na época das chuvas este roteiro deve ser interditado.

8.4. Implantar o Roteiro 4 - CAV Janelão > Lapa dos Desenhos > Abrigo do Elias > Mirante do Elias > CAV Janelão. Percurso: 4.100 m / 3:30 hs;

8.5. Implantar o Roteiro 5 - CAV Silu > Lapa do Caboclo > Lapa do Carlúcio >CAV Silu - Percurso: 2.000 m / 3:50 hs;

8.6. Implantar o Roteiro 6 - CAV Rezar > Lapa do Rezar > CAV Rezar - Percurso: 2.400 m / 3:30 hs;

8.6.1. Roteiros Opcionais:

(a) Mirante da Dolina dos Macacos;

(b) Abrigo do Malhador.

8.7. Implantar o Roteiro 7 - CVp > PIC I > Caminhada > Beira do rio São Francisco > Atracadouro-Barco > Itacarambi > CVp;

8.8. Implantar o Roteiro 8 - Vale dos Sonhos (CVp > Caminhada > CVp).

8.9. Elaborar projetos específicos para a interpretação ambiental dos pontos a serem visitados;

8.9.1. Preparar os locais onde as escavações e sítios arqueológicos serão visitados para exibição a visitantes com a instalação de tablados, passarelas, guarda corpo etc;

8.9.2. Preparar as trilhas e cavernas para o caminhamento dos visitantes com infra-estrutura necessária como: corrimãos, pontes, passarelas, escadas etc;

8.9.3. Equipar os pontos de visitação e as trilhas com sinalização adequada: placas de sinalização, interpretação e advertência, sinalização de caminhamento interno, barreiras físicas, reestruturação de trechos arriscados das trilhas de acesso às cavernas e sítios arqueológicos; construir travessias sobre pisos frágeis e sobre o rio Peruaçu, construir tablados sobre pisos arqueológicos etc;

- Nas obras de infra-estrutura das trilhas e atrativos optar por materiais adequados e menos impactantes à paisagem da UC, como madeira, rocha e estruturas metálicas;
- Controlar o uso dos seguintes materiais: argamassas e concreto armado, tintas, vernizes e tratamentos químicos;
- É imprescindível o acompanhamento, em tempo integral, de espeleólogos e arqueólogos na etapa de implantação das trilhas, pontes, mirantes, passarelas etc; em cavidades, também será necessário o acompanhamento de um bioespeleólogo e de um paleontólogo.

8.10. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e para trilhas interpretativas e para os Centros de Visitantes (CVp e CVs) e o Centro de Apoio aos Visitantes (CAV Janelão);

8.11. Elaborar projeto interativo específico para interpretação ambiental no Centro de Visitantes e no Centro de Apoio aos Visitantes, contemplando a possibilidade de exposição de rochas e animais taxidermizados (encontrados atropelados), dentre outras;

8.12. Treinar a equipe interna da UC com relação ao tratamento com o ambiente e a relação com as comunidades e visitantes etc.

4.94

9. Implementar as rotinas de visitação pública;

- O visitante que reservar / agendar com antecedência a visita ao parque terá prioridade na entrada;
- O visitante deverá deixar seu carro particular no estacionamento do CVp ou CVs;
- O visitante terá acesso a *folders* explicativos sobre os roteiros, distâncias, graus de risco e dificuldade, bem como orientações técnicas para a escolha do roteiro;
- A compra de ingressos deverá ser efetuada na bilheteria do CVp ou CVs, após escolha do roteiro;
- O visitante deverá receber capacete para roteiros dentro de cavernas;
- O visitante deverá alugar ou trazer o equipamento obrigatório necessário para visitas nas cavernas (lanterna, bota, calça comprida, manga comprida). Deve-se recomendar o uso de calçados confortáveis com solado antiderrapante e de roupas adequadas com mangas e pernas compridas que protejam a pele de eventuais arranhões causados por contato involuntário com a rocha e picadas de insetos;
- O visitante deverá ser alertado sobre:
  - Técnicas de mínimo impacto (banheiro, repelente, lixo);
  - Restrição do uso de *flash* nos painéis de pinturas rupestres;
  - Recomendação do uso do repelente no início da visitação (de preferência nos centros de apoio);
  - Proibição de nadar no rio Peruaçu;
  - Proibição de consumir água do rio Peruaçu;
  - Proibição de camping no interior do parque;
  - Carregar o próprio lixo para os CV;
  - Recomendação do uso de iluminação individual em cavernas com zona escura;
  - Proibição de jogar restos de alimento nos cursos d'água.
- A visitação do PNCP deverá ser controlada e conduzida em todos os roteiros dentro do PNCP, especialmente àqueles dentro do vale cárstico. Sugere-se que, no futuro, após a experiência de abertura à visitação controlada, seja avaliada a possibilidade de se abrir roteiros auto-guiados;
- A entrada principal do PNCP deverá ser efetuada pela Portaria 1 (PT 1), por onde o visitante, obrigatoriamente, passará pelo CV;
- A entrada secundária do PNCP será feita pela Portaria 2 (PT 2), mediante reserva ou em horários programados, por onde o visitante, obrigatoriamente, passará pelo CVs;
- O controle de visitantes deverá ser efetuado por pulseiras ou capacetes de cores distintas, conforme roteiro (s) escolhido (s);
- Todo o transporte de visitantes dentro do PNCP deverá ser efetuado de forma controlada, por veículos com capacidade de 16-18 pessoas (com equipamentos básicos de segurança);

- Não devem ser construídas instalações sanitárias dentro ou nas proximidades de cavernas, bem como nas trilhas de roteiros espeleológicos;
- Não instalar lixeiras nas cavernas ou em suas proximidades, pois estas são focos de contaminação, alteração da fauna cavernícola e causadora de impactos visuais.

10. Promover e apoiar a capacitação de condutores para acompanhamento à visitação do PNCP;
    - Os condutores deverão obter capacitação sobre técnicas de mínimo impacto, primeiros socorros, história natural e ecologia, além das informações específicas sobre os atrativos do PNCP;

      (a) Sugere-se a execução de cursos periódicos de capacitação, para as informações sobre questões ambientais e novos conceitos aplicados à conservação, através de atividades turísticas controladas;

      (b) Esses cursos podem ser aplicados por profissionais dos municípios próximos ao Parque ou convidados de outras localidades. Cursos abordando questões técnicas como arqueologia, espeleologia e bioespeleologia, paleontologia, biologia da conservação, botânica econômica, ecologia geral, ecologia animal, entre outros assuntos, também podem ser oferecidos esporadicamente por profissionais ligados às respectivas áreas.
    - O treinamento de condutores deve ser acompanhado por espeleólogos, arqueólogos e se possível, bioespeleólogo e paleontólogo;
    - Os condutores deverão orientar os visitantes sobre os riscos de permanência nas bocas de cavernas devido à presença de vetores (leishmaniose) e à queda de blocos das entradas, clarabóias e tetos das cavernas;
    - Nas cavernas os condutores devem utilizar capacetes dotados de iluminação frontal elétrica potente, além de lanternas de mão que facilitem o direcionamento do foco para indicar formações, obstáculos ou mesmo ajudar os visitantes; o uso de iluminação de carbureto será proibido para visitantes.
11. Fazer convênio com o Corpo de Bombeiros para implantar grupamento em Januária ou Itacarambi;
12. Criar um grupo de resgate local que poderá se vincular ao Corpo de Bombeiros, para atuar em eventuais acidentes com visitantes nas trilhas e cavernas;
    - Recomenda-se que este grupo seja treinado e periodicamente reciclado por uma equipe de espeleólogos com experiência em resgate em cavernas;
    - Recomenda-se que sejam adquiridos equipamentos específicos para resgate em cavernas e primeiros socorros.
13. Implantar Rotinas de Visitação Provisória até que todas as obras de infra-estrutura para implementação da visitação do PNCP sejam concluídas;
    13.1. Condicionar a abertura dos locais de visitação ao término das obras de infra-estrutura (tablados nos sítios arqueológicos, sinalização, trilhas, pontes, passarelas etc);

- A visitação do parque, de caráter provisório (piloto), deverá ser realizada com datas agendadas/autorizadas pelo IBAMA;
- Os condutores locais devem ser treinados por parcerias entre IBAMA e outras instituições;
- As visitas poderão ser feitas em carro próprio e adequado, desde que respeitadas as normas gerais e específicas da UC;
- A visitação deverá se restringir os números máximos de visitantes estabelecidos no presente plano definidas na **Tabela 4.16** abaixo:

TABELA 4.16 - Número máximo de Visitantes/dia Permitido para Acesso aos Atrativos da Área de Visitação Pública do PNCP - MG.

Roteiros	Grupos de visitantes	Pessoas	Condutores/ grupo	Horário de Saída	Observações
1 - Arco do André	2	10	1	8h30/9h30	
2 - Lapa Bonita	8	5	1	a definir	
3 - Lapa do Janelão	4	15	1	8h30/11h30	1 grupo com trecho reduzido
4 - Lapa dos Desenhos	4	10	1	a definir	
5 - Lapa do Caboclo	4	10	1	a definir	
6 - Lapa do Rezar	4	10	1	a definir	
Opcional - Abrigo do Malhador	4	10	1	a definir	
Opcional - Buraco dos Macacos	4	10	2	a definir	1 grupo aguardando

14. Aplicar questionário aos visitantes após a abertura do parque, para avaliação do conhecimento dos visitantes e condutores, conforme sugestão abaixo:

Nome:		
Profissão		Escolaridade
Sexo:	Idade:	Naturalidade
O que o motivou a vir conhecer o Parque?		
O que você ouviu falar? Qual é a sua impressão após a visita?.		
O que mais lhe chamou a atenção?		
Algo lhe incomodou? Teve dificuldade em algum roteiro? Qual?		
O que achou da infra-estrutura oferecida? Centro de Visitantes, exposições, condutores etc.		
Você tem alguma sugestão para o nosso parque?		

- Tal questionário deve ser aplicado aos visitantes antes e após as visitas, para a detecção do tipo de informação que está sendo incorporado durante as visitas e impressão geral sobre o PNCP/infra-estrutura e serviços.

15. Consolidar parcerias e atividades com outros coordenadores de áreas do IBAMA e outros interessados (instituições públicas, universidades, escolas locais, ONG etc) para a integração das atividades de visitação, principalmente educação ambiental, considerando-se: uso público, visitação propriamente dita, estruturação dos centros de visitante e centros de apoio, sinalização das trilhas, produção de material interpretativo e informativo etc.

4.7.1.4. Programa Temático: Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental visa desenvolver políticas e mecanismos educacionais para a comunidade e o visitante, buscando a conservação da unidade e a melhoria da qualidade de vida do público-alvo.

As atividades apresentadas a seguir têm o objetivo de sugerir ações de um programa de educação ambiental, porém, sem se restringir a este modelo.

- **Atribuições do Coordenador da Área de Educação Ambiental**
    - Implementar e coordenar as ações do Programa de educação ambiental na UC;
    - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
    - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
    - Coordenar a elaboração, produção e distribuição de material educativo e informativo referentes àUC;
    - Desenvolver trabalhos de educação ambiental com as comunidades residentes em seu interior e nos municípios da sua Zona de Amortecimento;
    - Envolver a Educação Ambiental em todas as atividades de manejo da UC;
    - Estabelecer mecanismos de participação comunitária nas ações de Educação Ambiental, Alternativas de Desenvolvimento (entorno) e integração externa da UC;
    - Sistematizar as informações referentes àárea temática e alimentar o banco de dados das atividades de Educação Ambiental no SIG do PNCP.

- **Atividades, Subatividades e Normas**

1. Implantar um Programa de Educação Ambiental com os seguintes objetivos, sem a esses se restringir:

   (a) Iniciar a estruturação de cursos, treinamentos, ou simples palestras onde a comunidade estará envolvida nas questões que agridam a fauna, a vegetação, o patrimônio cultural e paisagístico, ou seja, o parque como um todo;

   (b) Implementar um projeto relacionado à educação ambiental com a população local, objetivando informar a respeito das implicações e conseqüências da pesca predatória e da introdução de fauna e flora exótica, em especial sobre a fauna de peixes nativa;

(c) Mostrar a importância da preservação dos recursos hídricos;

(d) Estimular atividades que visem o desenvolvimento sustentável e incentivar o uso controlado da área para atividades turísticas, visando suprir as necessidades da comunidade, apresentando benefícios com a presença do Parque;

(e) Conscientizar a população que reside na área de influência do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu para a causa ambiental, através da aquisição e disseminação de conhecimento crítico acerca do ambiente em geral e, em especial, sobre o PNCP e seu entorno, que devem formar a base sobre a qual possam assentar atitudes e comportamentos de respeito e proteção em relação ao PNCP e seu entorno.

2. Implementar e coordenar as ações do Programa de Educação Ambiental na UC, que incluem a elaboração de material educativo, informativo, e de divulgação da UC;

   2.1. Fomentar e firmar parcerias institucionais e privadas para a obtenção de recursos para a realização do programa;

   2.2. Formar uma equipe de coordenação geral para a montagem do projeto específico, bem como para o acompanhamento do programa no momento de sua concepção e execução;

   - O Programa Temático de Educação Ambiental deverá ser desenvolvido em parceria com os Programas Temáticos de Integração Externa e de Alternativas de Desenvolvimento;
   - Todas as atividades de educação ambiental deverão necessariamente ser coerentes com os objetivos de manejo do PNCP;
   - As atividades inseridas no projeto deverão ser submetidas à administração do PNCP e implementadas por profissional técnico habilitado ou sob supervisão direta deste;
   - A composição da equipe de coordenação geral deve ser acrescida, na medida das necessidades, com entradas e saídas de consultores, já que as suas atividades exigirão habilidades diversas, ao longo do desenvolvimento do subprograma;
   - As atividades do projeto deverão ser compatibilizadas com as demais atividades de manejo previstas para o PNCP e com o calendário regional de eventos.
   - Deverão ser estabelecidos mecanismos de participação comunitária nas ações de Educação Ambiental, Alternativas de Desenvolvimento e integração externa da UC;
   - O projeto deverá ser desenvolvido em parceria com escolas da rede pública e privada.

3. Elaborar calendário de eventos, visitas dirigidas, cursos e oficinas;

   3.1. Organizar calendário de eventos, cursos e visitas, dentre outras atividades, para a promoção da educação ambiental;

   3.2. Elaborar calendário de eventos biológicos;

   - O calendário de eventos biológicos deverá permear todas as atividades a serem desenvolvidas no Parque Nacional.

3.3. Considerar os principais eventos culturais regionais e datas comemorativas (Dia da Árvore, Dia do Índio, Semana do Meio Ambiente etc) no calendário escolar como oportunidades para aplicação das atividades de educação ambiental;

3.4. Definir cronograma de eventos para realização de palestras, seminários, encontros e oficinas, abordando os objetivos das Unidades de Conservação, a finalidade do uso e da conservação dos recursos naturais, as diferenças das categorias de uso em cada Unidade, o zoneamento, as normas gerais e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para a UC;

3.5. Contatar escolas e promover, junto com professores e educadores, visitas orientadas (agendamento prévio), com atividades educativas para os alunos, para conhecerem e difundirem os princípios de educação ambiental adotados na UC;

3.6. Organizar visitas orientadas de lideranças comunitárias e outros segmentos ou grupos interessados, para conhecimento *in loco* da UC, visando o pleno entendimento do público-alvo sobre a necessidade de preservação de seus recursos naturais;

- Entrar em contato com universidades e ONG para angariar o apoio de técnicos e especialistas.

3.7. Realizar palestras e cursos sobre temas relacionados ao meio ambiente, saneamento e saúde pública. Os seguintes conteúdos programáticos podem ser inicialmente identificados:

a) Importância da conservação dos ecossistemas;

b) Poluição das águas;

c) Animais e plantas ameaçados de extinção;

d) Animais peçonhentos e vetores biológicos;

e) Sítios arqueológicos, paleontológicos e espeleológicos;

f) Controle de atividades degradantes do meio ambiente;

g) Lixo e poluição;

h) Sustentabilidade;

i) A história do PNCP.

- As visitas deverão ser previamente agendadas (data prevista para a visitação, o número de pessoas e o responsável pelo grupo), tendo em vista assegurar a segurança dos visitantes e a integridade da UC;
- As visitas orientadas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais da UC;
- As visitas deverão ser acompanhadas por servidores do IBAMA ou monitor devidamente cadastrado e capacitado para a atividade.

3.8. Confeccionar material informativo, contendo o resumo das normas gerais do PNCP e outras informações, de forma compreensível;

- A elaboração do material educativo deverá ser enfocada na proteção da UC, acompanhada por especialistas na área de educação ambiental e pela administração do PNCP;
- Os conteúdos deverão estar adaptados às especificidades de cada público alvo e ou localidade;

- Deverá ser dada especial atenção ao nível de escolaridade das comunidades, na produção do material didático;
- As cartilhas deverão ser utilizadas nas reuniões, oficinas, seminários e cursos de educação ambiental, e distribuídas nas escolas da região;
- Todos os materiais educativos deverão ser produzidos de forma simples e didática e acompanhados de ilustrações, para que possam ser compreendidos por um público diverso;
- Organizações comunitárias e outras instituições do entorno também poderão utilizar as cartilhas em reuniões diversas que venham a realizar.

3.8.1. Confeccionar material áudio-visual para aulas, palestras e exposições sobre a UC e importância da conservação de recursos naturais;

3.8.2. Elaborar apostilas, dentro de atividades vivenciais integradas, com a participação dos alunos em oficinas de trabalho, com abordagem de temas como a flora, fauna, limites, acessos, recursos hídricos e belezas cênicas do PNCP, e outros temas relevantes que tenham sido detectados no Plano de Manejo.

4. Avaliar quantitativa e qualitativamente os métodos, as técnicas, os materiais e instrumentos utilizados no Programa de Educação Ambiental através da aplicação de um questionário:

a) O público-alvo recebeu bem os projetos implantados?

b) O público confia no educador e na entidade que aplica o programa?

c) Os projetos foram compreendidos e provocaram mudanças de comportamento?

d) As pessoas se sentem nervosas com respeito às conseqüências?

e) As pessoas estão praticando as medidas planejadas?

f) O que dizem os técnicos que não são da área?

5. Monitorar o comportamento do público - alvo em relação à aceitação das atividades propostas no programa de educação ambiental, considerando-se:

a) Comprometimento de todos os moradores conhecedores da importância da UC;

b) Propostas de ações e mudanças de atitudes a serem colocadas em prática, buscando melhoria do ambiente em que vivem;

c) Implementação das ações ambientais e propostas de alternativas de desenvolvimento propostos no Plano de Manejo;

d) Vivências dessas atividades, de forma prática, nas ações diárias;

e) Contribuição na manutenção da UC.

6. Elaborar relatórios mensais de avaliação e acompanhamento da implantação dos projetos.

- Caso a avaliação do programa seja insatisfatória, deverão ser tomadas as seguintes atitudes: revisar o método escolhido; melhorar a forma de apresentação; mudar estratégia de aplicação; incluir no público-alvo indivíduos ou grupos que exercem pressão negativa; ajustar a solução técnica; e, acrescentar atividades práticas.

7. Implantar o subprograma de integração com a área de influência;

• Público - alvo: Comunidade da Zona de Amortecimento da UC (lideranças comunitárias, lideranças religiosas, conselheiros do Conselho Consultivo, representantes de associações, lideranças municipais e outros).

7.1. Realizar capacitação específica para membros do conselho consultivo, para os objetivos específicos de manejo da UC e do seu regimento interno;

7.2. Formar as equipes que coordenarão os Círculos de Investigação Temática Primários - CITP, considerando a necessidade de duas equipes de três membros cada;

7.2.1. Fazer contatos com escolas, prefeituras e associações locais e regionais, ONGs ligadas à Bacia do Peruaçu e pessoal de formação técnico-científica para apresentação do subprograma e obter interessados em participar das equipes.

7.3. Fazer contatos com escolas e prefeituras dos municípios de Januária e Itacarambi, associações locais e regionais e ONGs ligadas à Bacia do Peruaçu para obter a infra-estrutura necessária para a execução do subprograma (no mínimo duas salas de aula, uma em Januária e outra em Itacarambi);

7.4. Formalização de vínculos com os parceiros e com as equipes e aquisição (produção) do material didático necessário para a execução do subprograma;

7.5. Planejar a formação dos círculos de investigação temática primários;

7.5.1. Adquirir (produzir) material didático;

7.5.2. Comparecer a reuniões em escolas, prefeituras e associações locais e regionais para anunciar o início das atividades dos círculos de investigação temática primários, explicar o seu objetivo e funcionamento e convidar pessoal local para fazer parte deles;

7.5.3. Estabelecer os participantes dos círculos de investigação temática primários, bem como o local e o horário da primeira reunião de cada um.

7.6. Promover a integração do PNCP no contexto educacional da região;

7.7. Transmitir habilidades pedagógicas e aquisição de conhecimento crítico acerca do ambiente em geral e, em especial, sobre o PNCP e seu entorno aos participantes dos círculos de investigação temática primários, bem como fomentar nestes atitudes de respeito e proteção aos recursos naturais e culturais do PNCP e seu entorno;

7.7.1. Planejar coletivamente as reuniões dos círculos de investigação temática primários;

7.7.2. Executar as reuniões dos círculos de investigação temática primários;

7.7.3. Sistematizar os resultados das reuniões.

7.8. Obter das escolas, prefeituras e associações locais e regionais condições para a continuidade das atividades dos CIT;

7.9. Formar os círculos de investigação temática secundários (CITS) por parte dos multiplicadores e proceder da mesma forma estabelecida para o CITP;

7.10. Avaliar o planejamento, o desempenho dos membros dos CIT e a sistematização dos resultados das reuniões pelos chefes das equipes;

7.11. Obter das ONGs, escolas, prefeituras e associações locais e regionais adesões para a continuidade das atividades dos CIT;

7.12. Providenciar os materiais necessários para o programa: duas salas de aula, uma em Januária (MG) e outra em Itacarambi (MG); um computador portátil (laptop), com projetor; uma tela; material para escrita para, pelo menos, 46 pessoas e material didático (fotos, diagramas, mapas etc);

- Este programa deverá ser priorizado a membros das associações comunitárias do PNCP e seu entorno e a professores de primeiro e segundo grau das escolas de Januária (MG) e Itacarambi (MG).

8. Implantar o Subprograma de Comunicação Social

8.1. Divulgar o PNCP, quanto à im portânica ambiental que ele representa e a forma como os moradores regionais poderão se envolver e, de certa forma, se beneficiar de sua implantação, evitando-se a circulação de falsas informações;

8.2. Efetuar um levantamento acerca do conhecimento dos moradores: o que eles pensam a respeito do PNCP, seu ambiente e sua função, com o objetivo de combater a desinformação, com prioridade alta;

8.3. Utilizar recursos simples para divulgação: cartazes, rádio, palestras, reuniões, visitas etc;

8.4. Selecionar e preparar os conteúdos sobre a implantação do PNCP a serem divulgados em palestras para a população residente no Parque e no seu entorno;

8.5. Selecionar e preparar palestrantes;

8.6. Realizar palestras dirigidas à população ainda residente no Parque, de modo a divulgar informações corretas acerca da implantação deste;

- Será necessário contratar empresa especializada em comunicação social para a execução do subprograma (de caráter prioritário).

9. Implantar o Subprograma de Conscientização Ambiental;

9.1. Engajar a comunidade local no processo de implantação do Parque, permitindo que futuramente os habitantes do entorno da Unidade de Conservação possam atuar como prestadores de serviço daquela unidade ou em outras atividades econômicas alternativas que não estejam em conflito com os objetivos da UC;

9.2. Conscientizar a população local sobre a importância da criação e implantação da UC, bem como oferecer alternativas sustentáveis para os mesmos e evitar o êxodo rural;

9.3. Abordar, em programa específico de comunicação social / educação ambiental, aspectos relativos à

9.3.1. Conscientização da população ao redor do PN, para prevenção de lançamentos de esgotos, agrotóxicos ou outros produtos químicos ou orgânicos que possam prejudicar o equilíbrio do ecossistema;

9.3.2. Enfatizar a necessidade de preservação da mata ribeirinha junto a população, fazendo com que diminua a quantidade de sólidos em suspensão e evite o assoreamento do rio Peruaçu nas proximidades de sua foz, onde a declividade é pequena, fator que contribui para o assoreamento;

9.3.3. Orientar com palestras e cursos rápidos as melhores práticas agrícolas visando prevenir processos erosivos e conseqüente assoreamento das drenagens de montante, principalmente na área de montante do PNCP, mais especificamente a APA;

9.3.4. Promover, junto a EMATER e IEF, parceiras para ações preventivas e de práticas agrícolas, nas áreas da Bacia Hidrográfica do rio Peruaçu, a montante e jusante do parque, visando a manutenção da integridade da UC.

10. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Bioespeleologia e Paleontologia;

10.1. Educar visitantes para que ocorra a progressiva assimilação de informações necessárias ao conhecimento e proteção dos ambientes do PNCP;

10.1.1. Elaborar duas cartilhas (uma para bioespeleologia e outra para paleontologia) que contenham informações gerais sobre estas áreas e que sejam mostradas a partir das situações encontradas no parque. Por exemplo, no caso da paleontologia, incorporar na cartilha informações sobre os processos de fossilização que ocorreram em cavernas da área, etc. No caso da bioespeleologia, utilizar organismos tipicamente encontrados no parque, como amblipígios e o bagre-cego;

10.1.2. Oferecer aos visitantes informações gerais acerca da fauna das cavernas e dos fósseis que nelas podem ser encontrados. Tais informações devem ser disponibilizadas através de painéis a serem fixados e palestras realizadas no centro de visitantes;

10.1.3. Criar planos de visitação a cavernas para que o visitante possa extrair uma maior quantidade maior de informação limitando as depredações ou alterações que as atividades humanas acarretam ao ambiente cavernícola e arredores;

10.1.4. Adotar provisoriamente as informações geradas na AER como material educativo a ser fornecido aos visitantes.

10.2. Aplicar um questionário aos visitantes (conforme exemplo abaixo) após a abertura do parque para levantamento das deficiências e, conseqüentemente, delineamento do perfil a ser incorporado na proposta permanente a ser implementada;

Nome:		
Profissão		Escolaridade
Sexo:	Idade:	Naturalidade
O que o motivou a vir conhecer o Parque?		
Quantas cavernas você já visitou? Quais?		
Que tipo de seres vivos você imagina que exista dentro das cavernas?		
De que você acha que se alimentam?		
Você acha que a preservação do meio ambiente ao redor das cavernas pode auxiliar na sua preservação? Por quê?		
Que medidas você tomaria para a preservação da vida em cavernas?		
O que são fósseis?		
Como são formados?		
Por que são importantes?		

- Tal questionário deve ser aplicado a visitantes antes e após visitas às cavernas, para a detecção do tipo de informação que está sendo incorporado durante as visitas;

10.2.1. Elaborar materiais educativos, treinamento de condutores e oferecimento de palestras com base nas informações obtidas a partir dos questionários aplicados aos visitantes;

- Após pelo menos um ano de aplicação de questionários deverão ser redesenhados os materiais educativos (cartilhas e painéis) baseando-se nas carências ou desejos de informação apresentados pelos visitantes.

10.2.2. Treinar condutores já incorporando as informações fornecidas pelos questionários. Mais uma vez, faz-se necessária a incorporação de elementos do parque, tanto faunísticos como fósseis, de preferência aqueles que os visitantes possam vir a estar em contato durante suas visitas às cavernas.

10.3. Avaliar a construção de réplicas de esqueletos de preguiças extintas encontradas nas cavernas do PNCP para fins de informação e educação;

10.3.3. Expor a réplica no CVp - exposição permanente.

11. Implantar um Projeto de Educação Patrimonial;

11.1. Ensinar as populações locais a conhecer e proteger o Patrimônio Cultural do PNCP, pois não há como proteger efetivamente o acervo cultural do parque sem a boa vontade e colaboração das populações vizinhas;

11.2. Estender o subprograma às comunidades locais como Fabião I, Levinópolis, Reserva Indígena Xacriabá, em escolas e outros locais adequados;

11.3. Planejar e realizar um ciclo de palestras e visitas guiadas;

11.3.1. Apresentar vestígios materiais para reconhecimento;

11.3.2. Proporcionar visitas guiadas aos sítios abertos ao público, ou às exposições que forem realizadas na região.

11.4. Informar sobre os elementos da legislação federal e estadual a respeito dos bens arqueológicos; conhecimentos gerais sobre a arqueologia em geral (procedimentos técnicos e metodológicos) e sobre arqueologia da região;

11.5. Informar sobre condutas adequadas à proteção dos sítios e vestígios arqueológicos;

- O ciclo de palestras deverá ocorrer a cada ano, durante todo o período de funcionamento da Unidade de Conservação, sendo prioritária a sua execução;
- Este trabalho deverá ser realizado periodicamente, pelo menos uma vez por ano, com duração de 8 dias consecutivos.

12. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Ictiofauna;

12.1. Apresentar à comunidade dados sobre o quadro atual de atividades de aqüicultura relacionadas ao cultivo de espécies exóticas na região de entorno do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, destacando-se a intensidade;

12.1.1. Apresentar alternativas para equacionar esse impacto, com o desenvolvimento de técnicas para criação de espécies autóctones da bacia do rio São Francisco.

12.2. Efetuar convênios com entidades (e.g. CODEVASF, EMATER e IEF-MG) para o desenvolvimento de ações que venham a beneficiar estas comunidades;

12.3. Avaliar a montagem de uma coleção no CVp com espécies de peixes da região, onde serão dadas informações básicas das mesmas;

12.3.1. Proporcionar a visualização das espécies ocorrentes na sub-bacia do rio Peruaçu com fins educativos assegurando a conservação das espécies através do conhecimento das mesmas;

12.3.2. Vincular esta atividade ao “Projeto de Caracterização Detalhada da Composição Ictiofaunística da Bacia do Rio Peruaçu”, no qual serão coletados exemplares de cada espécie que poderão fazer parte desta coleção;

12.3.3. Disponibilizar aos visitantes do Parque Nacional informações sobre cada espécie;

- Os exemplares deverão ser fixados em formalina (10%) e mantidos em recipientes de vidro, para visualização, contendo álcool 70%;
- No campo, as espécies, quando possível, deverão ser fotografadas em aquário, para o visitante ter acesso à visualização do peixe vivo.

13. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Entomofauna;

    13.1. Avaliar a montagem de uma coleção didática da fauna de borboletas e abelhas do PNCP;

        13.1.1. Informar sobre a biologia de cada espécie (hábitos alimentares, plantas utilizadas, ambientes típicos).

    13.2. Promover cursos de educação ambiental para a população e visitantes sobre biologia da conservação, ecologia geral e de insetos (biologia, comportamento, interação entre insetos e plantas; importância da entomofauna para a manutenção dos processos do ecossistema; serviços do ecossistema, como polinização e dispersão);

    13.3. Promover cursos de capacitação para condutores, sobre os mesmos temas apontados nos itens acima;

    13.4. Promover estudos sobre as abelhas sociais sem ferrão e inserir as informações no subprograma de envolvimento com a comunidade/educação ambiental;

        13.4.1. Estudar a biologia de nidificação de espécies selecionadas de abelhas sem ferrão e fomentar programas de educação ambiental que visem à criação racional de algumas espécies, por moradores do entorno do Parque (Zona de Amortecimento);

        13.4.2. Oferecer cursos de criação de abelhas para comunidade em geral para difundir o conhecimento sobre técnicas de criação de abelhas sem ferrão.

14. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Vetores de Endemias;

    14.1. Desenvolver ações educativas para prevenção de novos casos de endemias;

    14.2. Alertar aos moradores da região sobre os principais habitats e hábitos dos vetores através de campanhas educativas veiculadas via rádio, TV e mídia impressa;

    14.3. Realizar semanas de combate aos vetores e ou o controle de criadouros com ciclos de palestras orientativas, visitas a casos específicos de dissipação e disseminação de doenças etc;

    14.4. Apoiar a implantação de um programa de saúde próprio para as endemias mais importantes da região através da identificação e tratamento de casos, à p roteção pessoal e ao emprego de medicamentos supressores.

4.7.1.5. Programa Temático: Operacionalização

- **Atribuições do Coordenador da Administração do PNCP**

    - Implementar a organização administrativa do PNCP definida no Plano de Manejo da UC (organograma administrativo);
    - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
    - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;

- Fazer gestão junto à DIREC para atender à demanda de pessoal necessário para compor o quadro de servidores do Parque Nacional;
- Articular, em conjunto com as demais coordenações, mecanismos e estratégias de captação de recursos financeiros para operacionalização das atividades previstas no Plano de Manejo;
- Alimentar o banco de dados de gestão da UC no SIG do PNCP.

- **Atividades, Subatividades e Normas**

1. Apoiar ações do IBAMA sede em Brasília e da Gerência Executiva em Belo Horizonte para a regularização fundiária do PNCP;
   - 1.1. Finalizar o acordo com a FIAT Automóveis/IBAMA/MP visando o repasse das terras já adquiridas ao IBAMA;
   - 1.2. Realizar o levantamento fundiário do PNCP e o respectivo cadastro;
     - 1.2.1. Solicitar a realização de licitação para selecionar a entidade que prestará os serviços de levantamento e cadastro fundiário do PNCP (caso necessário);
     - 1.2.2. Contratar a entidade que se sair vencedora na licitação;
     - 1.2.3. Realizar o cadastramento de todos os moradores do PNCP;
     - 1.2.4. Realizar o levantamento das benfeitorias existentes.
   - 1.3. Encaminhar os documentos necessários para a montagem dos processos de aquisição / desapropriação dos imóveis para a Gerência Executiva em Belo Horizonte, MG;
     - 1.3.1. Manter cópias dos documentos acima na base de dados na Sede Administrativa do PNCP.
   - 1.4. Fazer gestão junto a DIREC para acelerar o processo de regularização fundiária;
   - 1.5. Realizar a aquisição das terras do PNCP, preferencialmente através de desapropriações judiciais; atentar para o conteúdo estabelecido no Decreto 4.439/2002, a instrução normativa IBAMA 009/2003 e demais legislações pertinentes;
     - 1.5.1. Priorizar a aquisição das seguintes propriedades: áreas remanescentes do vale cárstico; Fazenda das Palmeiras (CVp); áreas da Depressão do São Francisco, Fazenda Minará; propriedade de Astério Itabayana e Fazenda ICIL (ambas ao norte do PNCP);
     - ➢ Até a resolução da questão fundiária deve ser firmado um termo de compromisso com as comunidades residentes na área do PNCP;
     - ➢ Divulgar as diretrizes acima para o Conselho Consultivo do PNCP.
   - 1.6. Demarcar, cercar e sinalizar os limites do Parque;
   - 1.7. Remover as cercas internas da área da UC;
2. Elaborar e implementar os Termos de Compromisso com as Comunidades que residem no interior do PNCP para definição de direitos e obrigações das partes até a resolução das questões fundiárias;

3. Estabelecer parcerias para realizar o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP residentes no Retiro e Cabaceiras (Depressão Sanfranciscana), Vila do Janelão, porção NW do PNCP, acampamento da Liga Camponesa (na depressão do rio São Francisco);

   3.1. Estabelecer com o INCRA e a RURAL MINAS um programa de reassentamento da população da área do PNCP, passível de ser reassentada;

   3.2. Elaborar estratégias para o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP;

   3.3. Executar o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP;

   3.4. Fazer gestão junto ao MP para a remoção dos moradores da Liga Camponesa da depressão sanfranciscana;

   3.5. Reunir o Conselho Consultivo do PNCP, a fim de:

   (a) Apresentar as estratégias alternativas elaboradas para o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP para que sejam levadas ao conhecimento destas;

   (b) Estabelecer as normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença temporária das famílias não-proprietárias no Parque com os objetivos deste, através de assinatura de Termo de Compromisso com os representantes de cada família presente no Parque;

   (c) Elaborar / finalizar os termos de compromisso com as comunidades residentes.

4. Dotar a UC dos recursos humanos necessários àsua gestão;

   4.1. Dotar o PNCP de efetivo de analistas e técnicos, ambientais e administrativos, e pessoal de serviços gerais para administração e manejo do Parque, conforme descrição abaixo:

   Para garantir o alcance de seus objetivos gerais e específicos, as unidades de conservação, necessitam de investimentos em infra-estrutura, equipamentos, veículos, pesquisas, e pessoas.

   São as pessoas que vão, através de seu trabalho diário nas mais diversas funções; que exigem preparações e competências profissionais diversas; em horários, períodos e locais ou regiões dispersos, executar as diversas tarefas, ações, atividades e programas determinados pelo seu plano de manejo e conseqüentemente garantir que a unidade de conservação atinja os seus objetivos.

   Para o funcionamento de um Parque Nacional são necessárias diversas frentes de trabalho, sejam as relacionadas ao manejo e uso público, fiscalização, controle e proteção da unidade e de sua Zona de Amortecimento, sejam as referentes àadministração dos seus recursos humanos, infra-estrutura e equipamentos.

   Para o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, considerando o manejo, administração e controle propostos para a área do Parque e sua Zona de Amortecimento, e a distribuição espacial dos pontos de entrada, locais de visitação, pontos de apoio à pesquisa, postos de controle e torres de vigilância contra incêndios entre outras estruturas, além da legislação trabalhista e as normas de contratação de serviços de manutenção e vigilância pelos órgãos públicos, será necessário o quadro de pessoal apresentado na **Tabela 17** a seguir.

TABELA 4.17 - Quadro de Pessoal para o Parque Nacional Cavernas do Peruaçu.														
Pessoal	**Local de trabalho ou instância de subordinação**													Totais
	CVp	CVs	CAV Janelão	CAP Zé da Hora	CAP Liasa	CAP Terra Brava	SA	BA-VG	PT 1	PT 2	PT 3	PIC 1	PIC 2	
Analista Ambiental	1						4	1						6
Analista Administrativo							1							1
Técnico Ambiental	4	2	2		1	1	15	7	2	2	8	8	8	60
Técnico Administrativo	1	1					5	1	2	2				12
Serviços gerais	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1				10
Vigilância Patrimonial	2	2					2	2	2	2				12
Bombeiro Hidráulico							1							1
Eletricista							1							1
Total	9	6	3	1	2	2	30	12	7	7	8	8	8	103

Lista de Abreviaturas

CVp - Centro de Visitantes Principal
CVs - Centro de Visitantes Secundário
CAV Janelão - Centro de Apoio ao Visitante Janelão
CAP Zé da Hora - Centro de Apoio Zé da Hora
CAP LIASA - Centro de Apoio a Pesquisa Liasa
CAP TERRA BRAVA - Centro de Apoio a Pesquisa Terra Brava
SA - Sede Administrativa
BA - VG - Base Avançada Vargem Grande
PT - Portaria
PIC - Posto de Informação e Controle

4.2. Fomentar convênio com a Prefeitura Municipal de Januária para o apoio em recursos humanos para a operação dos Centros de Visitantes Prinicipal e Secundário.

5. Implantar as rotinas administrativas das unidades de apoio e infra-estrutura para Proteção e Manejo da UC;

5.1. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal da sede;

O horário de funcionamento da sede administrativa do PNCP será de 08:00 à18:00 horas, com intervalo de duas horas de almoço;

Serão localizadas na sede as seguintes unidades técnicas e administrativas:

- Chefe da Unidade - 1 Analista Ambiental;
- Secretaria da Unidade - 2 Técnicos Administrativos;
- Coordenação de Administração - 1 Analista Administrativo;

  (a) Responsável pela Administração de Recursos Humanos - 1 Técnico Administrativo;

  (b) Responsável pela Infra-Estrutura - 1 Técnico Ambiental;

  (c) Equipe de Serviços Gerais e Manutenção;

  (d) Responsável Controle de Veículos e Equipamentos - 1 Técnico Administrativo;

  (e) Responsável pelos Serviços Administrativos - 1 Técnico Administrativo.
- Coordenação de Proteção; Controle e Fiscalização - 1 Analista Ambiental;

  (a) Grupos de Controle e Fiscalização;

  (b) Responsável pela Proteção (interna) - 1 Técnico Ambiental.

  (c) Portarias; Torres; PIC.
- Coordenação de Pesquisa e Manejo - 1 Analista Ambiental;

  (a) Responsável pelo apoio a Ações de Manejo - 1 Técnico Ambiental.
- Coordenação de Integração Externa e de Alternativas de Desenvolvimento - 1 Analista Ambiental;

  (a) Apoio a Ações de Integração Externa - 1 Técnico Ambiental;

  (b) Apoio a ações de difusão de Alternativas de Desenvolvimento - 1 Técnico Ambiental.

A sede administrativa contará com um posto de Vigilância Patrimonial Noturna, com dois vigilantes revezando-se em turnos de 12 X 36 horas. Contará também com um posto de serviços gerais de limpeza e conservação.

No período de 18:00 às 20:00 horas e aos fins de semana haverá esquema especial de trabalho na sede administrativa, conforme é descrito abaixo (grupos de controle e fiscalização ambiental).

Observe-se que os grupos de controle e fiscalização são apenas vinculados à sede administrativa e à Base Avançada de Várzea Grande, não sendo esses, entretanto, seus locais fixos de permanência, como será detalhado adiante.

Também a distribuição dos serventes (serviços gerais), bem como do eletricista e bombeiro hidráulico nos postos de trabalho apresentados na tabela acima é ilustrativa, já que eles poderão ser deslocados para outras instalações conforme seja necessária àexecução de serviços de limpeza e conservação.

5.2. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal das portarias;

As Portarias 1 e 2 do Parque e os dois Centros de Visitantes deverão ser abertos ao público, diariamente, de segunda-feira a domingo, de 08:00 h às 20:00 h, em regime de escala de trabalho de 12 x 36 horas (doze horas de trabalho por 36 horas de descanso).

Para tanto, alternarão serviços nas portarias duas equipes formadas por um técnico ambiental (cuidando da recepção, controle e orientação ao público sobre as normas e aspectos ambientais da unidade) e um técnico administrativo (cuidando da venda de ingressos e controle da arrecadação).

5.3. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal do Centro de Visitantes;

A Coordenação de Uso Público e Educação Ambiental, a cargo de um analista ambiental ficará sediada no Centro de Visitantes Principal, que contará com o apoio de um técnico administrativo.

Neste local, duas equipes de dois técnicos ambientais, farão o atendimento e orientação dos visitantes, além de trabalhos de interpretação e educação ambiental.

No segundo Centro de Visitantes, haverá revezamento entre dois técnicos ambientais na mesma escala de trabalho de 12x36 horas. Este CV contará também com um técnico administrativo.

Haverá ainda um posto de serviços gerais e um posto de vigilância patrimonial noturna para cada um dos centros de visitantes.

5.4. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal da Base Avançada da APA;

O horário de funcionamento da Base Avançada de Várzea Grande (BA-VG) será de 08:00 h às 18:00h de segunda a sexta-feira.

A BA-VG contará com um Analista Ambiental, um Técnico Administrativo e um Técnico Ambiental responsável por apoiar ações de divulgação de alternativas de desenvolvimento.

Ficarão subordinados a essa Base Avançada 03 (três) grupos de fiscalização e controle, compostos de 02 (dois) Técnicos Ambientais, cada um.

Haverá ainda um posto de serviços gerais e um posto de vigilância patrimonial noturna.

No período de 18:00 às 20:00 horas e aos fins de semana haverá esquema especial de trabalho na sede administrativa, conforme é descrito adiante (grupos de controle e fiscalização ambiental).

5.5. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal da vigilância patrimonial;

De 20:00 h às 08:00 h o Parque estará fechado ao público sendo que as portarias, centros de visitantes, a sede administrativa e a base avançada de Várzea Grande contarão nesse período com serviço de vigilância noturna patrimonial. Esta será feita por seis postos de vigilância, com escala noturna de trabalho das 20:00 horas às 08:00 horas, com dois vigilantes se revezando em plantões de 12x 36 horas.

5.6. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal dos postos de controle e fiscalização - PIC;

Em cada um dos Postos de Controle e Fiscalização (PIC) e na Portaria 3, quatro equipes de dois técnicos ambientais se revezarão nos trabalhos de controle, proteção e fiscalização.

Os PIC e a PT 3 deverão ser mantidos em funcionamento 24 horas por dia, de segunda feira a domingo. Para tanto deverá ser mantido o sistema de escala de 12x 36 horas já mencionado.

Nota-se que a Portaria 3 - PT 3 tem as características de um PIC, devido a necessidade de controle de entrada e saída de veículos do eixo da estrada Itacarambi - Várzea Grande, operando em conjunto com o PIC 2, situado na extremidade oposta da mesma estrada.

5.7. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal das torres de observação e localização de incêndios;

As torres de observação e localização de incêndios, localizadas junto aos PIC utilizarão o pessoal responsável pelos mesmos conforme escala de trabalho.

Para a torre localizada no CAP Terra Brava haverá uma equipe específica de quatro técnicos ambientais que se revezarão no trabalho em escala de 12 x 36 horas, durante o período de risco de incêndios. Esta equipe fora deste período se integrará com as demais equipes de proteção, controle e fiscalização da unidade, subordinadas a Sede Administrativa.

5.8. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal dos grupos de controle e fiscalização ambiental;

Além dos técnicos ambientais exercendo funções em locais determinados como portarias, torres, PIC, centros de visitantes etc, o Parque Nacional contará com 08 (oito) grupos de dois técnicos ambientais que atuarão em ações de controle e fiscalização ambiental na unidade e em sua zona de amortecimento.

Estes grupos serão subordinados a Sede Administrativa (05) e a Base Avançada de Várzea Grande (03).

Além das funções de fiscalização e controle, membros dessas equipes serão deslocados para portarias, torres, PIC, Centro de Visitantes etc, para cobrir períodos de férias dos técnicos ambientais nelas lotados.

(a) Sede Administrativa

Ficarão subordinados à sede administrativa cinco grupos de controle e fiscalização, compostos por dois técnicos ambientais cada um, estes grupos atuarão em fiscalizações noturnas, operações em fins de semana, ou outras situações conforme a necessidade de trabalho.

A cada semana um desses grupos será responsável por permanecer na sede administrativa no período de 18:00 às 20:00 horas quando entra a vigilância patrimonial noturna. Para tanto cumprirá horário de 10:00 as 20:00 horas com duas horas de almoço naquela semana.

Nos fins de semana um outro desses grupos manterá o controle e fiscalização da sede administrativa no período de 08:00 as 20:00 horas, sendo que um dos técnicos ambientais fará expediente de 08:00h as 18:00h com duas horas de almoço e o outro fará expediente de 10:00h às 20:00h com duas horas de almoço.

Deverá ser mantido o rodízio entre os grupos que farão os serviços acima.

(b) Base Avançada de Várzea Grande

A Base Avançada de Várzea Grande contará com um Analista Ambiental, um Técnico Administrativo e 07 (sete) técnicos ambientais, sendo um responsável por apoiar ações de divulgação de alternativas de desenvolvimento e seis distribuídos em três grupos de fiscalização e controle.

A cada semana um dos grupos de fiscalização e controle cumprirá horário de 10:00 às 20:00 horas com duas horas de almoço e, nos fins de semana e feriados, durante o período de 08:00 às 20:00 horas será mantido o mesmo esquema de trabalho da sede administrativa, inclusive para o rodízio entre os grupos.

As **Tabelas 4. 18** a **4.24** indicam as escalas de trabalho para os dois centros de visitantes, as três portarias e os dois postos de controle e fiscalização (PIC), e a **Tabela 4.25** mostra a distribuição do quadro funcional proposto segundo o local de trabalho, horários, função ou instância de subordinação.

As **Figuras 4.11** a **4.17** mostram o organograma geral proposto para as unidades e o detalhamento de cada coordenação prevista para a UC, inclusive com a indicação da subordinação do conselho consultivo ao chefe da unidade.

TABELA 4.18 - ESCALA DE TRABALHO DA PORTARIA 1 DO PNCP - MG

GP - GRUPO DE PORTARIA - 1 T ADM, 1 T AMB
V - VIGILÂNCIA PATRIMONIAL

	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER
08:00	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb	Gpa	GPb
09:00																														
10:00																														
11:00																														
12:00																														
13:00																														
14:00																														
15:00																														
16:00																														
17:00																														
18:00																														
19:00																														
20:00	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2	V1	V2
21:00																														
22:00																														
23:00																														
00:00																														
01:00																														
02:00																														
03:00																														
04:00																														
05:00																														
06:00																														
07:00																														

TABELA 4.19 - ESCALA DE TRABALHO DA PORTARIA 2 DO PNCP - MG

GP - GRUPO DE PORTARIA - 1 T ADM, 1 T AMB
V - VIGILÂNCIA PATRIMONIAL

	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER
08:00	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd	GPc	GPd
09:00																														
10:00																														
11:00																														
12:00																														
13:00																														
14:00																														
15:00																														
16:00																														
17:00																														
18:00																														
19:00																														
20:00	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4	V3	V4
21:00																														
22:00																														
23:00																														
00:00																														
01:00																														
02:00																														
03:00																														
04:00																														
05:00																														
06:00																														
07:00																														

TABELA 4.20 - ESCALA DE TRABALHO DA PORTARIA 3(*) DO PNCP - Estrada Itacarambi - Várzea Grande, limite NE do PNCP - MG

GT - GRUPO DE 2 TÉCNICOS AMBIENTAIS

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER
08:00	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg
09:00																														
10:00																														
11:00																														
12:00																														
13:00																														
14:00																														
15:00																														
16:00																														
17:00																														
18:00																														
19:00																														
20:00	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh
21:00																														
22:00																														
23:00																														
00:00																														
01:00																														
02:00																														
03:00																														
04:00																														
05:00																														
06:00																														
07:00																														

(*) Esta Portaria funcionará como um PIC devido àsua localização e necessidade de controle de entrada e saída de veículos, de forma integrada com o PIC 2.

TABELA 4.21 - ESCALA DE TRABALHO DO PIC 1 DO PNCP - Depressão do São Francisco - MG

GT - GRUPO DE 2 TÉCNICOS AMBIENTAIS

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER
08:00	Gta	GTc	Gta	GTd	Gta	GTc	Gta	GTc	Gta	GTc	Gta	GTc	Gta	GTc	Gta	GTc	Gta	GTd	Gta	GTc	Gta	GTc	Gta	GTc	Gta	GTc	Gta	GTc	Gta	GTc
09:00																														
10:00																														
11:00																														
12:00																														
13:00																														
14:00																														
15:00																														
16:00																														
17:00																														
18:00																														
19:00																														
20:00	GTb	GTd	GTb	GTc	GTb	GTd	GTb	GTd	GTb	GTd	GTb	GTd	GTb	GTd	GTb	GTd	GTb	GTc	GTb	GTd	GTb	GTd	GTb	GTd	GTb	GTd	GTb	GTd	GTb	GTd
21:00																														
22:00																														
23:00																														
00:00																														
01:00																														
02:00																														
03:00																														
04:00																														
05:00																														
06:00																														
07:00																														

TABELA 4.22 - ESCALA DE TRABALHO DO PIC 2 DO PNCP - Estrada Itacarambi - Várzea Grande, limite NW do PNCP - MG

GT - GRUPO DE 2 TÉCNICOS AMBIENTAIS

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER
08:00	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg	Gte	GTg
09:00																														
10:00																														
11:00																														
12:00																														
13:00																														
14:00																														
15:00																														
16:00																														
17:00																														
18:00																														
19:00																														
20:00	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh	GTf	GTh
21:00																														
22:00																														
23:00																														
00:00																														
01:00																														
02:00																														
03:00																														
04:00																														
05:00																														
06:00																														
07:00																														

TABELA 4.23 - ESCALA DE TRABALHO PARA O CENTRO DE VISITANTES PRINCIPAL DO PNCP - MG

CV - GRUPO DE ATENDIMENTO CENTRO DE VISITANTES - 2 TÉCNICOS AMBIENTAIS
V - VIGILÂNCIA PATRIMONIAL

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER
08:00	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb	CVa	CVb
09:00																														
10:00																														
11:00																														
12:00																														
13:00																														
14:00																														
15:00																														
16:00																														
17:00																														
18:00																														
19:00																														
20:00	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6	V 5	V6
21:00																														
22:00																														
23:00																														
00:00																														
01:00																														
02:00																														
03:00																														
04:00																														
05:00																														
06:00																														
07:00																														

TABELA 4.24 - ESCALA DE TRABALHO PARA O CENTRO DE VISITANTES SECUNDÁRIO DO PNCP - MG

CV - ATENDIMENTO CENTRO DE VISITANTES - 1 TÉCNICO AMBIENTAL
V - VIGILÂNCIA PATRIMONIAL

HORA	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER	QUA	QUI	SEX	SÁB	DOM	SEG	TER
08:00	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd	CVc	CVd
09:00																														
10:00																														
11:00																														
12:00																														
13:00																														
14:00																														
15:00																														
16:00																														
17:00																														
18:00																														
19:00																														
20:00	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8	V 7	V 8
21:00																														
22:00																														
23:00																														
00:00																														
01:00																														
02:00																														
03:00																														
04:00																														
05:00																														
06:00																														
07:00																														

TABELA 4.25 - Distribuição de Pessoal nas Unidades de Apoio e Infraestrutura do PNCP

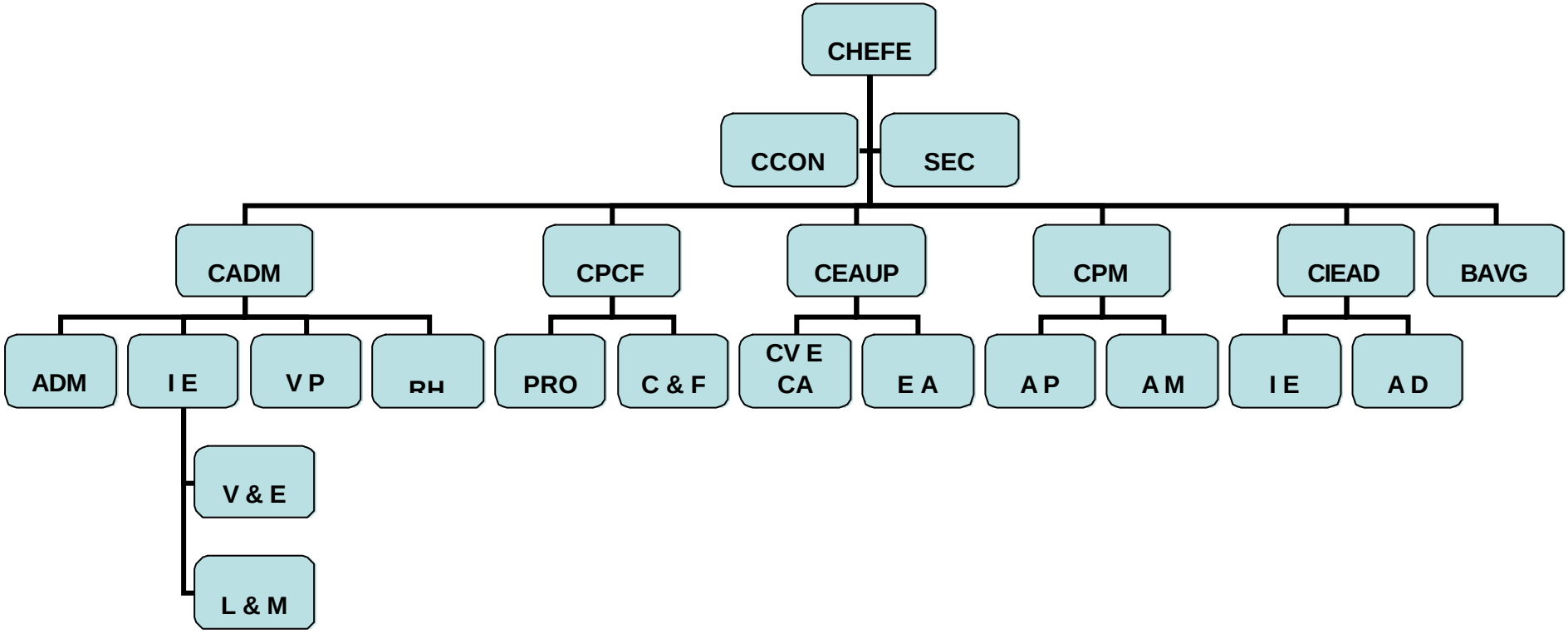
	CENTRO DE VISITANTES PRINCIPAL					CENTRO DE VISITANTES SECUNDÁRIO				CENTRO DE APOIO JANELÃO			CAP ZÉ DA HORA	CAP LIASA		CAP TERRA BRAVA		SEDE ADMINISTRATIVA														
																					T AMB											
HORA	A AMB	T AMB	T ADM	S GER	V PAT	T AMB	T ADM	S GER	V PAT	T AMB		S GER	S GER	T AMB	S GER	T AMB	S GER	CHEFE A AMB	A AMB	A ADM	CHEFES DE NUCLEOS	I EXT	A DES	GFC 1	GFC 2	GFC 3	GFC 4	GFC 5	T ADM	B HID	ELET	S GER	V PAT
08:00	1	4	1	1		2	1	1		1		1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	2	2	2		2	5	1	1	1	
09:00																																	
10:00											1																2						
11:00																																	
12:00																																	
13:00																																	
14:00																																	
15:00																																	
16:00																																	
17:00																																	
18:00																																	
19:00																																	
20:00					2				2																								2
21:00																																	
22:00																																	
23:00																																	
00:00																																	
01:00																																	
02:00																																	
03:00																																	
04:00																																	
05:00																																	
06:00																																	
07:00																																	
TOTAIS	1	4	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	1	1	2	2	2	2	2	5	1	1	1	2

	BASE AVANÇADA VÁRZEA GRANDE								PORTARIA 1				PORTARIA 2				PIC 1		PIC 2		PORTARIA 3		TOTAIS								
		T AMB															T AMB		T AMB		T AMB										
HORA	A AMB	A DES	GFC 6	GFC7	GFC 8	T ADM	S GER	V PAT	T AMB	T ADM	S GE	V PAT	T AMB	T ADM	S GER	V PAT							A AMB	A ADM	T AMB	T ADM	B HID.	ELETR.	S GER	V PAT
08:00	1	1	2		2	1	1		2	2	1		2	2	1		4		4		4		6	1	60	12	1	1	10	12
09:00																														
10:00				2																										
11:00																														
12:00																														
13:00																														
14:00																														
15:00																														
16:00																														
17:00																														
18:00																														
19:00																														
20:00								2				2				2		4		4		4								
21:00																														
22:00																														
23:00																														
00:00																														
01:00																														
02:00																														
03:00																														
04:00																														
05:00																														
06:00																														
07:00																														
TOTAIS	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	1	2	4	4	4	4	4	4					TOTAL GERAL			53

ABREVIATURAS USADAS

A AMB	ANALISTA AMBIENTAL	**V PAT**	VIGILANTE PATRIMONIAL
A ADM	ANALISTA ADMINISTRATIVO	**B HID**	BOMBEIRO HIDRÁULICO
T AMB	TÉCNICO AMBIENTAL	**ELET**	ELETRICISTA
T ADM	TÉCNICO ADMINISTRATIVO	**GFC**	GRUPO DE FISCALIZAÇÃO E CONTROLE
S GER	AUXILIAR DE SERVIÇOS GERAIS	**I EXT**	INTEGRAÇÃO EXTERNA
		A DES	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO

FIGURA 4.11 - Organograma Geral Proposto para a Administração da Gestão da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG



Onde:

CCON – Conselho Consultivo
SEC – Secretaria
CADM – Coordenador de Administração
ADM - Administração
IE – Infra-estrutura
V P – Vigilância Patrimonial
RH – Recursos Humanos
V & E – Veículos e Equipamentos
L & M – Limpeza e Manutenção
CPCF – Coordenador de Proteção, Controle e Fiscalização
PRO – Proteção
C & F – Controle e Fiscalização
CEAUP – Coordenador de Educação Ambiental e Uso Público
CV – Centros de Visitantes
CA – Centros de Apoio
E A – Educação Ambiental
CPM – Coordenador de Pesquisa e Manejo
A P – Apoio àPesquisa
A M – Apoio ao Manejo
CIEAD – Coordenador de Integração Externa e Alternativas de Desenvolvimento
I E – Integração Externa
A D – Alternativas de Desenvolvimento
BAVG – Base Avançada – Várzea Grande

FIGURA 4.12 - Organograma Proposto para a Coordenação da Administração da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

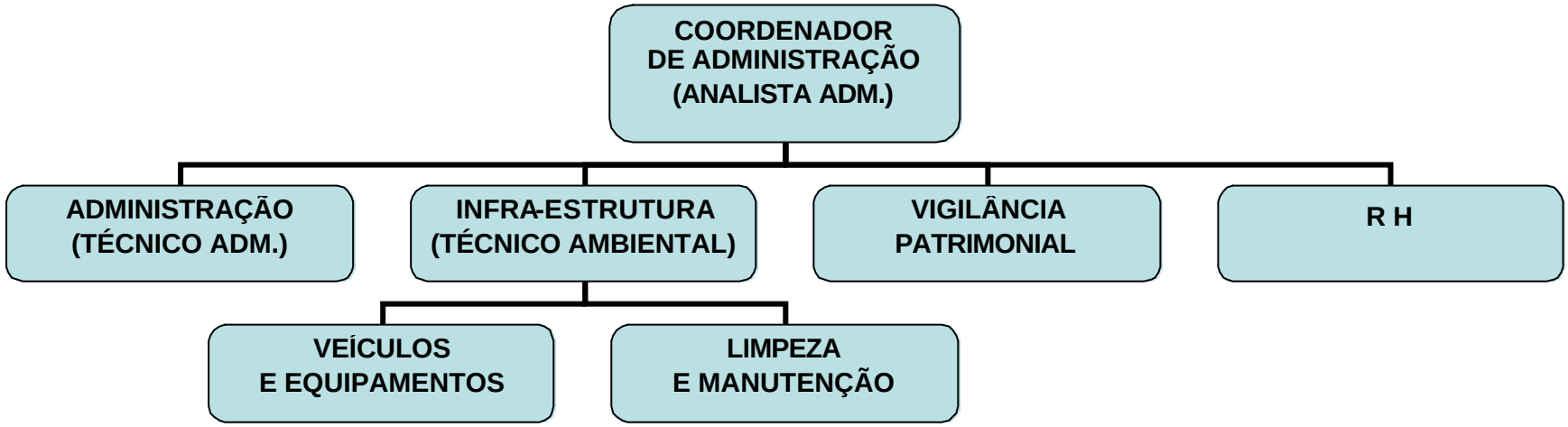


FIGURA 4.13 - Organograma Proposto para a Coordenação de Proteção e Controle da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

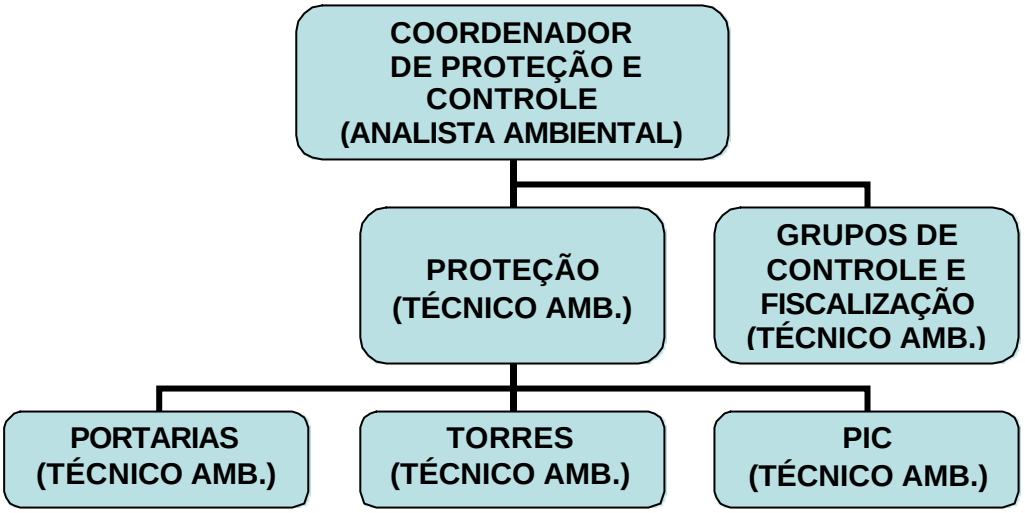


FIGURA 4.14 - Organograma Proposto para a Coordenação de Uso Público e Educação Ambiental da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

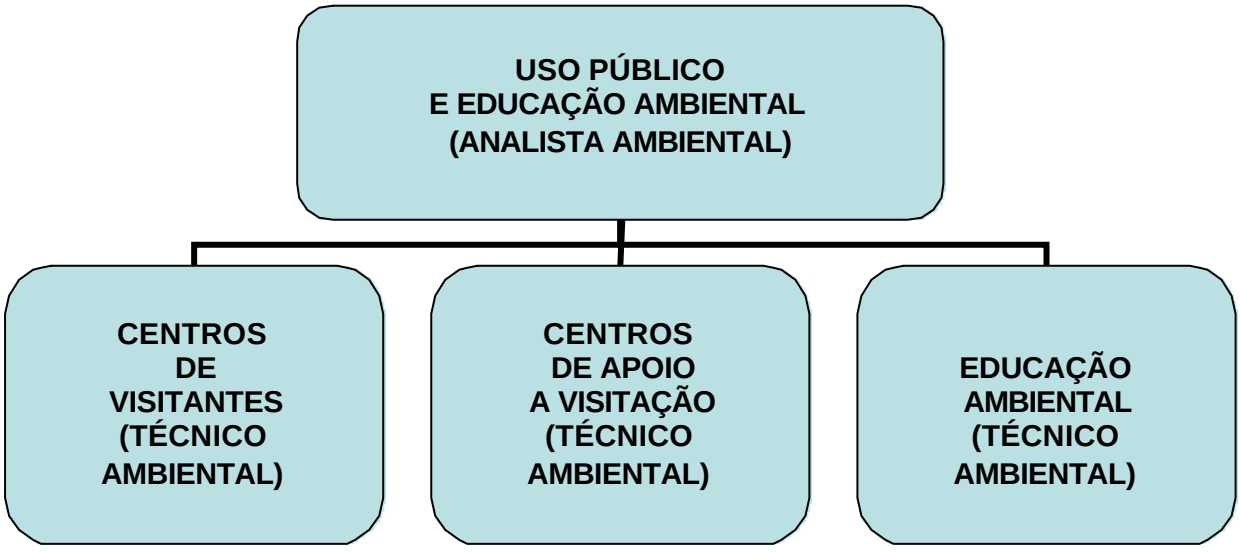


FIGURA 4.15 - Organograma Proposto para a Coordenação de Pesquisa e Manejo da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

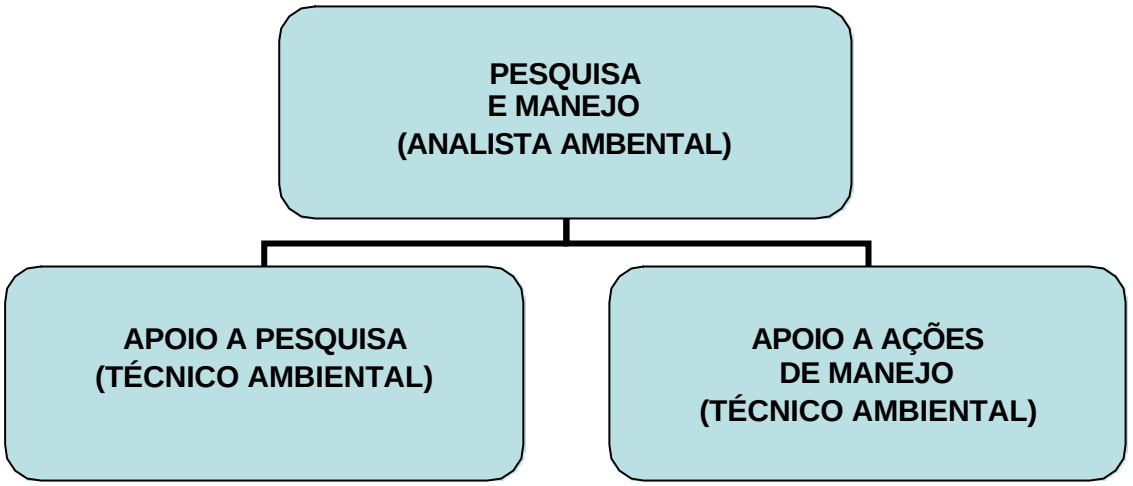


FIGURA 4.16 - Organograma Proposto para a Coordenação de Integração e Alternativas de Desenvolvimento da UC - Plano de Manejo do PNCP - MG

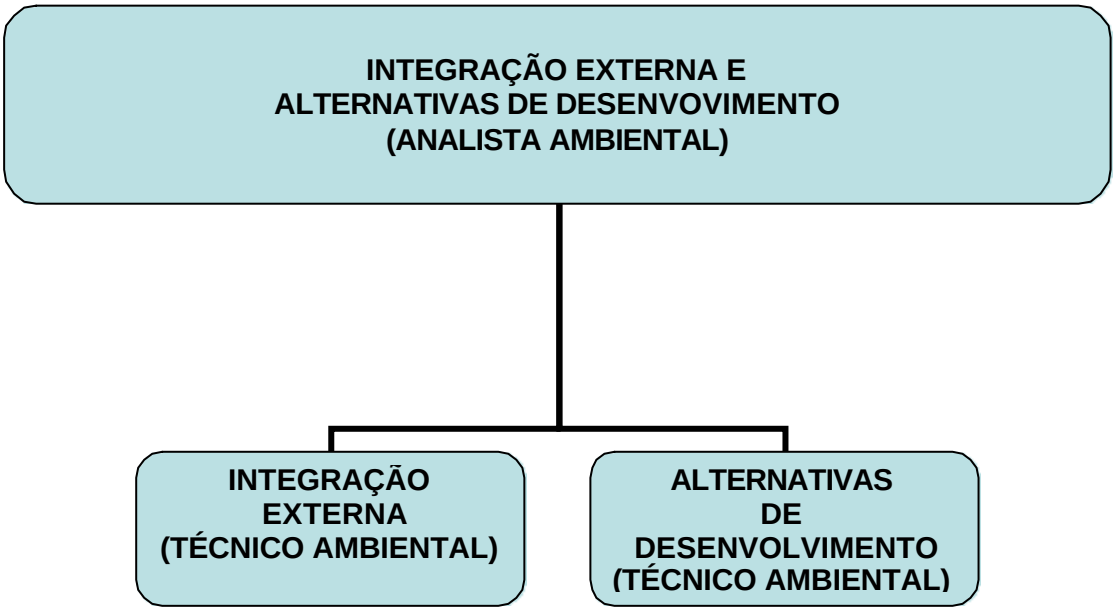
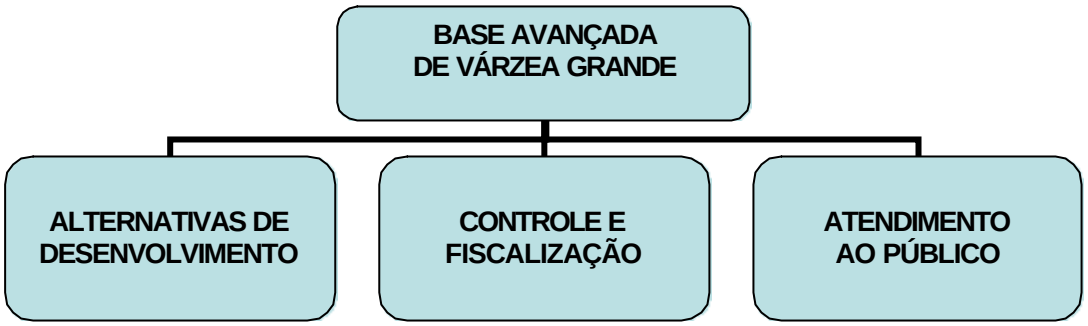


FIGURA 4.17 - Organograma Proposto para a Base Avançada de Várzea Grande - Plano de Manejo do PNCP - MG



5.9. Contratar projetos específicos para as reformas e construções necessárias de acordo com as unidades pré-definidas neste Plano de Manejo;

- As novas construções deverão conter, na medida do possível, os seguintes elementos básicos de infra-estrutura:

  (a) Arquitetura: o padrão das construções deverá ser adaptado à região, tanto estruturalmente (arquitetura), quanto nos materiais de construção a serem empregados;

  (b) Energia: os postos do IBAMA deverão, na medida do possível, substituir a rede elétrica por outros tipos alternativos, como placas de energia solar;

  (c) Esgoto: implantar fossas sépticas adequadamente localizadas e de acordo com as normas técnicas da ABNT;

  (d) Abastecimento de Água: Implantar sistemas de captação e armazenamento de água de chuva;

  (e) Lixo: Separação do lixo seco e molhado;

  (f) Coleta de lixo: o lixo seco deverá ser recolhido, armazenado e encaminhado aos aterros de Januária e Itacarambi. O lixo molhado deverá ser convertido em biogás, ou compostagem (verificar estudos da EMBRAPA nesse sentido).

6. Dotar a sede administrativa (SA), os postos fixos (PIC 1 e 2) e as portarias (PT 1 a 3) com os seguintes equipamentos (**Tabela 4.26**) e materiais/edificações (**Tabela 4.27**):

TABELA 4.26 - Equipamentos para a Estruturação das Unidades de Proteção e Manejo do PNCP - MG (Administração, Operacionalização, Incêndio e Fiscalização).

EQUIPAMENTOS	SA	SA - VG	PT 1	PT 2	PT 3	PIC 1 T 3	PIC 2 T 1	T 2 (*)	TOTAL
Camionete tração 4x4	3	1				1	1	1	7
Veículo passeio	2								2
Motocicleta	2								2
Barco de alumínio com motor (elétrico), reboque, tanque, coletes salva-vidas (1 jogo = 4)						1			1
Sistema de rádio (base móvel e fixa)	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Estação repetidora de rádio: até 3 localizadas conforme projeto a ser elaborado									3
Walkie-talkies	5					1	1	1	8
Telefone / linha	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Internet	1	1							2
Computador	8	1							9
Computador servidor de rede	1								1
Impressora A4	2	1							3
Fotocopiadora/fax	1								1
Impressora A3	1								1
GPS	4					1	1		6
Máquina fotográfica	1					1	1		3

(*) A T 2 será implantada junto ao CAP TB - ver item sobre Uso Público / Visitação adiante.

TABELA 4.27 - Materiais e Edificações Necessárias para a Estruturação das Unidades de Proteção e Manejo do PNCP - MG (Administração, Operacionalização, Incêndio e Fiscalização).

Materiais e edificações	SA	SA - VG	PT 1	PT 2	PT 3	PIC 1 T 3	PIC 2 T 1	T 2 (*)	TOTAL
Escritório	6	1	1	1	1	1	1		12
Cozinha	1	1	1	1	1	1	1		7
Banheiro	3	1	1	1	1	1	1		9
Sala de reunião	1								1
Sala para cursos e palestras	1	1							2
Portaria/Guarita			1	1	1				3
Bilheteria		1	1						2
Dormitório						1			1
Almoxarifado	1						1		2

continua

continuação

TABELA 4.27 - Materiais e Edificações Necessários para a Estruturação das Unidades de Proteção e Manejo do PNCP - MG (Administração, Operacionalização, Incêndio e Fiscalização).									
Alojamento p/ 8 pessoas (4 beliches com tablado e colchão, 2 banheiros com chuveiro, cozinha)	1					1	1		3
Estacionamento/Garagem/Centro de Manutenção	1								1
Sistema de Abastecimento de água	1	1	1	1	1	1	1		7
Fossa Séptica	1	1	1	1	1	1	1		7
Coleta de lixo	1	1	1	1	1	1	1		7
Sistema de energia elétrica	1	1	1	1	1	1	1		7
Pára-raios e rede de aterramento elétrico	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Mobiliário para escritório e informática (mesa, cadeiras, armários)	7	1	1	1	1	1	1		13
Materiais e edificações	SA	AS - VG	PT 1	PT 2	PT 3	PIC T3	PIC 2 T 1	T 2 (*)	TOTAL
Kit fiscalização: mochila impermeável, lanterna, trena, binóculo	3	1	1	1	1	1	1	1	10
Kit material de escritório (formulários, fita adesiva, cola, lápis, caneta, régua, papel, grampeador, cartuchos para impressoras etc)	6	1	1	1	1	1	1		12
Kit cozinha: fogão, pratos, talheres, panelas, botijão, copo	2	1				1	1		5
Kit de primeiros socorros	2	1	1	1	1	1	1	1	9
Kit campo - caixa de ferramentas, facão, enxada, motosserra, corda, engate	3	1	1	1	1	1	1	1	10

(*) A T 2 será implantada junto ao CAP TB - ver item sobre visitação pública adiante.

7. Adquirir equipamentos mínimos para manejo e combate a incêndios conforme **Tabela 4.28** abaixo;

   - As quantidades e locais de armazenamento deverão ser definidos conjuntamente com a equipe da UC;

TABELA 4.28 - Equipamentos e Materiais para a Brigada de Incêndio do PNCP - MG.	
Abafadores com cabo	Garrafões térmicos 5 litros
Antena externa magnética p/ GPS (cabo 5m)	Grampo p/ cerca (01 Kg)
Aparelho de Localização Geográfica - GPS	Kit de pilhas recarregáveis "AA"
Apito simples	Lanternas com sinalizadores
Arame p/ cerca	Machados c/ cabo
Barracas para acampamento	Machados sem cabo
Bateria de Rádio HT	Mangote 3 poleg. Com 10 cm
Bateria de veículo 12 V p/ estação fixa de rádio	Mangueira de 15 cm 1,5 pol
Binóculo	Máscaras contra fumaça
Bomba costal rígida 20L	Mochila
Bomba costal tipo mochila	Moirões para cerca
Cadeira de alpinismo Tamanho regulável (XL)	Mosquetões
Caixa de primeiros socorros	Motobomba
Cantil com capa	Moto-serra
Capacetes tipo construção	Óculos de segurança
Carregador p/ baterias de Rádio HT	Pares de botina
Carregador p/ pilhas pequenas "AA" (110 V)	Pares de luvas de vaqueta (grande)
Chibanca	Pares perneiras de couro
Chicotes com cabo	Pás de bico nº 4 c/ cabo
Colar cervical	Pinga fogo
Corda estática p/rapel 10mm x 100 mts	Rádios de comunicação VHF - estação móvel
Correntes para moto serra	Rádios de comunicação tipo H.T - VHF
Coturno	Rádios de comunicação VHF - estação fixa
Enxadas estreitas com cabos	Rastelos com cabo
Enxadões com cabos	Roçadeira Sthil
Facões 16 polegadas (bainha)	Rolos de ataduras
Foices com cabos	Sabre para moto serra
Freio em oito p/ rapel	Sacos de dormir/isolante térmico
Galões de 20 litros	Suporte de GPS p/ veículo
Galões de 50 litros	Uniformes de brigada

8. Estabelecer parcerias para aumentar os recursos e fomentar fontes de captação para dotar o PNCP de estrutura física e recursos humanos;

   8.1. Estabelecer parcerias para a viabilização financeira do PNCP;

   8.2. Buscar parcerias para estágios, vigilância e terceirizações;

   8.3. Estimular mão-de-obra local no apoio para as atividades do Parque (visitação, vigilância etc);

   8.4. Estabelecer parceria com ONG ou OSCIP para criação de um fundo para conservação e manejo do PNCP e buscar opções para provimento de recuperação;

   - Deverá ser organizado um comitê para a gestão do fundo, sendo obrigatória a participação da chefia da UC na estrutura do comitê;

- Os recursos a serem utilizados na implementação do Plano de Manejo deverão ser provenientes principalmente de dotação orçamentária do IBAMA, contudo poderão ser originários de outras fontes, apresentadas a seguir:

  (a) Recursos provenientes da Compensação Ambiental pelas atividades de empresas privadas no entorno imediato da UC, conforme estabelecido na Lei 9.985 (Lei do SNUC);

  (b) Doadores, público, privado e organizações não governamentais;

  (c) Convênios com instituições de pesquisas e outras com interesse em desenvolver atividades no PNCP;

  (d) Financiadores nacionais e/ou internacionais de fundos ambientais.

8.5. Elaborar projetos visando financiamentos junto ao Fundo Nacional do Meio Ambiente e outras entidades financiadoras;

8.6. Pleitear recursos de compensações ambientais;

8.6.1. Buscar parcerias com empreendedores locais e regionais para efetivação de ações de visibilidade e interesse comum.

8.7. Estabelecer um programa de voluntariado para as atividades da UC, conforme previsto na legislação;

8.8. Contatar empresa para vigilância patrimonial;

8.9. Capacitar recursos humanos para garantir a gestão da proteção do PNCP abrangendo os seguintes itens:

(a) Capacitação e treinamento para função de fiscalização;

(b) Treinamento em sobrevivência na selva (incluindo resgate em cavernas e primeiros socorros);

(c) Capacitação em apoio àpesquisa;

(d) Treinamento em operação e manutenção de equipamentos (GPS, radiocomunicadores);

9. Contratar Pessoal especializado e técnico para o sistema de fiscalização provisória (até que sejam finalizadas as instalações das unidades administrativas e de fiscalização);

- É necessária a contratação emergencial de 5 novos funcionários para a fiscalização do PNCP, distribuídos da seguinte forma:

(a) 1 técnico permanente na sede da Fazenda Terra Brava Sede velha (futuro Centro de Apoio ao Visitante - CAV Janelão);

(b) 1 técnico permanente na casa do Zé da Hora (futuro Centro de Apoio a Pesquisa Zé da Hora);

(c) 2 técnicos permanentes no Fabião I - Sede atual do IBAMA (futura Sede Administrativa do PNCP);

(d) 1 técnico para ronda diária com motocicleta (priorizar área do polígono - estradas, entroncamentos).

- Quando da instalação completa das unidades administrativas e de fiscalização deverá ser contratado o quadro operacional ideal já apresentado;

10. Promover cursos para todos os servidores da UC;

    10.1. Promover cursos de primeiros socorros a todos os servidores e funcionários;

    10.2. Promover curso de resgate em cavernas a um grupo específico da região, constituído inclusive de bombeiros e espeleólogos;

    10.3. Fazer contato com o Corpo de Bombeiros ou Polícia Ambiental para ministrar os cursos, além de espeleólogos (no caso do curso de resgate);

    10.4. Manter disponível cartilha de primeiros socorros dentro do PNCP;

    10.5. Fazer a manutenção de equipamentos e kits de primeiros socorros nos postos de fiscalização.

11. Manter contato e fomentar parcerias com órgãos públicos (INCRA, FUNAI, IEF, IPHAN etc.) visando implementar acordos de cooperação e parcerias para ações estratégicas de interesse comum;

    11.1. Efetivar parceria com o INCRA para a resolução da questão fundiária do PNCP;

    11.2. Fomentar parceria com o IPHAN para as atividades de proteção e manejo, bem como para pesquisa e monitoramento e educação patrimonial dos aspectos relacionados ao patrimônio cultural;

    11.3. Fomentar parcerias com a FUNAI (Montes Claros e Brasília) para ações integradas entre o PNCP e a Reserva Indígena Xacriabá, englobando aspectos de Proteção e Manejo e Educação Ambiental;

    11.4. Efetivar parceria com a IEF - Instituto Estadual de Florestas para a integração de ações de fiscalização e manejo da UC e seu entorno, bem como nos aspectos relacionados à e ducação ambiental.

12. Implantar Projeto de Sinalização, visando informar sobre a existência da unidade de conservação, seus atributos, projetos, Plano de Manejo, normas de manejo etc;

    12.1. Definir os locais de implantação das placas de sinalização interna e nos limites, através de estudo específico;

    12.2. Contratar projetos específicos para a elaboração do sistema de sinalização;

    12.3. Implantar sinalização em todos os pontos onde há circulação e trânsito de pessoas no PNCP e entorno, com placas orientativas;

    12.4. Instalar placas de sinalização nos limites do PNCP, identificando-os, bem como indicando as normas de conduta e circulação no seu interior.

        - As placas para sinalização deverão interferir o mínimo possível na paisagem;
        - As especificações para sinalização deverão ser fornecidas pela Administração do PNCP;
        - Deverão ser seguidas todas as orientações para a sinalização visual de Unidades de Conservação Federais do IBAMA; e,
        - A estruturação e execução das placas de sinalização deverão ser realizadas por pessoal habilitado.

12.5. Confeccionar painéis orientativos, vídeos explicativos e informações do PNCP, tais como o zoneamento, as normas e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para a UC, para disponibilização ao público em geral (escolas, ONG, universidades, visitantes, etc).

13. Implantar um sistema de informação à comunidade em geral (sistema integrado àeducação ambiental);

13.1. Estabelecer um canal de comunicação do PNCP com a comunidade externa (da zona de amortecimento), objetivando a manutenção da integridade da UC;

13.2. Preparar material de divulgação a ser disponibilizado nos centros de visitantes (incluindo exposição aberta), tais como: pôsteres, marcadores de texto, folhinhas, calendários, cartazes, folders etc;

13.3. Agendar um calendário de atividades e exposições para atendimento ao público em geral;

13.4. Elaborar “kit divulgação da UC” para eventos;

13.5. Disponibilizar materiais para outros projetos a serem executados na UC;

13.6. Ampliar bibliotecas existentes no entorno da UC, com acervo referente ao tema: UC, conservação, sustentabilidade e informações sobre os biomas locais etc;

13.7. Utilizar recursos visuais do Sistema de Informações Geográficas para divulgação das atividades de manejo realizadas no PNCP (pesquisas, proteção e manejo dos recursos naturais etc);

13.8. Criar a Logomarca do PNCP utilizando-se dos elementos da fauna, da flora, das belezas naturais e do patrimônio histórico para a escolha;

- Contratar especialista em programação visual para elaborar e confeccionar materiais de divulgação e informativo para visitantes e comunidade em geral, incluindo material para rádio, *folders*, cartazes, etc;
- Todo material sobre o PNCP a ser lançado deverá ter a aprovação do IBAMA (NUC e DIREC).

13.9. Montar um acervo técnico com toda a produção técnica-científica do PNCP, incluindo o acervo de fotografias aéreas da RURALMINAS;

- Deverá ser contatada a RURALMINAS para a disponibilização / doação das fotografias aéreas de 1969 em escala 1:60.000;
- Deverá ser solicitada a todos os pesquisadores que já desenvolveram trabalhos científicos na área do PNCP uma cópia dos resultados;
- Deverá ser efetuado um cadastramento dos trabalhos e sua organização de acordo com os critérios da ABNT;
- Deverão ser disponibilizados neste acervo todos os relatórios e documentos produzidos para o Plano de Manejo do PNCP.

14. Contratar profissionais para a elaboração de projeto específico para a Produção de Mapa do PNCP;

- Este mapa deverá orientar o visitante espacialmente, com a localização dos principais atrativos do PNCP (trilhas para as cavernas, feições geomorfológicas típicas etc).

15. Contatar instituições especializadas para divulgação da UC;

- O folheto informativo para divulgação da UC deverá conter, no mínimo: localização da UC no Estado e as principais vias de acesso; infra-estrutura de apoio à pesquisa e à visitação pública; categoria de manejo da UC e suas dimensões; histórico resumido; aspectos ambientais como: relevo, geologia e ecossistemas relevantes;
- A página na internet a ser elaborada para a UC e disponibilizada na rede deverá ser constantemente atualizada, contendo informações relevantes das pesquisas realizadas e em andamento na UC.

15.1. Organizar informações para divulgação da UC como campo de investigação da transição entre os Biomas Caatinga e Cerrado;

15.1.1. Produzir folhetos informativos caracterizando a unidade, o qual servirá como Carta de Apresentação para instituições do mundo todo;

15.1.2. Contatar o Centro de Telemática para inserção da página da UC na página oficial do IBAMA;

15.1.3. Disponibilizar a base de dados na página do IBAMA e na rede INTRANET;

15.1.4. Promover a participação de servidores e representantes da UC em congressos e eventos afins.

16. Comunicar ao DAC (Departamento de Aviação Comercial) sobre a restrição de vôos comerciais e panorâmicos (motorizados) a menos de 600 m de altura sobre a UC;

17. Fazer gestão junto ao DER para repasse da atual Sede do IBAMA, localizada em Fabião I;

18. Contratar projetos específicos para analisar aspectos da infra-estrutura da UC;

18.1. Analisar a possibilidade de utilização de energia alternativa nas infra-estruturas do Parque;

18.2. Avaliar locais para enterrar as linhas de transmissão de energia nas áreas de visitação pública, principalmente na área do polígono;

18.3. Elaborar estudos para a avaliação da instalação de infra-estrutura de saneamento básico;

18.3.1. Avaliar a construção de sistemas de captação de água de chuva para abastecimento nas diferentes edificações do Parque (cisternas);

18.3.2. Avaliar a possibilidade de uso de água subterrânea, iniciando-se pela realização de estudos geológicos relativos à escolha de local para perfuração de poço profundo para abastecimento de água;

18.3.3. Realizar estudos de detalhe quanto ao solo e identificação de locais para instalação de fossas sépticas;

18.3.4. Contratar especialistas para a elaboração de projetos específicos acima citados.

19. Providenciar a destinação adequada de todo o lixo recolhido ou gerado no PNCP em todas as áreas edificadas constituintes do sistema de proteção e manejo e dos locais de visitação pública;

19.1. Separar lixo seco e molhado em lixeiras especialmente identificadas;

- O lixo molhado deverá ser recolhido em intervalos inferiores a 48 horas, a fim de evitar a proliferação de insetos e outros vetores de doenças;
- O lixo seco deverá ser recolhido e embalado.

20. Melhorar as condições das estradas internas e mantê-las (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);

- A estrada Itacarambi - Várzea Grande deverá ser utilizada da seguinte forma:

(a) Será permitido o tráfego de coletivos de forma controlada;

(b) Será permitido o trânsito de veículos de forma controlada e com limite de velocidade;

(c) Será permitido o trânsito de veículos do Parque e a serviço do Parque.

21. Incrementar a capacidade de comunicação entre a sede e as equipes em campo (rádio) e com outras instituições (rádio, telefone e internet);

22. Realizar, durante o período de visitação provisória, estudos sobre o impacto da visitação no ambiente das cavernas, objetivando a recomendação sobre o número de visitantes por condutor e a quantidade de grupos por dia de visitação;

23. Realizar, durante o período de visitação provisória, um estudo sobre a viabilidade econômica da concessão para os serviços de visitação do PNCP.

4.7.2. Ações Gerenciais Gerais Externas (AGGE)

As ações gerenciais externas foram definidas para os seguintes programas temáticos: Manejo e Controle Ambiental; Alternativas de Desenvolvimento; Integração Externa; Pesquisa e Monitoramento e Operacionalização.

Para cada tema são relacionadas abaixo as atividades, enumeradas seqüencialmente de “1 a n”; as subatividades, quando existentes, enumeradas conforme a atividade pertinente e as normas a serem implementadas caracterizadas pelo ícone “**>**”.

Deve-se destacar que algumas das AGGE estão relacionadas a programas já apresentados nas AGGI, sendo estes integrados no contexto da Zona de Amortecimento e da bacia hidrográfica do rio Peruaçu respectivamente. Outras ações, depois de realizadas numa primeira fase, poderão ser reavaliadas quando o Plano de Manejo for revisado, após a obtenção de resultados das atividades apresentadas.

Nota-se, ainda, que algumas das ações ora propostas estão diretamente vinculadas às normas gerais da ZA já apresentadas e serão detalhadas adiante no item de áreas estratégicas externas, conforme a necessidade de especificações.

4.7.2.1. Programa Temático: Manejo e Controle Ambiental

- **Atribuições do Coordenador da Área de Proteção e Manejo**

  - Implementar e coordenar as ações do Programa Temático de Manejo e Controle Ambiental da ZA integrado às ações de Proteção e Manejo da UC;
  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Definir escalas de serviço das atividades de fiscalização e elaborar manual de procedimentos de fiscalização da ZA;
  - Programar as operações especiais de fiscalização da ZA;
  - Articular, em conjunto com as demais coordenações, mecanismos e estratégias de captação de recursos financeiros para operacionalização das atividades da ZA previstas no Plano de Manejo;
  - Sistematizar as informações e alimentar o banco de dados do Sistema de Proteção no SIG do PNCP.

- **Atividades, Subatividades e Normas**

1. Orientar a comunidade com relação à normatização (diretrizes para a ZA) referente às práticas agrosilvopastoris, parcelamento do solo, edificações, uso de produtos químicos etc;

   1.1. Estabelecer um canal de comunicação do PNCP com a comunidade externa (da zona de amortecimento), objetivando o repasse de informações sobre a UC;

   1.2. Integrar esta atividade no programa de educação ambiental, por meio da realização de reuniões semanais e/ou mensais;

   - Deverá ser implantado um Programa de Educação Ambiental para os moradores da ZA, visando informar e orientar sobre a correta utilização e a conservação dos recursos naturais, entre outros aspectos relacionados;
   - As atividades a serem implantadas na ZA não poderão conflitar com os objetivos específicos de manejo do PNCP, nem comprometer a integridade do seu patrimônio natural.

   1.3. Informar à comunidade sobre os aspectos e normas de uso e ocupação do solo, além de outros estabelecidos neste item, relacionados a:

   <u>(a) atividades agropecuárias</u>:

   - A implantação de grandes projetos agrícolas (soja, eucaliptos, dentre outras) na Zona de Amortecimento deverá ser restringida e proibida na área de captação da bacia hidrográfica do rio Peruaçu;

- É vedado o cultivo de Organismos Geneticamente Modificados sob qualquer condição em toda a zona de amortecimento do PNCP;
- É proibida a substituição de áreas de pastagem nativa por pastagem com espécies exóticas;
- É obrigatória a utilização de práticas agrícolas conservacionistas, como por exemplo, o plantio em curvas de nível;
- É proibida a utilização do método de irrigação com pivô central na bacia hidrográfica do rio Peruaçu;
- Os agrotóxicos só poderão ser utilizados de acordo com o receituário específico a cada produto;
- Só poderão ser utilizados agrotóxicos classe IV - pouco tóxico;
- É obrigatória a vacinação contra zoonoses de animais domésticos e de animais de criação para evitar a disseminação de doenças para animais silvestres.

(b) Práticas silviculturais:

- O estabelecimento de carvoarias com base na exploração de espécies nativas só será permitido em sistemas de manejo florestal aprovado pelo IBAMA. Nesses projetos não será permitida a substituição da vegetação nativa por pastagens exóticas, ou projetos de agricultura intensiva;
- É proibida a introdução de espécies vegetais exóticas nas adjacências do PNCP numa faixa de 50 metros contínua aos limites da UC;
- Serão incentivados o estabelecimento de projetos agrosilvopastoris e também de extrativismo vegetal com base no aproveitamento de produtos e subprodutos do Cerrado, tais como frutos, fibras etc; considerando que os mesmos devem ser submetidos a aprovação pelo IBAMA.

(c) Atividades predatórias e introdução de espécies exóticas:

- É proibida a introdução de espécies e a prática da piscicultura com espécies exóticas àbacia do rio São Francisco;
- É proibida a criação de abelhas *Apis mellifera* num raio de 3,5km dos limites do PNCP, sendo esta distância considerada segura para que não ocorra a invasão da espécie na UC.

(d) abastecimento de água e saneamento:

- É proibida a instalação de novas fossas sépticas numa distância inferior a 100 m de qualquer curso ou corpo d'água;
- É proibido dispor qualquer tipo de resíduo (incluindo lixo doméstico) em locais não apropriados ou destinados para tal;
- É proibida a abertura de canais para o desvio da água do rio Peruaçu e na Área Estratégica do Ribeirão Peri-Peri;
- Poderão ser incentivadas práticas de compostagem de restos orgânicos e projetos de reciclagem de resíduos na área da ZA.

(e) outras atividades:

- São proibidas as atividades minerárias na ZA, excetuando-se a área sob administração da FUNAI;
- O DNPM deverá ser comunicado quanto à restrição às atividades de mineração na área da Zona de Amortecimento do PNCP;
- As propriedades rurais que façam divisa com os limites do PNCP não poderão ser fracionadas em áreas menores que a do módulo rural do INCRA, conforme o município a que pertencerem;
- Todo e qualquer interesse em instalação de estruturas e projetos de atividades de exploração florestal, agrícola ou de empreendimentos turísticos tais como pousadas, áreas de acampamento, hotéis- fazendas deverão ser objeto de consulta prévia junto ao IBAMA;
- Ao IBAMA caberá estabelecer termos de referência para o licenciamento e autorização dos empreendimentos.

1.4. Implantar um sistema de informação à comunidade em geral (sistema integrado à educação ambiental);

1.4.1. Agendar um calendário de atividades e exposições para atendimento ao público em geral;

1.4.2. Elaborar "kit divulgação da UC" para eventos;

1.4.3. Fornecer às bibliotecas existentes no entorno da UC, acervo referente aos temas: UC, conservação, sustentabilidade, informações sobre os biomas locais etc.

1.5. Estabelecer um programa de voluntariado para as atividades da ZA, conforme previsto na legislação;

1.6. Para as atividades previstas neste item podem ser fomentadas parcerias com órgãos e instituições nas áreas de saneamento (FUNASA); uso do solo (INCRA, Prefeituras); conservação e recursos naturais (IEF), entre outros aspectos com ONG, escolas e instituições locais.

2. Fiscalizar as atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP;

- A rotina de fiscalização deverá ser elaborada pelo responsável pela Coordenação de Proteção, em conjunto com o chefe do PNCP;
- Os trabalhos de fiscalização na Zona de Amortecimento deverão ser integrados com as ações do PNCP;
- Deverá ser preenchido formulário da rotina de fiscalização;
- A fiscalização deverá ser executada em horários aleatórios, incluindo finais de semana;
- Os fiscais deverão estar devidamente uniformizados e com identificação.

2.1. Realizar o controle ambiental das atividades de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento, através de visitas, sobrevôos e análise de imagens de satélite obtidas periodicamente;

- Os sobrevôos deverão ser realizados no mínimo semestralmente;
- O monitoramento do uso do solo na zona de amortecimento deverá ser sistematizado por meio da utilização de imagens de satélites sempre que necessário.

2.1.1. Restringir a implantação de projetos agrícolas de grande porte (como monocultura de soja, dentre outras), proibir a caça, a pesca, desmatamentos de essências nativas e introdução de espécies exóticas entre outras normas já apresentadas acima.

2.2. Elaborar mensalmente a rotina de fiscalização da ZA, compreendendo todos os dados necessários: responsáveis; escalas mais adequadas, identificação (uniforme) para os agentes; logística necessária, locais prioritários;

2.2.1. Sistematizar rotinas de fiscalização (manual de procedimentos);

- A rotina de fiscalização do PNCP deve contemplar incursões e rondas na Zona de amortecimento;
- Deverá ser dada especial atenção às áreas adjacentes à região cárstica, à depressão sanfranciscana; as cabeceiras do rio Peruaçu e o entorno imediato às vilas situadas no eixo do rio citado na ZA;
- A fiscalização da porção noroeste da ZA deverá ser efetuada em parceria com o IEF (área do Parque Estadual Veredas do Peruaçu);
- A fiscalização da zona de amortecimento é de responsabilidade do IBAMA, sendo que o mesmo poderá atuar em convênio com a Polícia Federal, Polícia Ambiental e Ministério Público, quando for o caso.

2.2.2. Promover ações de fiscalização e controle dos limites, evitando invasões para caça, pesca e coleta animal ou vegetal.

2.3. Organizar estratégia de destinação de materiais e animais apreendidos;

2.3.1. Contatar universidades, museus e outras instituições de pesquisa, visando estabelecer mecanismos de resgate para o aproveitamento de animais mortos em acidentes (fogo, atropelamento etc);

- Todo material recolhido durante a fiscalização, relacionado aos infratores, deve ser recolhido pela chefia da UC, a qual deverá dar destino adequado.

2.4. Organizar programa de treinamento para capacitar agentes / técnicos para ações controle;

2.5. Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, tais como Polícia Ambiental e Polícia Federal para auxiliar na fiscalização do PNCP;

- Deverá ser estabelecido um padrão formal de relacionamento e comunicação entre a coordenação de proteção, a chefia do PNCP e as instituições parceiras encarregadas da fiscalização;
- Deverá ser elaborado um formulário único de registro e controle das atividades, em comum acordo com as instituições conveniadas.

2.5.1. Estabelecer convênio com a Polícia Militar para apoio à operacionalização do sistema de proteção ambiental nos postos de fiscalização do IBAMA;

2.5.2. Estabelecer sistemática para orientação dos policiais sobre o funcionamento da UC, sobre as normas de uso e ocupação do solo e rotinas de fiscalização da ZA;

- O Corpo técnico da UC deverá repassar estas orientações, e caso seja necessário poderá solicitar a presença de técnicos do IBAMA de outros locais (GEREX, DIREC) para auxiliá-los.

2.6. Implantar sistema de Fiscalização Provisória até que a infra-estrutura e os recursos humanos necessários para a fiscalização proposta neste Plano de Manejo sejam providenciados;

2.6.1. Capacitar a mão de obra existente e a ser contratada em caráter emergencial;

2.6.2. Capacitar os analistas ambientais da UC para orientação ao público e fiscalização do setor da ZA;

2.6.3. Contatar a Diretoria de Proteção (DPRO) do IBAMA para incluir os funcionários do PNCP nos cursos de capacitação para fiscais;

2.6.4. Contatar a Diretoria de Licenciamento (DILIF) do IBAMA para realizar capacitação dos analistas ambientais do PNCP quanto ao processo de licenciamento de atividades.

2.7. Promover, junto a outras unidades do IBAMA, ações de Gerenciamento;

2.7.1. Articular com os escritórios do IBAMA de Montes Claros e de Belo Horizonte a realização de operações regulares de fiscalização da ZA em conjunto com os técnicos da UC.

2.8. Utilizar a mesma infra-estrutura prevista para o PNCP para as ações de fiscalização da ZA;

- Os equipamentos a serem utilizados na fiscalização deverão obedecer às normas legais, com material de radiocomunicação e outros equipamentos de segurança adequados, já estabelecidos no item anterior - AGGI.

3. Articular e apoiar o Comitê da Bacia do Rio Peruaçu;

3.1. Reunir o Conselho Consultivo a fim de apresentar as estratégias e alternativas / soluções elaboradas para o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP.

4. Manter contato e fomentar parcerias com órgãos públicos (INCRA, FUNAI, IEF, IPHAN etc.) visando implementar acordos de cooperação e parcerias para ações estratégicas de interesse comum;

   4.1. Fomentar parceria com o IPHAN para as atividades de levantamento e ordenação de sítios arqueológicos ameaçados na ZA;

   4.2. Estabelecer entendimentos com a FUNAI (Montes Claros e Brasília) para ações integradas entre o PNCP e a Reserva Indígena Xacriabá, englobando aspectos de proteção e manejo e educação ambiental;

   4.3. Efetivar parceria com o IEF - Instituto Estadual de Florestas para a integração de ações de fiscalização da ZA, incluindo os aspectos relacionados à educação ambiental visando a gestão de forma integrada do mosaico de unidades de conservação da região;

   - Deverá ser firmado convênio entre o IEF e o IBAMA para fins de fiscalização das atividades da bacia hidrográfica do rio Peruaçu, a montante do PNCP, visando controlar o uso dos recursos hídricos, a proteção e revitalização das APP, e principalmente fiscalizar a zona de cabeceiras do mesmo rio, visando controlar a instalação de projetos agropecuários de grande porte;
   - Deverão ser realizadas reuniões mensais com o IEF - unidade do Parque Estadual Veredas do Peruaçu, incluindo técnicos para estabelecimento das rotinas de fiscalização bem como para a avaliação dos resultados;
   - Deverão ser estreitados os contatos do IBAMA com o IEF para formalizar as atividades conjuntas, destacando-se que algumas que já vem sendo realizadas na área;
   - Todas as demais normas e atividades de fiscalização, parcerias, conselho, pesquisas, resgates, proteção aos recursos naturais e principalmente o sistema hídrico entre outras previstas para a ZA do PNCP devem ser consideradas também para o caso da parceria com o IEF.

5. Promover parcerias com órgãos institucionais de interesse para as áreas de recursos hídricos e saneamento ambiental;

   5.1. Promover parcerias com o IGAM, ANA e CODEVASF para o uso controlado dos recursos hídricos;

   5.2. Participar, em parceria com o IGAM, da fiscalização de outorgas;

   - Para as duas subatividades acima deverá ser formalizado um convênio com as instituições citadas, com o objetivo de concretizar as parcerias e colaborar na regularização e controle do uso dos recursos hídricos.

   5.3. Avaliar as alternativas para abastecimento de água ao invés dos canais de adução abertos diretamente do rio Peruaçu para rega e dessedentação de animais;

   5.4. Viabilizar/promover projetos para a implantação de cisternas caseiras nas comunidades do entorno (captação de água de chuva);

5.5. Desativar canais existentes no rio Peruaçu e avaliar a capacidade do poço de abastecimento do Fabião I;

5.6. Fazer gestão junto ao IEF e IGAM para promover a recuperação e preservação do leito do rio Peruaçu e das APP;

- Deverá ser promovido um programa de remoção (transferência) das instalações e edificações situadas na APP do rio Peruaçu utilizando-se do programa de educação ambiental em parceria com as instituições responsáveis: FUNASA, prefeituras, IGAM.

5.7. Incentivar o desenvolvimento de projeto de recuperação de matas ciliares em parceria com o IEF e com a comunidade da ZA;

5.8. Promover a recuperação da calha/traçado do rio Peruaçu na região do balneário / Cachoeira;

5.9. Contatar o Ministério Público para resolução legal sobre a questão dos barramentos - Fabião I e Cachoeira, com o objetivo de avaliar a eliminação das barragens;

5.10. Promover parcerias com a FUNASA para as questões de saneamento;

5.10.1. Estimular a construção de sistema de captação e tratamento de esgotos e monitorar sua efetividade;

5.10.2. Apoiar a Vigilância Sanitária / Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, nas campanhas de prevenção de endemias; remoção e lançamento de esgoto etc;

5.10.3. Desenvolver esta atividade em parceria com os trabalhos de educação ambiental.

5.11. Articular com Ministério Público a regularização de locais adequados para a disposição de resíduos sólidos;

5.11.1. Formalizar convênio com a possibilidade de contratação de profissionais especializados no assunto para (1) levantamento e definição das áreas para disposição de resíduos; (2) utilização de técnicas alternativas para reciclagem e compostagem, entre outros aspectos relacionados ao assunto.

6. Promover parcerias para diversas atividades associadas à conservação do patrimônio da ZA;

6.1. Estabelecer termos de referência para a concessão de licenças para a instalação de pisciculturas, conforme procedimentos estabelecidos na Resolução CONAMA 001/86, submetendo-se às autorizações da GEREX/IBAMA/MG;

6.2. Em parceria com o IPHAN, proteger e fiscalizar os sítios arqueológicos da ZA;

(a) Apoiar o salvamento dos sítios arqueológicos e paleontológicos ameaçados situados na área da ZA;

(b) proteger os sítios da base da escarpa calcária que domina a Planície do São Francisco e apoiar o salvamento do Sítio Arqueológico Encoberto, localizado na Zona de Amortecimento do Parque;

(c) Fiscalizar o Sítio Arqueológico Volta da Serra III situado na porção nordeste da ZA do PNCP, principalmente em períodos pós-chuva; promover, nestes eventos, levantamento e resgate de ossos e artefatos que possam ser carreados com as águas das chuvas para o interior das cavidades.

6.3. Divulgar a necessidade de elaboração de projetos específicos de levantamento, avaliação e resgate de sítios arqueológicos e paleontológicos;

- Para todas as atividades de projetos e obras na ZA é obrigatória a avaliação por um arqueólogo para efetuar resgate de sítios a serem destruídos ou ameaçados;
- Todas as atividades relativas à arqueologia devem ter a autorização do IPHAN através de portaria oficial;
- São obrigatórias as avaliações arqueológica, paleontológica e espeleológica por profissionais qualificados no licenciamento ambiental de empreendimentos de médio e grande porte na ZA, em áreas de potencial ocorrência dos aspectos citados;
- Avaliar na área estratégica Levinópolis, quando do comunicado sobre o asfaltamento da estrada de acesso à vila, a situação do patrimônio arqueológico, para posterior tomada de decisão sobre a aprovação ou não da ação.

7. Elaborar projetos visando financiamentos para o desenvolvimento das atividades acima citadas;

7.1. Elaborar projetos específicos e pleitear financiamento junto ao Fundo Nacional do Meio Ambiente e outras entidades financiadoras;

7.2. Pleitear recursos de compensações ambientais, buscando parcerias com empreendedores locais e regionais para efetivação de ações de visibilidade e interesse comum;

7.2.1. Consultar o cadastro do IBAMA / GEREX e da FEAM para identificação de empreendimentos privados e públicos em fase de licenciamento com interferência na região do PNCP.

8. Estabelecer o tamanho mínimo das propriedades rurais da Zona de Amortecimento de acordo com a Lei Nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, em seu artigo 9º;

- Parcelamentos de solo, empreendimentos turísticos como hotéis, pousadas, áreas de “camping” e similares na Zona de amortecimento deverão ser licenciados pelo IBAMA, conforme termo de referência específico;
- Para o estabelecimento de hóteis fazenda deverá ser exigida uma área mínima da propriedade de 02 (dois) módulos rurais do INCRA, conforme o estabelecido para o município onde se localizar;
- Será determinada a fração máxima de área da propriedade onde poderão ser feitas as benfeitorias necessárias aos empreendimentos (piscinas, quadras, estacionamentos, hospedagem, escritórios, restaurantes, etc);

- A área construída nesses estabelecimentos para atendimento ao público, não poderá afetar as características rurais das propriedades, não sendo permitida a urbanização da propriedade;
- Todas as atividades deverão ter sistema de tratamento de esgoto e destinação de resíduos (lixo), conforme termo de referência específico do IBAMA;
- É proibida a captação de água do rio Peruaçu;
- O IBAMA deverá definir a localização das RL - Reservas Legais das propriedades que fazem limite com o PNCP, situando-as preferencialmente em áreas contíguas ao Parque.

9. Operacionalizar as atividades previstas para a ZA em conjunto com o sistema de operacionalização do PNCP;

9.1. Capacitar recursos humanos para garantir a gestão das atividades na ZA abrangendo os seguintes itens:

(a) Capacitação e treinamento para função de fiscalização;

(b) Capacitação em apoio àpesquisa.

9.2. Contratar Pessoal especializado e técnico para o sistema de fiscalização provisória (até que sejam finalizadas as instalações das unidades administrativas e de fiscalização);

- Quando da instalação completa das unidades administrativas e de fiscalização deverá ser contratado o quadro operacional ideal já apresentado.

10. Implantar Projeto de Sinalização visando informar sobre a existência da unidade de conservação, seus atributos, projetos, plano de manejo, normas de manejo etc;

10.1. Contratar projetos específicos para a elaboração do sistema de sinalização do PNCP e de seus limites;

- As placas para sinalização deverão interferir o mínimo possível na paisagem;
- As especificações para sinalização deverão ser fornecidas pela Administração do PNCP;
- Deverão ser seguidas todas as orientações para a sinalização visual de Unidades de Conservação Federais do IBAMA;
- A estruturação e execução das placas de sinalização deverão ser realizadas por pessoal habilitado.

11. Manter um canal de comunicação constante com as comunidades da ZA por meio das reuniões do programa de educação ambiental e pelo conselho consultivo, bem como através da divulgação do telefone da Linha Verde do IBAMA.

4.7.2.2. Programa Temático: Alternativas de Desenvolvimento e Integração Externa

As atividades a serem desenvolvidas no presente programa temático serão de responsabilidade da Coordenação de Desenvolvimento Comunitário, cujas atribuições são relacionadas abaixo:

- **Atribuições do Coordenador da Área de Desenvolvimento Comunitário**

  - Realizar reuniões semestrais de planejamento das atividades e reuniões mensais de avaliação e ajustes;
  - Elaborar relatórios mensais e semestrais de atividades, além do relatório anual de avaliação da área temática;
  - Implementar e coordenar as ações previstas nos Programas Temáticos de Alternativas de Desenvolvimento e Integração Externa, incluindo contatos com instituições locais e regionais;
  - Coordenar o desenvolvimento de projetos pilotos de alternativas de desenvolvimento sustentáveis;
  - Coordenar o desenvolvimento e implementação de cursos e treinamentos.

- **Atividades, Subatividades e Normas**

1. Orientar e apoiar os municípios no desenvolvimento conforme normas estabelecidas para a ZA;

   1.1. Articular junto às prefeituras de Januária e Itacarambi, comunidades e agentes financiadores o desenvolvimento do turismo rural-ecológico de acordo com as normas estabelecidas para a ZA;

   1.2. Apoiar a ampliação da ação local de órgãos governamentais responsáveis pela infra-estrutura de saneamento e saúde pública - IGAM e FUNASA;

   1.3. Compatibilizar o ecoturismo do PROECOTUR na zona de amortecimento da UC;

      1.3.1. Apoiar projetos voltados ao turismo ecológico monitorado, com o acompanhamento das comunidades do entorno, em áreas de interesse ecológico-cultural e paisagístico;

      1.3.2. Apoiar meios para instruir e regularizar práticas de ecoturismo no entorno.

2. Articular com órgãos institucionais locais e regionais;

   2.1. Buscar a integração das instituições nos diversos níveis (federal, estadual e municipal) compatibilizando as linhas de atuação voltadas ao cumprimento dos objetivos da UC;

   2.2. Articular com a EMATER e prefeituras diretrizes para o uso adequado do solo;

   2.3. Formalizar convênio com EMATER, IEF, IGAM e FUNASA para assistência e orientação aos produtores rurais quanto ao desenvolvimento de agricultura familiar, recuperação de matas ciliares, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação/tratamento/reuso de esgotos domésticos.

3. Apoiar os municípios na elaboração de planos de desenvolvimento rural sustentável;

   3.1. Fomentar projetos agrícolas ambientalmente sustentáveis (ex: sistemas agroflorestais, agricultura orgânica);

3.1.1. Contatar escolas técnicas e universidades locais e da região para a montagem de projeto piloto.

3.2. Difundir práticas agrícolas ambientalmente saudáveis, inclusive com a incorporação de produtos da biodiversidade nativa;

3.3. Estimular o desenvolvimento de técnicas para agregar valor aos produtos derivados do extrativismo na ZA;

3.4. Implantar um sistema de certificação de produtos obtidos de modo compatível com as diretrizes da ZA - selo verde do PNCP/região, contando com parcerias entre a EMATER, IEF, SEBRAE, SESC, entre outras instituições;

3.5. Estimular o resgate de práticas de meliponicultura;

3.5.1. Fomentar o desenvolvimento de programas agrosilvopastoris com espécies nativas de abelhas;

3.5.2. Fomentar convênios com universidades e instituições afins para elaboração projeto específico e executar o programa/treinamento com o apoio de equipe de entidades educacionais locais;

3.5.3. Promover visitas às propriedades para fornecer orientações sobre o assunto;

3.5.4. Desenvolver esta atividade integrada ao programa de educação ambiental.

4. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural para a apreensão das técnicas sustentáveis e avaliar a efetividade das ações;

4.1. Realizar reuniões periódicas com as comunidades, visitas a proprietários, dia de campo etc, conjuntamente às atividades de educação ambiental.

5. Implementar no programa de educação ambiental já apresentado no item das AGGI, as ações destinadas às comunidades da ZA;

5.1. Integrar o Parque com a comunidade através de cursos, palestras, elaboração e distribuição de cartilhas e visitas às suas residências e escolas;

5.2. Incentivar a capacitação de pessoas para a atuação nas atividades de educação e interpretação ambientais do PNCP e como multiplicadores das informações;

5.3. Promover e incentivar a capacitação de professores;

5.4. Promover ações gerais de educação ambiental nas escolas da região;

5.5. Inserir elementos da fauna regional nas atividades de educação ambiental com as comunidades do entorno;

5.6. Sensibilizar a população residente na Zona de Amortecimento do PNCP sobre a importância da não utilização de espécies exóticas nas atividades de piscicultura;

5.7. Trabalhar com agentes comunitários como multiplicadores das informações;

5.8. Buscar parceiros para a implementação do programa de educação ambiental.

6. Criar um Grupo de Trabalho - GT (IBAMA, MMA, ONG, INCRA, FUNAI, Prefeitura, universidades entre outras instituições) com vistas à

implantação de programas para a formação / revitalização de corredores ecológicos;

7. Para a integração externa, fomentar e apoiar iniciativas de convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades;

7.1. Apoiar entidades que trabalham com a questão da saúde para integração no processo participativo;

7.2. Apoiar a realização de cursos específicos para montagem de associações como: artesanato, sistema de gestão, culinária e primeiros socorros;

7.3. Apoiar a realização de eventos para venda de produtos e divulgação de informações;

7.4. Fomentar a formação de organizações da comunidade para desenvolver projetos no entorno do PNCP;

- O envolvimento da população local deve estar associado a um processo de capacitação e treinamento para que a mesma possa atender as novas demandas que irão surgindo no decorrer da implantação do Plano de Manejo;
- As atividades a serem desenvolvidas no entorno do PNCP devem ser compatíveis com o Plano de Manejo e com a proteção dos seus recursos naturais;
- Os cursos de capacitação e treinamento deverão ser desenvolvidos conjuntamente pela administração da UC;
- Deverão ser registrados todos novos projetos criados.

4.7.2.3. Programa Temático: Pesquisa e Monitoramento

- **Atividades, Subatividades e Normas**

  - Para todas as pesquisas na ZA deve ser observado o item das normas gerais do PNCP e da ZA e das AGGI já apresentadas.

1. Apoiar a realização das linhas de pesquisa e monitoramento definidas no Plano de Manejo para o PNCP e respectiva ZA, já especificadas no item das AGGI;

1.1. Apoiar a realização de estudos sobre paleoclima, monitoramento climático, recursos hídricos, fenômenos erosivos, espeleologia, arqueologia e edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;

1.2. Desenvolver estudos integrados com o PNCP sobre o meio biótico, sendo: inventário da flora e das plantas nativas utilizadas pela população para fins medicinais, artesanais e alimentares, incluindo o extrativismo do fruto da favela *D. gardneriana*;

1.3. Com relação à fauna, considerar: (1) para mastofauna: monitoramento de mamíferos de grande porte, morcegos hematófagos, aspectos epidemiológicos nas populações de mamíferos silvestres, distribuição, ecologia e adaptatibilidade de pequenos felinos silvestres a ambientes alterados (com destaque para as espécies de gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, gato-mourisco *Herpailurus yagouaroundi*, gato-palheiro *Oncifelis colocolo* e jaguatirica *Leopardus pardalis* ; áreas de ocorrência e

padrões de dispersão de pequenos felinos, e sobre a ocorrência do cachorro vinagre;

1.4. Desenvolver estudos sobre a ocorrência do pato mergulhão nas cabeceiras do rio Peruaçu, inventário da herpetofauna, estudo sobre as abelhas sociais sem ferrão, composição e inventário ictiofaunístico do rio Peruaçu, com a análise dos impactos efetivos dos barramentos no rio Peruaçu, localizados nos distritos de Cachoeira e Fabião I;

1.5. Realizar estudos sobre a dinâmica populacional de vetores de doenças com programa de monitoramento, conforme especificado nas AGGI;

1.6. Ampliar os estudos limnológicos do rio Peruaçu, bem como os afluentes, intensificando as pesquisas relativas aos organismos limnológicos bioindicadores, visando o estabelecimento de trechos do rio sem impacto; determinar trecho(s) de referência(s) do rio Peruaçu com características primitivas relacionando os organismos limnológicos bioindicadores;

1.7. Inventariar e monitorar os aspectos bioespeleológicos e paleontológicos;

1.7.1. Executar este programa em conjunto com o levantamento do PNCP (Grutas Caboclo e Rezar), com destaque na ZA para a Gruta Olhos D'água.

1.8. Capacitar técnicos, fiscais e vigilantes em técnicas de manejo de fauna objetivando a execução do programa de monitoramento de forma permanente.

2. Realizar treinamentos específicos, em conjunto com o programa de educação ambiental, visando inserir as comunidades como parceiras nas atividades de campo;

3. Desenvolver uma base de dados por meio do Sistema de Informações Geográficas integrada com o PNCP e fazer a manutenção da base oriunda de pesquisas desenvolvidas na Unidade e na ZA;

4. Monitorar impactos da intensificação da visitação sobre as comunidades do entorno;

4.1. Em atividades conjuntas com o programa de educação ambiental, avaliar as conseqüências da visitação pública ao PNCP sobre as comunidades do entorno;

4.1.1. Elaborar questionário contendo perguntas referentes a (1) aumento da circulação de turistas; (2) produtos/informações procuradas; (3) qual a reação e expectativa das pessoas quanto a este movimento; (4) quais as sugestões de "potencialização" das atividades vislumbradas pela comunidade; entre outras;

4.2. Incorporar os resultados e avaliações das comunidades do entorno no programa de educação, visando potencializar as atividades locais de desenvolvimento dentro das normas e regras previstas para o PNCP e para a ZA.

4.7.3 ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS - AEI

Conforme IBAMA 2002, sendo as áreas estratégicas internas - AEI - "...áreas relevantes para o manejo e o alcance dos objetivos de criação da UC, com identidade fundamentada em condições ecológicas peculiares e/ou vocação para atividades específicas, para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar as forças e fraquezas da UC", abaixo são apresentados os critérios estabelecidos para a definição das mesmas no PNCP:

- Áreas com necessidades de pesquisas específicas;
- Área com potencial para educação e conscientização ambiental;
- Áreas com potencial para visitação;
- Áreas degradadas que necessitam de recuperação;
- Áreas de ocorrência especial de sítios arqueológicos, paleontológicos e espeleológicos;
- Existência de infra-estrutura (edificação, acesso etc), especialmente aquelas voltadas para a operacionalização, manejo, controle e visitação da UC;
- Área de especial interesse ecológico para proteção e manejo;
- Áreas vulneráveis a interferências externas àUC;
- Áreas de ocupação temporária com conflitos sociais de uso do solo.

Nota-se que a descrição a seguir integra as atividades, subatividades e normas já expostas no item 4.7.1. AGGI - Ações Gerenciais Gerais Internas, porém, neste caso, direcionadas ao espaço específico definido para cada AEI. As AGGI são citadas ao longo deste item como referência de ações e atividades já descritas, pertinentes aos aspectos operacionalização, uso público, proteção e manejo, educação ambiental e pesquisa e monitoramento relacionadas a cada área estratégica identificada.

A **Figura 4.18** apresenta a localização das áreas estratégicas internas do PNCP definidas neste Plano de Manejo, sendo respectivamente:

1. AEI 1 - Depressão do São Francisco
2. AEI 2 - Vale dos Sonhos
3. AEI 3 - Comunidades do Janelão
4. AEI 4 - Áreas de Erosão
5. AEI 5 - Gruta Olhos D´água
6. AEI 6 - Vale Cárstico
7. AEI 7 - Fazenda Terra Brava - Sede Nova
8. AEI 8 - Estrada Itacrambi - Várzea Grande
9. AEI 9 - PT 2 / CVs - limite PNCP - Várzea Grande
10. AEI 10 - PT 1 / CVp - entrada principal do PNCP

Cada área estratégica será descrita de acordo com a inserção no zoneamento do PNCP, aspectos gerais e descrição geográfica, resultados esperados, indicadores e as respectivas atividades, subatividades e normas.

O **ANEXO 4.1** apresenta o memorial descritivo das áreas estratégicas internas com pontos referenciais em coordenadas UTM.

-44° 15'

-15° 00'

-15° 15'

8350000

8340000

8330000

8320000

570000

580000

590000

600000

SERRA DAS MISSÕES

p/ São João das Missões

Várzea Grande

PIC 2
T 1

AE 4

AE 8

PT 3

CVs

AE 9

PT 2

Vila do Janelão

AE 3

CAV 1

CAP 1

Sede Velha Fazenda Terra Brava

Costa de CAV 2

AE 4

T 2

AE 7

Sede Nova Fazenda Terra Brava

CAP 3

AE 6

AE 5

CAP 2

CAV 3

SERRA DO CADOSO DE MINAS

CVp

AE 10

PT 1

SA

Fabião II

Fabião I

Vale dos Sonhos

AE 2

Itacarambi

Rio São Francisco

BR 135

Vila Cabaceiras

Bairro do Retiro

PIC 1
T 3

AE 1

Levinópolis

p/ Januária

Localização da Área

Escala 1:85.000.000

AE 1 - Depressão Sanfranciscana

AE 2 - Vale dos Sonhos

AE 3 - Comunidade Janelão

AE 4 - Áreas de Erosão

AE 5 - Gruta Olhos D´água

AE 6 - Vale Cárstico

AE 7 - Fazenda Terra Brava - Sede Nova

AE 8 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande

AE 9 - PT2/CVs

AE 10 - PT1/CVp

Pontos de Uso Intensivo

(SA) Sede Administrativa
(PT1-PT2-PT3) Portarias
(PIC1-PIC2) Postos de Informação e Controle
(T1-T2-T3) Torres de Incêndio
(CVp-CVs) Centro de Visitantes Principal e Secundário
(CAV) Centro de Apoio ao Visitante
(CAP) Centros de Apoio à Pesquisa

Rios perenes

Rios intermitentes

Estrada pavimentada

PNCP

N

1:150.000

2000 0 2000 4000 6000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
Figura 4.18 - Delimitação das Áreas Estratégicas Internas - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Maio/2005

O monitoramento dos resultados esperados a partir da implantação das ações principais previstas para cada área estratégica deverá ser feito com base nos indicadores quantitativos propostos. Para que esse monitoramento seja efetivo, ele precisa ser baseado em dados reais coletados antes que esse processo tenha início. Assim, quando as ações forem implantadas, será possível monitorar seu efeito com base na comparação dos indicadores antes das ações serem realizadas e depois disso. Exemplo: no caso do indicador "Aumento da quantidade de instituições de pesquisa atuantes e integradas com os aspectos de conservação do PNCP", é necessário saber quantas instituições já estão ligadas ao Parque através de projetos de pesquisa voltados à conservação atualmente e quantas o serão após a área estratégica 1 ser implantada.

Desta forma, nem sempre os indicadores poderão ser apresentados com números ou porcentagens exatas, pois dependem de uma primeira fase de estudos e monitoramentos para a adequada quantificação.

4.7.3.1. Área Estratégica Interna 1 - Depressão Sanfranciscana

- **Inserção no Zoneamento**

Zonas de ocupação temporária, primitiva, de recuperação e uso especial.

- **Aspectos Gerais e Descrição Geográfica**

Esta área estratégica foi definida devido à problemática principal da existência de moradores e proprietários em pequenas e grandes propriedades (destacando-se duas vilas: Retiro e Cabaceiras), além de atividades de caça e pesca predatórias. É o setor do PNCP mais ocupado e ativo atualmente, cujo acesso pode ser efetuado pela BR 135, que corta a área no sentido SW-NE, além do acesso de aproximadamente 8 km pela margem do rio São Francisco.

Neste setor foi planejada a implantação das seguintes unidades de apoio e infra-estrutura: PIC I - Ponto de Informação e Controle 1 junto às instalações da Torre 3, esta com a função de auxiliar nas atividades de controle de incêndio entre outras observações.

Às margens da BR 135, lado direito (sentido Januária-Itacarambi), situa-se a Fazenda Minará, cuja casa principal poderá ser avaliada para a instalação da nova sede administrativa do PNCP. A casa existente é ampla, tem disponibilidade de água subterrânea, além de se posicionar estrategicamente próxima ao eixo viário, o que permite o acompanhamento do tráfego de veículos do trecho da rodovia que corta o parque.

Na APP do rio São Francisco são identificados ambientes sensíveis e ímpares, incluindo uma seqüência de lagoas marginais associadas ao sistema de sazonalidade climática da região. Integrando-se o fato de ser a área mais ocupada/degradada e apresentar a maior quantidade de moradores ainda residentes, torna-se a mais complexa para o manejo da UC, devendo ser alvo prioritário para as ações estratégicas do PNCP, no que diz respeito à regularização fundiária, fiscalização e recuperação ambiental.

Esta área estratégica situa-se na porção sudeste do PNCP limitada da base da escarpa da Serra do Cardoso de Minas até as margens do rio São Francisco. É constituída por terrenos predominantemente planos, desenvolvidos sobre cobertura detrítica Quaternária, em ambientes colúvio-aluvionares, susceptíveis à erosão quando submetidos a usos inadequados: desmatamento, movimentação de terra, práticas agrícolas sem critérios técnicos etc. Os solos são desenvolvidos (predominando latossolos seguidos por podzólicos, perfis câmbicos e solos aluvionares), porém, sobre materiais distintos, o que permite grande variedade nas texturas e características físico-químicas. A porção

marginal ao rio São Francisco está sujeita, em parte da área, à inundações periódicas devido àoscilação do nível d´água (sazonalidade climática).

Parte da área é ocupada por vilas rurais (Retiro e Cabaceiras), que sobrevivem dos recursos locais em pequenas propriedades (agricultura de subsistência, criação de galinhas, porcos e gado para leite), e o restante em grandes propriedades onde predominam áreas de extensas pastagens.

Uma dessas propriedades já foi invadida pela Liga Camponesa, sendo esta situação de conhecimento do Ministério Público e INCRA, os quais estão tomando providências para a solução adequada com o acompanhamento do IBAMA.

Esta área estratégica é cortada pela BR 135, rodovia asfaltada que interliga Januária à Itacarambi. Na porção à montante da rodovia, em direção ao vale cárstico, existe uma estrada vicinal de acesso ao PNCP, onde um pequeno trecho, inclusive do rio Peruaçu, encontra-se excluído da UC devido àpresença do Distrito de Fabião I. Deve-se ressaltar que o abastecimento desse distrito é efetuado por um único poço situado nas atuais instalações do IBAMA e o restante é aduzido por canais artificiais do próprio rio Peruaçu. Neste trecho não há saneamento para esgoto em sua totalidade.

A cobertura vegetal original era a Floresta Estacional Decidual, da qual restam alguns fragmentos em bom estado de conservação, imperativos no mosaico das pastagens e vilas rurais.

Nesta área existe um descontentamento por parte dos proprietários e moradores relacionado aos limites do PNCP, o qual gerou uma movimentação oportunamente mesclada a questões políticas. Ocorrem ainda atividades como caça e pesca predatórias e desmatamentos localizados. Predominam pastagens nas propriedades de grande porte.

Destaca-se nesta área a presença da Lagoa Bonita (APP do rio São Francisco), ecossistema ímpar no PNCP, a qual vem sendo alvo de pesca predatória significativa principalmente nos momentos de vazante.

Deve-se notar que esta área estratégica como um todo perfaz a conexão da bacia hidrográfica do rio Peruaçu com o rio São Francisco, além de permitir a constituição de um mosaico dos fatores bióticos.

A situação fundiária ainda não resolvida requer especial atenção e dedicação, se o objetivo for manter a integridade da UC conservando os sistemas ali presentes, devendo ser priorizada com relação aos outros setores do PNCP. Deve-se compor ações que tragam a comunidade como parceira enquanto não regularizada a questão - incluindo reassentamento das famílias. Estas ações estratégicas, inevitavelmente, deverão contemplar soluções partilhadas com a comunidade que vão desde reassentamentos assistidos com toda técnica e extensionismo disponibilizados até o desenvolvimento de mecanismos de co-gestão dos recursos no entorno da UC. O cenário proporcionado por esta análise indica que, para continuar, e talvez incrementar o nível de proteção destes locais, termos de ajuste de conduta devem ser celebrados entre o IBAMA e os moradores que utilizam a área.

As ações principais para essa área estratégica, são: educação ambiental; pesquisa/ monitoramento, visitação, proteção/manejo e operacionalização, destacando-se a regularização fundiária.

- **Resultados Esperados**
    - Programa de comunicação social desenvolvido, comunidade reassentada / indenizada e problemas fundiários regularizados;
    - Termo de compromisso com as comunidades residentes implementado;
    - Eliminação das atividades de uso do solo e de utilização dos recursos naturais ambientalmente desfavoráveis;
    - Fiscalização implementada e atividades ilegais suprimidas;
    - Sistema de controle de endemias instalado com a redução do número de casos de doenças;
    - Posto de Informação e Controle - PIC 1 - implantado e operando;
    - Sinalização da BR 135 implantada;
    - Preservação dos habitats de fauna e flora nativas em andamento;
    - Populações de espécies animais e vegetais exóticas manejadas;
    - Lagoas marginais protegidas de uso não adequado, visando salvaguardar as comunidades de peixes e outros elementos da biodiversidade;
    - Diminuição da pressão de caça e pesca na região;
    - Realização de pesquisas com o objetivo de aumentar o conhecimento sobre o PNCP e acompanhar as atividades de recuperação;
    - Impactos epidemiológicos do estoque doméstico sobre a fauna de mamíferos avaliados e em monitoramento;
    - Áreas degradadas recuperadas e em recuperação;
    - Matas ciliares do rio São Francisco e do rio Peruaçu recuperadas;
    - Qualidade e quantidade da água da foz do rio Peruaçu monitorada com resultados de melhoria com relação à situação atual (padrões estabelecidos pela resolução CONAMA 20/86 - CLASSE I);
    - Roteiros de visitação implantados e em operação.
- **Indicadores**
    - Aumento do número de ocupantes reassentados/removidos;
    - Aumento da porcentagem dos problemas fundiários regularizados;
    - Aumento da quantidade de instituições de pesquisa atuantes e integradas com os aspectos de conservação do PNCP;
    - Redução (até a eliminação) das ocorrências de caça e pesca predatórias;
    - Aumento da população de peixes nas lagoas marginais com relação àsituação atual;
    - Melhoria da qualidade e quantidade da água da foz do rio Peruaçu comprovadas por análises físico-químicas;
    - Aumento da porcentagem de áreas degradadas em recuperação e devidamente monitoradas;

- Enquadramento, pelo menos de partes desta zona, em outra categoria de manejo após recuperação em 5 anos;
- Pelo menos 20 pessoas devem participar de reuniões e eventos comunitários organizados pelo PNCP, permitindo um canal de comunicação direto e aberto com a comunidade local.

- **Ações de Interpretação e Educação Ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar emergencialmente um Programa de Educação Ambiental (em conjunto com os Subprogramas de Comunicação Social e Conscientização Ambiental) integrado com as ações do PNCP já descritas nas AGGI, enfatizando nesta área estratégica as implicações e conseqüências da pesca predatória e da introdução de fauna e flora exótica, em especial sobre a fauna de peixes nativa; elucidar a importância da preservação dos recursos hídricos; estimular atividades que visem o desenvolvimento sustentável e incentivar o uso controlado da área; orientar sobre aspectos relacionados aos vetores de endemias, saúde e saneamento básico;

   1.1. Enfatizar a importância das lagoas marginais para manutenção das populações de peixes e para o ecossistema do rio São Francisco (e consequentemente para a bacia do rio Peruaçu).

2. Implantar os subprogramas de Comunicação Social e Conscientização Ambiental prioritariamente às outras áreas do PNCP.

- **Ações de Visitação**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar o Roteiro 7 - Velho Chico - Centro de Visitantes Principal > PIC I > Caminhada > Beira do rio São Francisco > Atracadouro-Barco > Atracadouro Itacarambi > Centro de Visitantes Principal;

   - Após resolver a questão fundiária, a área da depressão sanfranciscana deverá ter um roteiro de visitação com o objetivo de observação de aves, reconhecimento de fitofisionomias dos ambientes e passeio de barco pelo rio São Francisco até Itacarambi, proporcionando a observação das margens;
   - A Infra-estrutura necessária para esse roteiro deverá incluir, sem a estas se restringir: (1) Definição, demarcação e estabelecimento de trilhas; (2) sinalização referencial e educativa sobre as diferentes fitofisionomias; (3) infra-estrutura para embarcação de pequeno porte no limite sul do PNCP às margens do rio São Francisco; (4) serviços de navegação com embarcação adequada e devidamente equipada com coletes salva vidas e sistema de rádio; e (5) instalação de torre para observação de aves às margens do rio.

2. Implantar infra-estrutura e equipamentos necessários para visitação, considerando-se: implantação de trilhas, sinalização e infra-estrutura necessárias para o roteiro. Especificamente:

   (a) Caminhadas longas de uma ponta à outra do PNCP, passando por diferentes ambientes;

   (b) Passeio de barco pelo rio São Francisco;

   (c) Instalação de mirante para visibilidade de pássaros no poente.

   2.1. No projeto específico para definição do percurso da caminhada, destacar trecho com ocorrência predominante de barrigudas de

grande porte. Por se tratarem de áreas planas, deve-se propor caminhadas curtas a longas de uma ponta à outra do PNCP, passando por diferentes ambientes;

2.1.1. Proporcionar sinalização educativa sobre as diferentes fitofisionomias.

2.2. Avaliar a instalação da infra-estrutura para embarcação de pequeno porte;

2.2.1. No projeto específico para definição do Passeio de Barco, deve-se considerar a instalação de pequeno atracadouro na porção limítrofe ao sul do PNCP, privilegiando no trajeto a interpretação das margens do rio (barrancos, colúvios, áreas de várzea, lagoas marginais, ilhas fluviais) descendo o rio sentido Itacarambi, num trajeto de 8 km de área do PNCP + 1 km até o atracadouro em Itacarambi (**Foto 4.01**).

2.2.2. Avaliar a possibilidade de ocupar as instalações do atual clube dos baianos, situado na porção sudeste do PNCP, onde já existe um sistema de embarque e desembarque para barcos de pequeno porte;

2.2.3. Implantar serviços de navegação com embarcação adequada e devidamente equipada com coletes salva vidas e sistema de rádio;

2.2.4. Avaliar a possibilidade de sugerir almoço aos visitantes na cidade de Itacarambi caso o passeio seja efetuado no período da manhã, para posterior retorno ao Centro de Visitantes ou outra ação prevista.

- O roteiro de barco do PNCP até Itacarambi pode durar em torno de 1:30 hs.

FOTO 4.01 - Vista da Margem do Rio São Franscisco na área do atracadouro em Itacarambi - Plano de Manejo do PNCP - MG.

Foto: Daniela Gomes Pinto

2.3. Instalar mirante para observação de aves às margens do rio São Francisco, em área a ser definida como estratégica para a atividade;

- Deverá ser informado o horário mais propício para observação, sendo no final da tarde; logo, este ponto deve ser inserido para visita ao final das caminhadas propostas para a área estratégica 1;
- Todas as atividades de visitação deverão estar submetidas às normas gerais já apresentadas no item das AGGI deste encarte;

- Estas atividades deverão ser planejadas e equipadas adequadamente considerando-se que este roteiro oferece um grau de risco baixo (por se tratar de área praticamente plana, com pequenos trechos em declive (associados aos terraços fluviais)). Excetuando-se o passeio no rio São Francisco, o qual oferece riscos com relação à navegação em rio extenso e perigo de insolação (em caso de barco descoberto);
- Nas obras de infra-estrutura das trilhas e atrativos optar por materiais adequados e menos impactantes à paisagem da UC, como madeira, rocha e em último caso estruturas metálicas;
- Controlar o uso dos seguintes materiais: argamassas e concreto armado, tintas, vernizes e tratamentos químicos;
- No caso de se optar por roteiros de visitação que contemplem trajeto pelo Rio São Francisco, os tripulantes dos barcos de passageiros deverão receber treinamento específico para atender às normas da Unidade (deve passar para norma da área estratégica em questão).

- **Ações de Pesquisa e monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar as linhas de pesquisa de forma integrada com os programas temáticos de pesquisa e monitoramento das AGGI já apresentadas;

1.1. Monitorar o clima e os recursos hídricos;

1.2. Realizar inventário arqueológico da área e o levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico, destacando-se para esta AEI a área onde ocorrem os conflitos por terra na depressão do São Francisco;

1.3. Integrar a área da depressão sanfranciscana nas pesquisas sobre a Flora do PNCP, priorizando monitorar neste setor as populações de espécies vegetais exóticas a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;

1.4. Complementar os inventários existentes para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI (mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna e vetores de endemias);

1.5. Realizar o inventário e a avaliação da ictiofauna incluindo a análise dos barramentos do rio Peruaçu no setor;

- Devido à fragilidade do sistema da AEI 1 deve-se priorizar, das linhas de pesquisa acima elencadas, aquelas relacionados à recursos hídricos, ictiofauna e vetores de endemias.

2. Monitorar os impactos ambientais e a recuperação de áreas degradadas na AEI 1;

2.2. Monitorar a recuperação das áreas impactadas, de acordo com os projetos de recuperação a serem definidos por profissionais especializados das respectivas áreas temáticas;

2.1. Para as áreas de visitação pública, elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC;

- Devem ser seguidas as mesmas normas estabelecidas para o PNCP como um todo, bem como observadas as condições de uso de infra-estrutura e autorizações já apresentadas.

- **Ações de Proteção e Manejo**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar as unidades de apoio às atividades de proteção e Manejo

   1.1. Implantar o PIC 1 e a T 3 na vila denomiada Retiro, com o objetivo de fiscalizar e informar a comunidade residente em cartáter temporário, bem como servir ao sistema de fiscalização futuro situado no setor da depressão sanfranciscana. Os detalhes de implantação, dimensões e equipamentos necessários à esta instalação já foram apresentados no item das AGGI deste encarte.

   1.2. Avaliar a instalação da sede administrativa do PNCO na casa principal da Fazenda Minará, situada na mergem direita da BR 135 - ligação Januária-Itacarambi;

2. Realizar, emergencialmente, o controle de endemias, conforme já descrito no item das AGGI, em conjunto com o programa de educação ambiental proposto para o PNCP e entorno;

3. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e recuperar áreas degradadas;

   3.1. Promover a retirada do gado em toda a área, em especial na mata ciliar e lagoas marginais do rio São Francisco, concomitantemente àregular ização dos aspectos fundiários;

   3.3. Promover a recuperação e enriquecimento da mata ciliar do Rio São Francisco;

   3.4. Interromper atividades agrícolas na APP do Rio São Francisco;

   3.5. Avaliar a necessidade de erradicação de gramíneas exóticas em áreas de pastagem;

      - Após a recuperação de áreas estas deverão ser avaliadas para reenquadramento no zoneamento do PNCP.

4. Realizar e intensificar a fiscalização (caça, retirada de madeira, pesca predatória nas lagoas marginais) nesta área;

   4.1. Fiscalizar e controlar, de forma efetiva, atividades predatórias na Lagoa Bonita (pesca), principalmente no período de vazante;

   4.2. Fiscalizar ocupações às margens da APP do rio São Francisco;

   4.3. Fiscalizar as margens do rio São Francisco em toda a extensão do PNCP, principalmente áreas que possuem trilhas e pequenas áreas de descanso de caçadores;

   4.4. Realizar rondas diárias e o monitoramento das atividades das Comunidades residentes, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com os objetivos da UC e de acordo com o termo de compromisso estabelecido entre as partes.

5. Articular a reestruturação da BR-135 a fim de evitar atropelamentos de animais (sinalização indicativa de UC, redutores de velocidade etc);

   5.1. Contatar o DER para a efetivação desta atividade.

6. Implantar e manter o Posto de Informação e Controle (PIC 1) e a Torre 3 como fiscalização e apoio, conforme as especificações já apresentadas no item das AGGI.

- **Ações de Operacionalização**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Realizar a regularização fundiária da AEI 1, priorizando a situação das famílias residentes nas Vilas do Retiro e Cabaceiras conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;

   1.1. Estabelecer termos de compromisso com os ocupantes da área até a remoção/aquisição das terras (regularização fundiária e reassentamento das famílias das vilas do Retiro e Cabaceiras);

   1.2. Realizar, emergencialmente, estudos detalhados sobre o uso do solo na depressão sanfranciscana (cadastro em escala 1:10.000), como base para a programação das ações de regularização fundiária e também como apoio às ações de recuperação, fiscalização e proteção/manejo das áreas;

      1.2.1. Contratar projeto específico para a realização do mapeamento de detalhe, no qual poderão ser utilizadas as bases cartográficas deste Plano de Manejo;

      1.2.2. Adquirir as bases cartográficas em escala 1:10.000 da área da depressão sanfranciscana (se disponíveis);

      1.2.3. Utilizar a imagem SPOT deste Plano de Manejo para o mapeamento preliminar;

      1.2.4. Realizar checagem de campo para a confirmação dos dados analisados na imagem, plotados sobre a base 1:10.000, com auxílio de GPS;

      1.2.5. Identificar no mapeamento as atuais divisas das propriedades, edificações, tiologia de uso do solo, entre outros dados necessários ao levantamento.

   - Para as demais atividades relacionadas à regularização fundiária, devem ser seguidos os mesmos procedimentos e normas já apresentados no item das AGGI deste Plano de Manejo.

2. Em parceria com o DER, contratar especialistas e projetos específicos para implantar Projeto de Sinalização da BR 135, visando informar a existência da UC, redução de velocidade, proteção àvida silvestre etc.

4.7.3.2. Área Estratégica Interna 2 - Vale dos Sonhos

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de uso temporário, recuperação, primitiva e uso especial.

- **Descrição Geográfica**

O Córrego dos Sonhos, o qual denomina o vale local, é o único tributário da margem direita do rio Peruaçu em seu médio curso em área cárstica, constituído por rocha calcária do Grupo Bambuí, em relevo ondulado, aqüífero cárstico desenvolvido, vulnerável àcontaminação das águas subterrâneas e superficiais.

Este curso encaixa-se especificamente em um pequeno cânion, no qual se desenvolvem solos profundos em área plana sobre material remobilizado de montante, atribuindo susceptibilidade a processos erosivos.

Atualmente a área é ocupada por duas propriedades de médio porte com cultivos de feijão e milho. São encontrados poucos remanescentes de cobertura vegetal original, restritos à margem do córrego (inferior a 30 m da APP), e vegetação hiperxerófila associada aos afloramentos calcários. Nota-se a existência de espécies vegetais exóticas que dominam parte da área ciliar.

Na proximidade da cabeceira existe um tanque com criação de espécies exóticas de peixes.

Há ocorrências de sítios arqueológicos (incluindo pequena gruta no trecho médio do córrego) e um de fóssil de preguiça em uma cavidade denominada Gruta da Preguiça na cabeceira do córrego dos Sonhos.

As ações principais para essa área estratégica são: proteção/manejo, educação ambiental, pesquisa/ monitoramento, visitação e operacionalização.

- **Resultados Esperados**
    - Programa de comunicação social desenvolvido, comunidade reassentada / indenizada e problemas fundiários regularizados;
    - Termo de compromisso com as famílias residentes implementado;
    - Eliminação das atividades de uso do solo e de utilização dos recursos naturais ambientalmente desfavoráveis;
    - Fiscalização implementada e atividades ilegais suprimidas;
    - Populações de espécies animais e vegetais exóticas manejadas;
    - Conhecimento paleontológico da Gruta da Preguiça aumentado;
    - Levantamento arqueológico detalhado realizado;
    - Áreas degradadas recuperadas e em recuperação;
    - Matas ciliares do Córrego dos Sonhos recuperadas;
    - Qualidade da água monitorada com resultados de melhoria com relação à situação atual (padrões estabelecidos pela resolução CONAMA 20/86 - CLASSE I);
    - Roteiros de visitação implantados e em operação.
- **Indicadores**
    - Aumento do número de ocupantes reassentados/removidos;
    - Aumento da porcentagem dos problemas fundiários regularizados;
    - Melhoria da qualidade da água da comprovadas por análises físico-químicas;
    - Aumento da porcentagem de áreas degradadas em recuperação e devidamente monitoradas;
    - Aumento do número de pesquisas paleontológicas e arqueológicas realizadas (possibilidade de abertura para visitação pública);
    - Enquadramento, pelo menos de partes desta zona, em outra categoria de manejo após recuperação em 5 anos.

- **Ações de Interpretação e Educação ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar prioritariamente um Programa de Educação Ambiental (comunicação social e conscientização ambiental) com os objetivos gerais já apresentados neste encarte e nas ações da AEI 1, com ênfase nesta área estratégica às implicações e conseqüências da introdução de espécies exóticas da fauna e flora e elucidar a importância da preservação dos recursos hídricos e proteção de APP.

- **Ações de Visitação**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar o Roteiro 8 de visitação - Vale dos Sonhos (Centro de Visitantes > Caminhada > Centro de Visitantes)

   - Após resolver a questão fundiária, a área deverá ter um roteiro de visitação com o objetivo de reconhecimento de fitofisionomias dos ambientes e de observação de aves;
   - A Infra-estrutura necessária para esse roteiro deverá incluir, sem a estas se restringir (1) a definição, demarcação e estabelecimento de trilhas; (2) sinalização referencial e educativa sobre as diferentes fitofisionomias.

2. Implantar infra-estrutura e equipamentos necessários para visitação, considerando-se a instalação de trilhas e sinalização necessárias para o roteiro, sendo caminhadas longas de uma ponta à outra do Vale dos Sonhos, passando por diferentes ambientes;

   - Deve-se proporcionar sinalização educativa sobre as diferentes fitofisionomias;
   - Estas atividades deverão ser planejadas e equipadas adequadamente considerando-se que este roteiro oferece um grau de risco médio (resistência física) devido à extensão da caminhada (8 km).

   2.1. Avaliar as edificações já existentes para uso de sanitários pelos visitantes;

   2.2. Avaliar, após levantamento arqueológico de detalhe, se a gruta existente no médio curso do córrego dos Sonhos poderá ser disponibilizada à visitação, entre outros sítios arqueológicos identificados.

3. Implantar sinalização interpretativa para suporte orientativo ao roteiro de visitação, conforme especificações sobre informações, tipos de materiais, formas de divulgação já apresentadas no item 4.7.1 - AGGI.

- **Ações de Pesquisa e monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar as linhas de pesquisa definidas abaixo de forma integrada com os programas temáticos de pesquisa e monitoramento das AGGI já apresentados, destacando-se a recuperação das áreas degradadas e o controle de espécies animais e vegetais exóticas;

   - Devem ser seguidas as mesmas normas estabelecidas para o PNCP como um todo, bem como observadas as condições de uso de infra-estrutura e autorizações já apresentadas.

1.1. Monitorar o clima, a qualidade e vazão das águas superficiais devido à presença de coliformes fecais identificados pela presença humana e pela criação de caprinos a montante;

1.2. Realizar inventário arqueológico da área levantando sistematicamente a ocorrência de sítios em abrigo e a céu aberto e realizar levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;

1.3. Integrar a área nas pesquisas sobre a Flora do PNCP, priorizando monitorar neste setor a propagação do lírio-branco-do-brejo *Hedychium coronarium* a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;

1.4. Realizar estudos sobre a Fauna, entre eles complementar os inventários existentes, para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI;

1.5. Estudar e interpretar a dinâmica deposicional e descrição tafonômica do material da Gruta da Preguiça;

1.6. Realizar levantamento de morcegos nas cavidades presentes no vale, em integração com as outras cavidades do PNCP.

2. Monitorar os impactos ambientais e a recuperação de áreas na AEI 2;

2.1. Monitorar a recuperação das áreas impactadas, de acordo com os projetos de recuperação a serem definidos por profissionais especializados das áreas temáticas descritas;

2.2. Para as áreas de visitação pública, elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC.

- **Ações de Proteção e Manejo**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e avaliar a necessidade de recuperação induzida das áreas degradadas;

1.1. Interromper as atividades agrícolas e pecuárias na área;

1.2. Avaliar a recuperação induzida / enriquecimento da mata ciliar do córrego dos Sonhos;

1.3. Avaliar a necessidade de erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem;

1.4. Desativar de imediato a criação de espécies exóticas de peixes existente em tanque nas proximidades da cabeceira do córrego dos Sonhos; avaliar a necessidade de reconstituição da paisagem no local.

2. Realizar a fiscalização em sistema provisório até que a situação ideal de infra-estrutura e quadro de pessoal possa ser concluída;

2.1. Realizar rondas esporádicas e o monitoramento das atividades das famílais residentes, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com os objetivos da UC e de acordo com o termo de compromisso estabelecido entre as partes;

- Após a recuperação de áreas estas deverão ser avaliadas para reenquadramento no zoneamento do PNCP.

- **Ações de Operacionalização**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Realizar a regularização fundiária da AEI 2, conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;

   1.1. Estabelecer termos de compromisso com os ocupantes da área até a remoção/aquisição das terras (regularização fundiária e reassentamento das famílias), proibindo, neste caso específico, a criação de espécies exóticas de peixes em tanques.

2. Melhorar as condições da estrada interna e mantê-la (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc).

4.7.3.3. Área Estratégica Interna 3 - Comunidade do Janelão

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de ocupação temporária e uso conflitante.

- **Descrição Geográfica**

Esta comunidade situa-se na porção noroeste do PNCP, ao longo da estrada de ligação Fabião I - Várzea Grande (uso conflitante). Marca uma faixa de transição entre o Vale Cárstico e o Planalto dos Gerais, às margens do médio curso do rio Peruaçu. O primeiro é representado por rochas calcárias do Grupo Bambuí, em relevo ondulado, com afloramentos de rocha, aqüífero cárstico desenvolvido, vulnerável à contaminação das águas subterrâneas, susceptível a processos de erosão e subsidências, em solos desenvolvidos predominantemente férteis; no Planalto dos Gerais ocorrem rochas sedimentares da Formação Urucuia, solos desenvolvidos e álicos (predominantes), aqüífero poroso e raso, em áreas planas (chapadas) com veredas, susceptíveis à erosão e assoreamento.

A ocupação neste setor configura-se em pequenas parcelas de terra, estreitas e alongadas até a APP do rio Peruaçu, ora propriedades particulares, ora posses, as quais sobrevivem de agricultura de subsistência e pequenas criações de galinhas, porcos e gado para leite.

Neste setor a comunidade convive com a realidade do PNCP de forma pacífica, aguardando, porém, o processo indenizatório e a relocação para definição da situação, uma vez que ficam limitados quanto a ampliar suas atividades ou executar novas tarefas na terra.

A água do rio Peruaçu é utilizada para irrigação, dessedentação animal e uso doméstico. As residências por vezes situam-se nas proximidades do curso d'água, ocorrendo o lançamento de esgoto diretamente no rio ou em fossas situadas em locais inadequados, comprometendo a qualidade da água que adentra as cavidades do PNCP.

As ações principais para essa área estratégica, são: proteção/manejo, educação ambiental e operacionalização.

- **Resultados Esperados**

  - Programa de comunicação social desenvolvido, comunidade reassentada / indenizada e problemas fundiários regularizados;
  - Termo de compromisso com as comunidades residentes implementado;

- Eliminação das atividades de uso do solo e de utilização dos recursos naturais ambientalmente desfavoráveis;
- Fiscalização implementada e atividades ilegais suprimidas;
- Sistema de controle de endemias instalado com a redução do número de casos de doenças;
- Populações de espécies animais e vegetais exóticas manejadas;
- Impactos epidemiológicos do estoque doméstico sobre a fauna de mamíferos avaliados e em monitoramento;
- Áreas degradadas recuperadas e em recuperação;
- Qualidade e quantidade da água do rio Peruaçu monitoradas com resultados de melhoria com relação à situação atual (padrões estabelecidos pela resolução CONAMA 20/86 - CLASSE I).

- **Indicadores**
  - Aumento do número de ocupantes reassentados/removidos;
  - Aumento da porcentagem dos problemas fundiários regularizados;
  - Melhoria da qualidade e quantidade da água do rio Peruaçu comprovadas por análises físico-químicas;
  - Aumento da porcentagem de áreas degradadas em recuperação e devidamente monitoradas;
  - Enquadramento, pelo menos de partes desta zona, em outra categoria de manejo após recuperação em 5 anos;
  - Pelo menos um representante desta comunidade deve participar de reuniões e eventos comunitários organizados pelo PNCP, permitindo um canal de comunicação direto e aberto com a comunidade local.

- **Ações de Educação ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar prioritariamente um Programa de Educação Ambiental (comunicação social e conscientização ambiental) com os objetivos gerais já apresentados nas AGGI, com ênfase nesta área estratégica às implicações e conseqüências da introdução de espécies exóticas da fauna e flora, a importância da preservação dos recursos hídricos e da proteção de APP, vetores de endemias e saneamento ambiental;
2. Estabelecer integração entre o programa de educação ambiental da AEI 1 com as ações das famílias residentes nesta área estratégica;
3. Implantar os subprogramas de Integração com a Área de Influência, Comunicação Social e Conscientização Ambiental prioritariamente às outras áreas do PNCP;
4. Implantar um Projeto de Educação Patrimonial, ensinando as populações locais a conhecer e proteger o Patrimônio Cultural do PNCP.

- **Ações de Proteção e Manejo**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Realizar, emergencialmente, o controle de endemias, conforme já descrito no item das AGGI, em conjunto com o programa de educação ambiental proposto para o PNCP e entorno;

2. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e recuperar áreas degradadas;

   2.1. Promover a retirada do gado em toda a área, em especial na mata ciliar do rio Peruaçu, concomitantemente à regularização dos aspectos fundiários;

   2.2. Avaliar a necessidade de recuperação induzida da mata ciliar do rio Peruaçu;

   2.3. Interromper atividades agrícolas nas áreas de APP;

   2.4. Erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem;

   - As ações apresentadas acima deverão estar integradas com as atividades propostas no programa de educação e conscientização ambiental e de regularização fundiária especificadas no item das AGGI deste Plano de Manejo;
   - Após a recuperação de áreas estas deverão ser avaliadas para reenquadramento no zoneamento do PNCP.

3. Realizar e intensificar a fiscalização (caça, retirada de madeira) nesta área;

   3.1. Realizar rondas esporádicas e o monitoramento das atividades da comunidade residente, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com os objetivos da UC e de acordo com o termo de compromisso estabelecido entre as partes.

- **Ações de Operacionalização**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Realizar com prioridade a regularização fundiária da AEI 3, conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;

2. Fazer o termo de compromisso com os ocupantes da área até a regularização fundiária, proibindo, neste caso em específico, a criação de espécies exóticas de peixes em tanques;

   - Para as demais atividades relacionadas à regularização fundiária, devem ser seguidos os mesmos procedimentos e normas já apresentados no item das AGGI deste Plano de Manejo, bem como nas áreas estratégicas internas 1 e 2.

3. Melhorar as condições das estradas internas e mantê-las (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);

4. Efetuar o cadastro de moradores da comunidade do Janelão para o uso da estrada de ligação Fabião I - Várzea Grande, liberando o acesso somente para os moradores até a regularização fundiária.

4.7.3.4. Área Estratégica Interna 4 - Áreas de Erosão

- **Inserção no Zoneamento**

Zonas de recuperação e de uso especial

- **Descrição Geográfica**

Corresponde a áreas com erosão linear de grande em duas áreas distintas e desconectadas, como já apresentado anteriormente (limite NW do PNCP e posição central respectivamente), integradas a uma faixa alongada de orientação NW-SE, desenvolvida sobre os sedimentos da Formação Urucuia.

O processo erosivo instalou-se em um setor geomorfológico denominado por Piló (1987) como Topo-Cimeira, referente a material residual da Formação Urucuia sobre as rochas carbonáticas. São representados por morros testemunhos tabulares, alinhados, com vertentes íngremes, sendo a base para o processo de dissecação. O processo ocorre devido à erosão diferencial sobre os materiais, perante duas situações distintas: uma situação natural do processo de dissecação e outra decorrente da retirada de cobertura vegetal e usos para pastagem (atualmente paralisados). Considera-se que este quadro erosivo é de cunho geomorfológico (processo de dissecação de material mais friável - sedimentos - por erosão remontante), embora o uso antrópico possa ter acelerado (minimamente) as feições erosivas configuradas em ravinas.

Uma boa parte da área sofreu influências dos processos geológicos estruturais associados ao sistema cárstico (dolinamentos, uvalas etc), além de sinais de falhamentos identificados no entorno, o que possibilita o remanejamento de material e uma variedade de solos desenvolvidos sobre o mesmo. Localmente, nos morros testemunhos, os solos são rasos (predominantemente litólicos e câmbicos), cercados nas áreas íntegras por coberturas desenvolvidas associadas à matriz calcária. Além de alta susceptibilida de a processos erosivos, há também a ocorrência de movimentos de massa e subsidências. Nota-se a abertura de uma pequena dolina, recentemente, na estrada de ligação a área denominada Judas-Guarapari.

A vegetação original era constituída por fitofisionomias de Cerrado (CE), intercaladas nas áreas mais baixas (onde aflora o calcário) por feições da Caatinga (FESCR).

Estas áreas pertencem a particulares em propriedades de grande porte, destacando-se que não há nenhum uso atualmente.

Nas proximidades desta área existe a sede de uma fazenda denominada Liasa, a qual está prevista para servir como Centro de Apoio à Pesquisa - CAP LIASA, em especial às atividades e estudos previstos para as áreas de erosão e de ocorrência arqueológica desta AEI. Nota-se que nesta sede ainda reside uma família de caseiros da referida fazenda.

Ressalte-se que na área próxima aos sítios Judas-Guarapari existe uma área de comodato, utilizada para a criação de espécies exóticas de peixes (pequeno represamento) e criação de gado (Fazenda do Costinha).

Nota-se ainda a presença de sítios arqueológicos a céu-aberto, denominados por “ateliê”. Esta denominação refere-se ao fato de que nessas áreas existe a matéria prima (sílex) que os homens pré-históricos utilizavam para lascar os instrumentos.

As ações principais para essa área estratégica, são: proteção/manejo, pesquisa/ monitoramento e operacionalização.

- **Resultados Esperados**
  - Fenômenos de subsidência mapeados e avaliados;
  - Erosões mantidas em ritmo natural - velocidade geológica;
  - Aumento da porcentagem de áreas degradadas em recuperação e devidamente monitoradas;
  - Espécies animais exóticas eliminadas;
  - Inserção dessa área estratégica em zona permanente, visando a inserção na zona primitiva;
  - Sítios arqueológicos das áreas de erosão salvos e depositados em local apropriado;
  - Estrada da Liasa mantida, em condições de trafegabilidade.
- **Indicadores**
  - 100 % dos processos erosivos em ritmo natural;
  - 100 % dos sítios arqueológicos mapeados e resgatados;
  - 100 % das espécies exóticas eliminadas;
  - Enquadramento da zona em outra categoria após recuperação / estabilização dos processos erosivos.
- **Ações de Pesquisa e monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar as linhas de pesquisa de forma integrada com os programas temáticos de pesquisa e monitoramento das AGGI já apresentados, destacando-se a recuperação das áreas degradadas e o controle dos processos erosivos;

   ➢ Devem ser seguidas as mesmas normas estabelecidas para o PNCP como um todo, bem como observadas as condições de uso de infra-estrutura e autorizações já apresentadas.

   1.1. Realizar inventário arqueológico da área e efetuar o resgate dos sítios Judas e Guarapari depositando o material em local devidamente apropriado;

   1.2. Mapear em detalhe e monitorar as erosões nos locais denominados Judas, Guarapari e Ponto 10 - Erosão da Estrada;

   1.2.1. Avaliar, após estudo de detalhe, quais as ações necessárias para recuperação e monitoramento da área;

   1.2.2. Integrar estas ações com o levantamento e resgate arqueológico da área.

   1.3. Mapear os fenômenos de subsidência recentes para avaliar os riscos associados e minimizar impactos;

   1.3.1. Avaliar, após estudo de detalhe, quais as ações necessárias para e monitoramento da área.

   1.4. Integrar a área nas pesquisas sobre o clima e a flora do PNCP, priorizando monitorar neste setor a propagação de espécies vegetais exóticas e invasoras, a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;

1.5. Complementar os inventários existentes, para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI destacando-se os grupos da mastofauna, herpetofauna e avifauna.

2. Monitorar os impactos ambientais e a recuperação de áreas na AEI 4;

2.1. Monitorar a recuperação das áreas impactadas, de acordo com os projetos de recuperação a serem definidos por profissionais especializados das áreas temáticas descritas.

- **Ações de Proteção e Manejo**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Avaliar a implantação de medidas de controle dos processos de erosão nos sítios Judas e Guarapari e no Ponto 10 - Erosão da Estrada;

➢ Estas medidas deverão ser definidas em projeto específico a ser elaborado após os levantamentos de campo de detalhe propostos acima.

2. Promover o salvamento arqueológico dos sítios a céu aberto situados nas áreas de erosão - especialmente Judas e Guarapari, por meio da avaliação da situação e elaboração de projetos específicos;

3. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e avaliar a necessidade de recuperação induzida das áreas degradadas;

3.1. Avaliar a recuperação induzida / enriquecimento da cobertura vegetal no local das erosões;

3.2. Avaliar a necessidade de erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem no entorno;

3.3. Interromper as atividades pecuárias na área do entorno, assim que seja regularizada a questão fundiária;

3.4. Desativar de imediato a criação de espécies exóticas de peixes existente no local denominado Costinha;

➢ Após a recuperação de áreas estas deverão ser avaliadas para reenquadramento no zoneamento do PNCP.

3.5. Implantar o CAP LIASA aproveitando-se de edificação já existente, considerando-se a necessidade de adaptações e reformas necessárias, conforme normas e ações pré-estabelecidas nas AGGI deste Plano de Manejo;

➢ O CAP LIASA terá a função primordial de apoiar as atividades de recuperação das áreas de erosão situadas nas proximidades, bem como aos trabalhos de prospecção e resgate arqueológico dos sítios Judas e Guarapari.

- **Ações de Operacionalização**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Realizar com prioridade a regularização fundiária da AEI 3, conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;

2. Fazer o termo de compromisso com os ocupantes da área até a regularização fundiária, proibindo, neste caso em específico, a criação de espécies exóticas de peixes;

- Para as demais atividades relacionadas à regularização fundiária, devem ser seguidos os mesmos procedimentos e normas já apresentados no item das AGGI deste Plano de Manejo, bem como nas áreas estratégicas internas 1 e 2.

3. Concluir, junto à FIAT AUTOMÓVEIS e o MP, o processo de doação das terras neste setor;
4. Melhorar as condições da estrada interna e mantê-la (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);
5. Contratar projetos específicos para a reforma da unidade de apoio CAP Liasa e instalar equipamentos para o adequado funcionamento como base de apoio às atividades de proteção e manejo.

4.7.3.5. Área Estratégica Interna 5 - Gruta Olhos D'Água

- **Inserção no Zoneamento**

Zona primitiva

- **Descrição Geográfica**

Situada na base da escarpa da Serra do Cardoso de Minas, na porção central do limite leste do PNCP, refere-se a uma caverna com a ocorrência de espécies troglóbias e de ictiofauna de relevante valor. A escarpa desenvolve-se em rocha calcária do grupo Bambuí, em área de afloramento de rocha susceptível a queda de blocos, escorregamentos e subsidências na base, fato este notado pelas dolinas existentes nos sopé da escarpa.

Esta cavidade não é indicada para visitação, uma vez que a sazonalidade hídrica e pluviométrica inunda parte da cavidade tornando-a de risco para acesso. Porém, o valor científico é de alta relevância perante espécies animais novas e endêmicas nela identificadas.

A vegetação original da faixa da escarpa refere-se à Hiperxerófila e na base, FESFR. A cavidade insere-se em uma propriedade particular de grande porte, encontrando-se no limite do PNCP.

Nota-se ainda que uma pequena barragem foi construída na entrada da caverna para direcionamento da água para abastecimento da Fazenda. Esta obra alterou o ciclo natural do curso d'água, porém, atualmente encontra-se aparentemente estável, sendo recomendada a avaliação técnica aprofundada da situação.

Não obstante ocorre na área um sítio arqueológico denominado "Dolina", sendo uma área característica para este tipo de ocorrência.

As ações principais para essa área estratégica, são: proteção/manejo e pesquisa/ monitoramento.

- **Resultados Esperados**
  - Espécies troglóbias e da ictiofauna monitoradas;
  - Sítio arqueológico Dolina estudado e salvo;
  - Situação da barragem do córrego avaliada.
- **Indicadores**
  - 100% dos impactos da barragem minimizados / estabilizados;
  - 100% das espécies monitoradas;

- 100 % do sítio arqueológico salvo, protegido (por estar no limite do PNCP) com material depositado em local adequado.

- **Ações de Pesquisa e monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Realizar diagnóstico ambiental da área de influência da Gruta Olhos D'água, identificando os impactos presentes, principalmente relacionados ao represamento identificado na entrada da cavidade;
2. Monitorar a qualidade das águas do córrego da Gruta Olhos D'água;
3. Avaliar o *status* atual e monitorar as espécies bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis* e opilião *Landumoema uai* da Gruta Olhos D'água;
4. Realizar estudos complementares sobre a fauna cavernícola, tendo como base os dados já levantados no Plano de Manejo, para posterior avaliação da execução de um monitoramento das espécies;
5. Realizar o estudo arqueológico do sítio cerâmico da Dolina por meio de levantamentos de campo de detalhe, topografia, registros gráficos e posterior avaliação da necessidade de resgate.

- **Ações de Proteção e manejo**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Avaliar a viabilidade de exclusão da barragem da Gruta Olhos D'água, após a obtenção dos resultados do diagnóstico acima citado;
2. Promover salvamento do sítio cerâmico da Dolina;
   - A gruta deverá ser destinada exclusivamente para uso científico.

4.7.3.6. Área Estratégica Interna 6 - Vale Cárstico

- **Inserção no Zoneamento**

Zonas primitiva, de recuperação, de usos extensivo e intensivo, uso especial, conflitante e histórico cultural.

- **Descrição Geográfica**

Esta área estratégica insere-se totalmente no vale cárstico, em área de ocorrência de calcários do Grupo Bambuí, onde se situam as principais cavidades e sítios arqueológicos para visitação pública. Os limites ultrapassam a área do denominado polígono.

O rio Peruaçu corta esta área em sua porção central, reconhecidamente encaixada em um cânion principal, sendo o percurso do rio ora a céu-aberto ora dentro das cavidades, em sistema cárstico de sumidouros e ressurgências (vários dentro das cavidades). Existem cânions laterais, como é o caso da área da sede velha da Fazenda Terra Brava. O aqüífero cárstico é vulnerável à contaminação das águas subterrâneas e as águas superficiais adentram o PNCP com sua qualidade comprometida devido àocupação das vilas a montante.

Os solos associados à porção superior do carste têm diferentes graus de maturidade, desenvolvidos sobre material calcário e outros remobilizados de montante (relíquias dos sedimentos da Formação Urucuia). Nota-se a alta susceptibilidade àsubsidências e queda de blocos neste setor.

O cânion secundário que dá acesso à sede velha da denominada Fazenda terra Brava é constituído por uma extensa pastagem com espécies de gramíneas exóticas, a qual deverá ser removida em caráter prioritário.

A área é cortada pela estrada municipal que liga Fabião I à Várzea Grande, com tráfego da comunidade local (em sentido às cabeceiras do rio Peruaçu), incluindo linha municipal de ônibus.

A vegetação original refere-se à fitofisionomias do Cerrado e da Caatinga (na porção de cimeira) e predominantemente a FEDCR ao longo dos cânions, além de outras fisionomias ciliares associadas ao rio Peruaçu. Nas vertentes dos cânions e nas áreas de afloramento rochoso na porção de cimeira identifica-se a vegetação hiperxerófila. Importante ressaltar que a cobertura vegetal no interior do cânion da sede velha apresenta-se antropizada, com pequenos setores em regeneração natural; no cânion principal a vegetação, em sua maioria, encontra-se desenvolvida e exuberante.

Deve-se ressaltar a existência da comunidade do Janelão, área de uso temporário com pequenas propriedades ainda dentro dos limites do PNCP, adjacente à AEI 6.

Nesta AE existem algumas edificações remanescentes de antigas fazendas e sítios locais as quais são previstas para utilização como apoio às atividades da UC. Destacam-se a sede velha da Fazenda Terra Brava, prevista para operar como Centro de Apoio ao Visitante - CAV JANELÃO, um dos principais pontos de referência para os roteiros na área do polígono; a sede da antiga propriedade do Silu, prevista para operar também como Centro de Apoio ao Visitante (CAV SILU), porém, deverá ser avaliada a sua implantação num segundo momento, na revisão do plano de manejo, conforme a demanda por visitação no setor; e a antiga sede da propriedade de Zé da Hora, definida para operar como Centro de Apoio à Pesquisa - CAP ZÉ DA HORA.

A maior parte desta área estratégica não apresenta uso antrópico atualmente, sendo uma boa porcentagem de propriedade da FIAT, cujas terras serão doadas ao IBAMA.

As ações principais para essa área estratégica, são: proteção/manejo, visitação, educação ambiental; pesquisa/ monitoramento e operacionalização.

- **Resultados Esperados**
    - Propriedades da FIAT doadas ao IBAMA;
    - Eliminação das atividades de uso do solo e de utilização dos recursos naturais ambientalmente desfavoráveis;
    - Fiscalização implementada e atividades ilegais suprimidas;
    - Preservação dos habitats de fauna e flora nativas em andamento;
    - Populações de espécies vegetais exóticas manejadas;
    - Diminuição da pressão de caça e corte seletivo de madeira;
    - Realização de pesquisas com o objetivo de aumentar o conhecimento sobre o PNCP e acompanhar as atividades de recuperação;
    - Áreas degradadas recuperadas e em recuperação, em especial a área da capineira da sede velha da Fazenda Terra Brava;
    - Qualidade e quantidade da água do rio Peruaçu monitorada com resultados de melhoria com relação à situação atual (padrões estabelecidos pela resolução CONAMA 20/86 - CLASSE I);

- Projetos específicos para visitação pública elaborados e infra-estrutura instalada;
- Roteiros de visitação implantados e em operação;
- Visitação pública em andamento e monitorada, com avaliação dos diferentes tipos de impacto;
- Modificação de esquemas de visitação, caso necessário, visando a minimização de impactos sobre os recursos naturais e valores histórico e culturais.

- **Indicadores**
  - Aumento da porcentagem dos problemas fundiários regularizados;
  - Aumento da quantidade de instituições de pesquisa atuantes e integradas com os aspectos de conservação do PNCP;
  - Redução (até a eliminação) das ocorrências de caça predatória e corte seletivo de madeira;
  - Melhoria da qualidade e quantidade da água do rio Peruaçu comprovadas por análises físico-químicas;
  - Aumento da porcentagem de áreas degradadas em recuperação e devidamente monitoradas;
  - Enquadramento, pelo menos de partes desta zona, em outra categoria de manejo após recuperação em 5 anos;
  - Questionários sobre a opinião dos visitantes aplicados, dados analisados com saldo positivo e a comunidade satisfeita com o programa de visitação implantado;
  - Impactos mínimos (devidamente documentados e divulgados) sobre os sítios arqueológicos, paleontológicos, espeleológicos e recursos hídricos.

- **Ações de Interpretação e Educação Ambiental**

<u>Atividades, Subatividades e Normas</u>

Todas as atividades de educação ambiental abaixo citadas já foram especificadas no item das AGGI, devendo estas ser integradas à AEI 6 - Vale Cárstico, destacando-se que nesta área estão previstos os principais roteiros de visitação pública, sendo seu aspecto interpretativo e educacional de fundamental importância.

1. Fornecer informações ao visitante sobre os roteiros de visitação, normas, restrições etc;
   1.1. Informar sobre os roteiros de visitação, distâncias, graus de risco e dificuldade, bem como orientações técnicas para a escolha do roteiro;
   1.2. Sensibilizar os visitantes sobre ações voltadas à proteção do Parque e à sua segurança.
2. Implementar e coordenar as ações do Programa de Educação Ambiental na AEI 6, que incluem a elaboração de material educativo, informativo, interpretação de trilhas e de divulgação da UC;
3. Avaliar quantitativa e qualitativamente os métodos, as técnicas, os materiais e instrumentos utilizados no Programa de Educação Ambiental, bem como o comportamento do público alvo através da aplicação de questionários;

4. Implantar os subprogramas de Educação Ambiental para bioespeleologia e paleontologia, educação patrimonial, ictiofauna, entomofauna e vetores de endemias conforme descrito no item das AGGI.

- **Ações de Visitação**

  Atividades, Subatividades e Normas

  Neste item são descritas as ações de visitação associadas às principais infra-estruturas necessárias aos sítios arqueológicos e cavidades subterrâneas previstos para visitação no PNCP. Optou-se em não separar estas ações nos itens de proteção e manejo / operacionalização, nos quais estas são citadas genericamente, para facilitar a compreensão global de todas as ações necessárias para a adequada operação dos atrativos.

1. Implementar os roteiros de visitação de acordo com as propostas abaixo e suas alternativas e com o tipo de visitante, considerando-se ainda o grau de dificuldade e o risco associados a cada roteiro. A **Figura 4.19** apresenta os roteiros propostos, todos localizados na denominada área do "polígono".

   O **ANEXO 4.2** apresenta individualmente cada um dos 6 roteiros descritos abaixo, com algumas propostas de instalação de infra-estrutura para os sítios arqueológicos e com as trilhas específicas do interior de cada cavidade. Na marcação dessas trilhas são indicados os graus de dificuldade, os pontos de observação panorâmica, os pontos de vista principal no percurso e algumas sugestões de infra-estruturas necessárias para o adequado caminhamento interno (como pontes, travessias, passarelas, guarda corpo, corrimão etc).

   Para elaboração dos roteiros de visitação para o PNCP foi tomada como premissa que os visitantes iniciam o trajeto de veículo, a partir do Centro de Visitantes Principal, localizado nas proximidades do Fabião I, junto à entrada do Parque. Em seguida, dirigem-se para o Centro de Apoio ao Visitante (CAV Janelão), onde permanecerão os veículos, seguindo a pé o(s) roteiro(s) escolhido(s). Nota-se que foram considerados os centros de apoio aos visitantes Rezar e Silu, porém, a implantação destes deverá ser avaliada quando da revisão do Plano de Manejo e de acordo com a demanda de visitação nas áreas.

   1.1. Implantar o Roteiro1 - CAV Janelão > Lapa do Boquete > 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > Gruta dos Cascudos > Gruta dos Troncos > CAV Janelão. Percurso total: 7.700 m / 7 horas;

      1.1.1. Implantar os roteiros opcionais;

      (a) CAV Janelão > Lapa do Índio> Lapa Bonita > Lapa do Boquete > CAV Janelão (voltando pela mesma trilha);

      (b) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > CAV Janelão (voltando pela mesma trilha);

      (c) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > CAV Janelão (voltando pela mesma trilha);

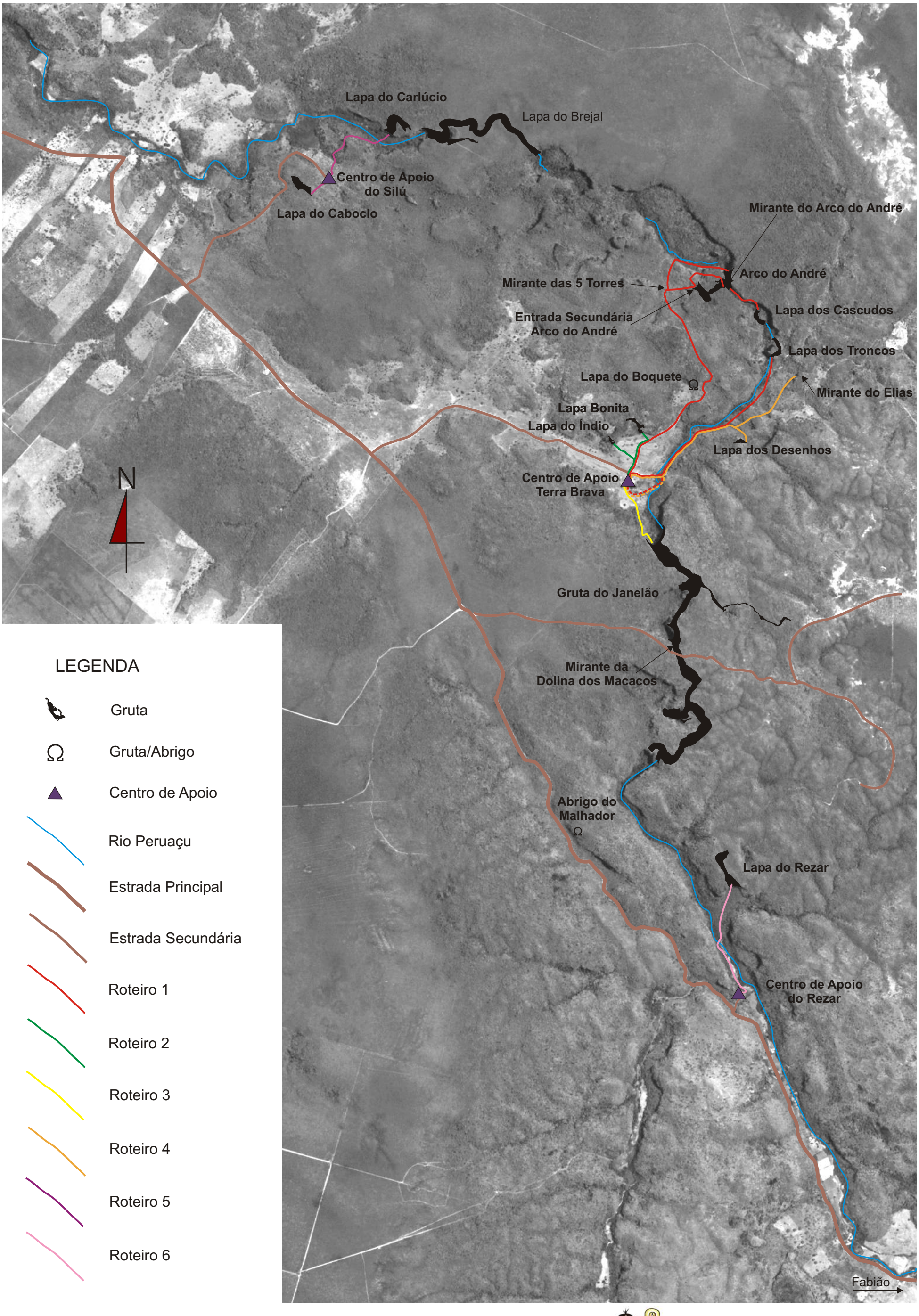


FIGURA 4.19 - ROTEIROS NO VALE CÁRSTICO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

(d) CAV Janelão > Lapa dos Troncos > Lapa dos Cascudos > CAV Janelão (sentido anti-horário - roteiro invertido).

- Este roteiro deve ser feito somente por visitantes aptos a superar dificuldades naturais, tais como: travessia de rios, subidas e descidas íngremes em terrenos acidentados. O tempo de caminhada também exige um bom condicionamento físico e orientação para preparativos adicionais, como lanche e água.

A **Tabela 4.29** apresenta o circuito completo do Roteiro 1, destacando a distância entre cada ponto estabelecido no roteiro, o tempo de deslocamento e o tempo de permanência nos atrativos, fechando com o período total da visitação.

TABELA 4.29 - Trajeto de Visitação do Roteiro 1 - Plano de Manejo do PNCP - MG

CAV Janelão > Gruta do Boquete > 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > Gruta dos Cascudos > Gruta dos Troncos > CAV Janelão

DESLOCAMENTOS		**DISTÂNCIA (m)**	**TEMPOS (minutos)**	
Ponto de partida	**Ponto de chegada**		**Deslocamento**	**Permanência**
CAV Janelão *0581359 / 8329233*	**Lapa do Boquete** *0581945 / 8330053*	1200	30	
Lapa do Boquete *0581945 / 8330053*				30
Lapa do Boquete *0581945 / 8330053*	**5 Torres** *0581635 / 8330745*	1000	30	
5 Torres *0581635 / 8330745*	**Entrada secundária do Arco do André** *0581860 / 8330897*	300	10	
Entrada secundária do Arco do André *0581860 / 8330897*				30
Entrada secundária do Arco do André *0581860 / 8330897*	**Mirante sobre o Arco do André** *0582138 / 8330862*	600	20	
Mirante sobre o Arco do André *0582138 / 8330862*				20
Mirante sobre o Arco do André *0582138 / 8330862*	**5 Torres** *0581635 / 8330745*	900	20	
5 Torres *0581635 / 8330745*	**Arco do André** *0582107 / 8331052*	700	30	
Arco do André *0582107 / 8331052*		200		40
Arco do André *0582107 / 8331052*	**Lapa dos Cascudos** *0582550 / 8330340*	400	30	
Lapa dos Cascudos *0582550 / 8330340*		200		20
Lapa dos Cascudos *0582550 / 8330340*	**Lapa dos Troncos** *0582490 / 8330040*	150	10	
Lapa dos Troncos *0582490 / 8330040*		250		40
Lapa dos Troncos *0582490 / 8330040*	**CAV Janelão** *0581359 / 8329233*	1800	60	
TOTAL		**7700**	**7 horas**	

1.1.2. Recuperar o trecho da trilha do CAV Janelão até a Lapa do Boquete;

1.1.3. Implantar um esquema de interpretação ambiental na Lapa do Boquete;

- Na Lapa do Boquete, localizada no alto de um paredão recuado, ao lado oposto à Lapa dos Desenhos, deverão ser destacados os testemunhos da ocupação pré-histórica no local, como as pinturas internas e externas à gruta e as escavações abertas de prospecção arqueológica (**Fotos 4.02** a **4.04**). A gruta é pequena em extensão e não oferece maiores atrativos espeleológicos;

FOTO 4.02 - Detalhe de Pinturas em Paredão Externo na Lapa do Boquete - Plano de Manejo do PNCP - MG

Fotos: Emmanuel Martins

FOTO 4.03 - Detalhe de Pintura em Paredão Externo na Lapa do Boquete - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.04 - Detalhe de Figuras Picoteadas em Parede Interna na Lapa do Boquete - Plano de Manejo do PNCP - MG

Foto: Emmanuel Martins

- Deverá ser priorizada a visitação no salão Central e no abrigo da porção Sudoeste;
- Deverá ser informada, neste sítio arqueológico, a referência e significância do mesmo perante os estudos desenvolvidos no Vale do Peruaçu. Este foi o sítio arqueológico mais estudado pelos arqueólogos e se tornou uma referência quando se trata da pré-história brasileira e sul-americana. Além de apresentar gravuras e pinturas rupestres características de várias tradições e estilos sucessivos fornece informações relevantes sobre as mais antigas

ocupações do Brasil Central, datações de arte rupestre, sobre a alimentação e os rituais pré-históricos, horizonte cronológico desde 12.000 anos antes do presente até o contato entre as sociedades indígenas e a sociedade colonial brasileira. É rico em instrumentos de pedra, osso e concha, em estruturas funerárias, estruturas de combustão, de preparação de pigmentos e de armazenamento de vegetais (“silos”).

1.1.4. Aproveitar, neste sítio arqueológico, para interpretação ambiental, os cortes de uma das escavações que foi deixada aberta para este fim no centro do salão. Será necessário avaliar a estabilidade e a coesão do piso natural para verificar se há necessidade de se instalar uma plataforma entre o salão e o painel de pintura rupestre. Será necessário ou entupir o buraco ou estabelecer uma proteção para evitar quedas acidentais;

1.1.5. Efetuar melhorias no trecho da trilha entre a Lapa do Boquete e o Mirante das 5 torres (pedras soltas e a declividade acentuada da trilha), construindo degraus com os próprios blocos e corrimão de madeira nos trechos mais íngremes, se necessário;

1.1.6. Melhorar a marcação da trilha no trecho Arco do André - Mirante, com corte e/ou poda de algumas árvores, além de serpentear os trechos íngremes;

- Neste mirante deve ser instalada uma estrutura de observação e proteção para os visitantes (tablado de madeira com guarda-corpo). No trecho em cima dos blocos existem muitas pedras soltas e/ou escorregadias, sendo necessário sinalizar a trilha evitando que o visitante saia do caminho demarcado; deslocar blocos a fim de regularizar os trechos mais acidentados; construir alguns degraus e regularizações de nível.

1.1.7. Implantar uma escada metálica (estrutura metálica chumbada nos blocos, tipo escada de marinheiro) na parte central do cânion no trecho Arco do André - Cascudos, no setor específico de um escorrimento de calcita que desce até a base do desmoronamento;

- Todo o trajeto a partir do Arco do André (**Foto 4.05**) deve ser sinalizado e acertado a fim de evitar que os visitantes saiam da trilha.

1.1.8. No trecho até a Lapa dos Cascudos (**Foto 4.06**), regularizar e sinalizar a trilha;

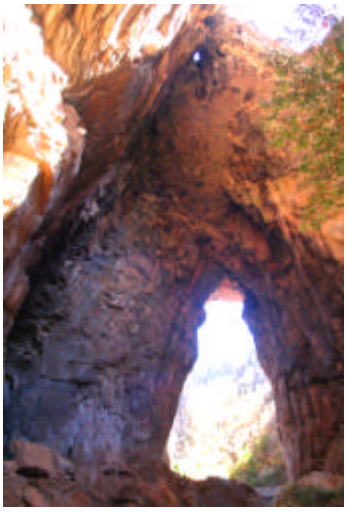


FOTO 4.05 - Vista Geral do Arco do André, com Entrada da Gruta à Esquerda - Plano de Manejo do PNCP - MG

Foto: Emmanuel Martins

FOTO 4.06 - Vista Geral da Lapa dos Cascudos - Plano de Manejo do PNCP - MG

Foto: Emmanuel Martins

1.1.9. Podar algumas árvores para limpeza da trilha no trecho Lapa dos Cascudos > Lapa dos Troncos; instalar uma ponte de madeira (projeto específico) para a travessia do rio Peruaçu;

1.1.10. Efetuar a manutenção constante das instalações das trilhas, principalmente das estruturas em pontes (devido às enchentes do rio Peruaçu) e escadas em rocha, a fim de garantir a segurança dos visitantes;

1.1.11. Implantar sinalização adequada na trilha de acesso à Lapa dos Troncos (**Foto 4.7**);

	FOTO 4.7 - Vista Geral da Lapa dos Troncos - Plano de Manejo do PNCP - MG Foto: Emmanuel Martins

1.1.12. Implantar um sistema de travessia do rio Peruaçu com bote. Instalar pequenos tablados de madeira nas áreas de embarque e desembarque, com o objetivo de facilitar os movimentos e proteger as margens de erosão causada pelo pisoteio;

1.1.13. Instalar uma ponte na Trilha entre Lapa dos Troncos e Centro de Apoio ao Visitante Janelão, pois o local será utilizado em diversos roteiros;

1.1.14. Avaliar o impacto da trilha na ravina que atualmente ocorre entre a margem direita do rio Peruaçu e o CAV Janelão. Caso seja conveniente evitar o trânsito neste local, pode-se alterar o roteiro passando pela estrada que chega ao lado da serraria da casa.

1.2. Implantar o roteiro 2: CAV Janelão > Lapa do Índio > Lapa Bonita > CAV Janelão. Percurso: 1500 m / 2:20 hs. A **Tabela 4.30** apresenta as características do Roteiro 2, e o **ANEXO 4.2** mostra algumas sugestões das instalações necessárias para a visitação nas cavernas e sítios arqueológicos;

1.2.1. Implantar condições para o roteiro opcional - Lapa Bonita > CAV Janelão;

- Deverá ser informado ao visitante a facilidade de acesso e a possibilidade de se conhecer uma das mais belas grutas do vale (Lapa Bonita), sendo um dos pontos fortes deste roteiro. Ideal para o visitante que tem pouco tempo. Também se destaca a oportunidade de conhecer a zona escura de uma caverna;

TABELA 4.30 - Trajeto de Visitação do Roteiro 2 - Plano de Manejo do PNCP - MG				
CAV Janelão > Lapa do Índio > Lapa Bonita > CAV Janelão				
DESLOCAMENTOS		**DISTÂNCIA (m)**	**TEMPOS (minutos)**	
Ponto de partida	**Ponto de chegada**		**Deslocamento**	**Permanência**
CAV Janelão	**Lapa do Índio**	400	10	
0581359 / 8329233	*0581293 / 8329592*			
Lapa do Índio				30
0581293 / 8329592				
Lapa do Índio	**Lapa Bonita**	600	20	
0581293 / 8329592	*0581626 / 8329615*			
Lapa Bonita				60
0581626 / 8329615				
Lapa Bonita	**CAV Janelão**	500	20	
0581626 / 8329615	*0581359 / 8329233*			
TOTAL		**1500**	**2 h e 20 min**	

1.2.2. Na Lapa do Índio (**Foto 4.8**) consolidar/reforçar o ponto fraco de uma coluna estalagmítica próxima à entrada, no centro do sítio, para prevenir qualquer risco de desabamento; Instalar uma pequena plataforma sobre os blocos desabados, que devem ser consolidados previamente;

FOTO 4.8 - Lapa do Índio. Vista Geral do Abrigo. O Destaque Esbranquiçado Mostra a Ruptura da Concreção Devido à Fragilização de Sua Base - Plano de Manejo do PNCP-MG

Foto: M.J. Rodet

1.2.3. Avaliar trechos da trilha da Lapa do Índio referente ao pisoteamento direto sobre a base rochosa e concrecionada (com apenas uma corda de proteção para afastar os visitantes das pinturas), ou se será necessário instalar uma passarela leve apoiada sobre a rocha e contornando os blocos desabados;

- Na Lapa do Índio as pinturas no teto devem ser iluminadas pelos condutores, por meio de lâmpadas portáteis;

- Será necessário retirar os restos dos jiraus de madeira instalados por antigos moradores, antes de 1980.

1.2.4. Sinalizar adequadamente e adaptar pequenos trechos do terreno na trilha entre a Lapa do Índio e a Lapa Bonita;

1.2.5. Adaptar a trilha interna da Lapa Bonita (**Foto 4.9**) com degraus em pedras do próprio local; no início da galeria será necessária a instalação de uma pequena escada de madeira (3 a 4 degraus);

FOTO 4.9 - Vista Geral do Primeiro Salão da Lapa Bonita - Plano de Manejo do PNCP - MG

Foto: Emmanuel Martins

- A trilha deve ser bem sinalizada e deverá ser mantida uma distância segura dos espeleotemas (**Foto 4.10**);
- Para a passagem sobre os travertinos deverá ser instalada uma pequena passarela, evitando que o visitante pise diretamente sobre os espeleotemas;
- O piso do Salão Vermelho é extremamente frágil (**Foto 4.11**) e não deve sofrer pisoteio intenso. Deverá ser instalado um ponto de observação na entrada do salão de onde o visitante poderá ter uma visão completa. Deve-se prever a instalação de uma barreira física;
- O visitante deverá ser informado que este é um dos roteiros mais fáceis e acessíveis de todo o Parque, com trilhas pouco acidentadas e curtas. As grutas visitadas são amplas e a única dificuldade é a zona escura da Lapa Bonita.

FOTO 4.10 - Vista Geral de Espeleotemas Internos da Lapa Bonita - Plano de Manejo do PNCP - MG	**FOTO 4.11 - Vista Geral de Formações no Piso da Lapa Bonita - Plano de Manejo do PNCP - MG**

1.3. Implantar o Roteiro 3 - CAV Janelão > Gruta do Janelão > CAV Janelão - Percurso Total (opção 3) - 4.800 m / 5:30 hs. A **Tabela 4.31** e o **ANEXO 4.2** apresentam o circuito completo do Roteiro 3, bem como as instalações necessárias para a visitação nas cavernas e sítios arqueológicos.

- Deverá ser informado ao visitante que a Gruta do Janelão é a mais espetacular das cavernas criadas pelo rio Peruaçu. O mais amplo conduto de caverna do país, com cerca de 100m de altura, está emoldurado por uma série de clarabóias, que não só trazem luz natural a este ambiente subterrâneo, mas também proporcionam a existência de pequenas florestas no interior da caverna, configurando um visual que invoca cenários da pré-história (**Fotos 4.12** e **4.13**). No roteiro são previstas três alternativas, visando atender aos vários tipos de visitantes, em função de suas limitações físicas, de tempo ou mesmo interesse.

1.3.1. Implantar os Roteiros Opcionais:

(a) Entrada principal - Passando pelo sítio arqueológico no paredão de acesso à Gruta até o mirante na entrada da mesma, onde o visitante terá uma visão geral da cavidade, destacando-se a primeira clarabóia e um trecho do rio Peruaçu;

(b) Final da segunda clarabóia - Indicada àqueles que queiram aprofundar mais na caverna, tendo uma visão mais completa do Janelão. As travessias do rio Peruaçu seriam dotadas de pontes, levando o visitante até o final da segunda clarabóia. Apesar da trilha não oferecer grandes dificuldades, os vários aclives e declives exigem um condicionamento físico razoável;

c) A partir da segunda opção até o final da zona de penumbra;

- Na época das chuvas este trecho deverá ser interditado.

TABELA 4.31 - Trajeto de Visitação do Roteiro 3 - Plano de Manejo do PNCP - MG				
CAV Janelão > Gruta do Janelão > CAV Janelão				
DESLOCAMENTOS		**DISTÂNCIA (m)**	**TEMPO (minutos)**	
Ponto de partida	**Ponto de chegada**		**Deslocamento**	**Permanência**
CAV Janelão *0581359 / 8329233*	**Gruta do Janelão** *0581540 / 8329060*	700	30	
Gruta do Janelão - opção 1				30
Gruta do Janelão - opção 2		700	30	60
Gruta do Janelão - opção 3		1000	30	60
Gruta do Janelão *final da 3ª opção*	**CAV Janelão** *0581359 / 8329233*	2400	90	
TOTAL		**4800**	**5 h e 30 min**	

FOTO 4.12 - Vista Geral da Entrada da Parte Clara da Gruta do Janelão- Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.13 - Vista Geral de um dos Salões da Parte Clara da Gruta do Janelão- Plano de Manejo do PNCP - MG

1.3.2. Adaptar alguns trechos da Trilha do Centro de Apoio ao Visitante (CAV Janelão) até a Gruta do Janelão (Opção 1); prever uma parada para descanso no trecho final da trilha (subida acentuada);

1.3.3. Promover uma pequena mudança no trajeto evitando que a trilha chegue diretamente no abrigo com os painéis de arte rupestre. Instalar este acesso àc erca de 20 metros do paredão com passarela lateral (derivação) para a visita do sítio;

1.3.4. Na entrada da Gruta do Janelão instalar uma estrutura para observação (tablado de madeira);

1.3.5. É necessário prever para os painéis de arte rupestre na entrada da Gruta do Janelão (abrigo e atelier) a proteção do sítio com a instalação de passarelas e guarda-corpo. Retirar os vestígios do ateliê, situado no exato ponto de entrada da clarabóia e no local de onde há a vista mais abrangente, cujos detritos de fabricação são visíveis em superfície antes de liberar o roteiro;

1.3.6. Instalar uma passarela logo na entrada do abrigo, em frente ao painel de pinturas n.º VI, que será observado desde baixo, sem que seja autorizada a subida nos patamares rochosos, que permitem a aproximação dos grafismos;

- A passarela deverá continuar em direção ao Sul, seguindo paralelamente ao paredão e aos patamares, em direção à primeira clarabóia;
- A passarela deverá ser interrompida ao chegar no topo do cone que alimenta a sedimentação do abrigo, ao lado do ateliê.

1.3.7. Recuperar a superfície descamada de um outro painel de pintura rupestre situado na continuidade do abrigo visitado, ao Sul da zona de passagem, onde estará instalada a passarela;

- A partir da entrada da Gruta do Janelão para o trecho da segunda opção, deve-se prever um remanejamento dos blocos criando degraus e regularizando o piso. Não será necessária a instalação de corrimão;
- Serão necessárias intervenções como a criação de degraus utilizando os próprios blocos do local e/ou pequenas alterações no traçado da trilha;
- Não utilizar corrimão;
- A construção de pontes para as travessias do rio Peruaçu dentro da Gruta do Janelão deverá ser precedida de estudos específicos a fim de criar o menor impacto possível. Aspectos estéticos, manutenção e segurança devem ser analisados conjuntamente com espeleólogos, arquitetos e engenheiros. Recomenda-se a utilização de materiais como madeira e blocos calcários, que não são exóticos ao ambiente cavernícola, causando menor impacto visual e ambiental possível. Atenção especial deve ser dada ao nível das enchentes. Deve-se prever uma estrutura mínima, discreta, com previsão de manutenções periódicas, a fim de recompor possíveis danos causados pelas inundações;
- Serão necessárias pequenas adaptações na trilha como regularização com blocos do próprio local;
- Toda a trilha deve estar bem sinalizada a fim de evitar o pisoteio desordenado e a criação de rotas alternativas;
- Interditar o trecho final da terceira opção do roteiro durante a época das chuvas - dezembro a fevereiro (mesmo que o rio esteja baixo existe o risco de uma inundação repentina);
- Os condutores devem ter atenção especial para evitar que os visitantes toquem nas pérolas. A trilha, que leva ao ninho de pérolas, deve ser bem marcada e sinalizada; A trilha deve terminar antes do ninho de pérolas, de modo que os visitantes possam vê-las, mas não tocá-las;

- Deve-se optar pela marcação de uma das rotas permitindo que a vegetação se recomponha naturalmente no resto da dolina;
- Na trilha a ser implantada devem ser previstos pontos de passagem e/ou espera, para que os grupos que estão entrando e saindo possam se cruzar;
- O visitante deverá ser informado sobre o grau de dificuldade deste roteiro, o qual varia muito de acordo com uma das três opções escolhidas. A primeira opção é a mais fácil, não exige muito do visitante fisicamente, sendo adaptada para idosos e crianças, com algumas restrições. As duas seguintes necessitam de uma certa habilidade para andar em terrenos irregulares e acidentados, embora não ofereçam nenhum risco eminente.

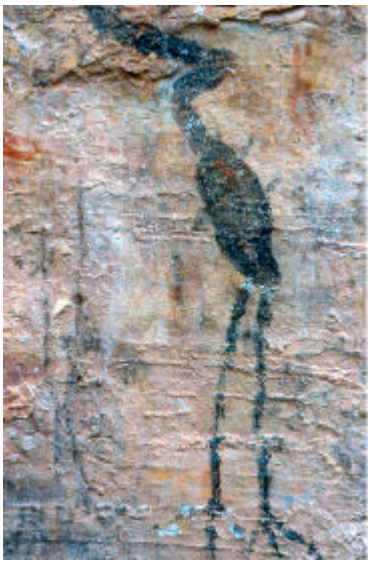
1.4. Implantar o Roteiro 4 - CAV Janelão > Lapa dos Desenhos > Abrigo do Elias > Mirante do Elias > CAV Janelão. Percurso: 4.100 m / 3:30 hs. A **Tabela 4.32** e o **ANEXO 4.2** apresentam o circuito completo do Roteiro 4, bem como as instalações necessárias para a visitação nas cavernas e sítios arqueológicos;

- O visitante deverá ser informado que este roteiro proporciona uma das mais agradáveis caminhadas ao longo do cânion do rio Peruaçu. A trilha plana e sombreada torna o passeio leve e agradável e indicado para a maioria das pessoas. Além disso, a Lapa dos Desenhos (**Fotos 4.14** e **4.15**) representa um dos mais importantes sítios arqueológicos, ostentando painéis de arte rupestre das mais diversas tradições, além de uma gruta com algum interesse espeleológico. Além do Mirante do Elias e sua beleza cênica, o Abrigo do Elias apresenta também interesse arqueológico;

TABELA 4.32 - Trajeto de Visitação do Roteiro 4 - Plano de Manejo do PNCP - MG

CAV Janelão > Lapa dos Desenhos > Mirante do Elias > CAV Janelão

DESLOCAMENTOS		**DISTÂNCIA (m)**	**TEMPOS (minutos)**	
Ponto de partida	**Ponto de chegada**		**Deslocamento**	**Permanência**
CAV Janelão *0581359 / 8329233*	**Lapa dos Desenhos** *582338 / 8329474*	1300	40	
Lapa dos Desenhos *0582338 / 8329474*				60
Lapa dos Desenhos *0582338 / 8329474*	**Mirante do Elias** *0582834 / 8330067*	600	30	
Gruta do Elias/Mirante do Elias *0582834 / 8330067*				20
Mirante do Elias *0582834 / 8330067*	**CAV Janelão** *0581359 / 8329233*	2200	60	
TOTAL		**4100**	**3 h e 30 min**	

	
FOTO 4.14 - Pinturas em Paredão Externo na Lapa dos Desenhos - Plano de Manejo do PNCP - MG Foto: Emmanuel Martins	**FOTO 4.15 - Detalhe de Pintura em Paredão Externo - Lapa dos Desenhos - Plano de Manejo do PNCP - MG** Foto: Emmanuel Martins

1.4.1. No trecho entre o CAV Janelão e a Lapa dos Desenhos instalar uma ponte para travessia do rio Peruaçu;

1.4.2. Proteger os Painéis de Arte Rupestre da Lapa dos Desenhos e o piso, conforme normas gerais para sítios arqueológicos;

- A visita deverá ser limitada àzona de penumbra. A galeria segue por mais alguns metros, mas deve ser evitada para preservar alguns travertinos mais frágeis que tomam conta do piso. O roteiro dentro da caverna deve estar sinalizado evitando que o visitante procure caminhos alternativos.

1.4.3. No Abrigo do Elias instalar uma plataforma artificial com cerca de 20 m de comprimento para proteger o sedimento;

- O visitante deverá ser informado que o grau de Dificuldade do Roteiro 4 - Trilha é baixo, com uma trlha fácil e pouco acidentada, tendo como única dificuldade a distância percorrida.

1.5. Implantar o Roteiro 5 - Silu > Lapa do Caboclo > Lapa do Carlúcio > Silu - Percurso: 2.000 m / 3:50 hs. A **Tabela 4.33** e o **ANEXO 4.2** apresentam o circuito completo do Roteiro 5, bem como as instalações necessárias para a visitação nas cavernas e sítios arqueológicos;

- O visitante deverá ser informado que este roteiro é no extremo Norte do PNCP, onde o rio Peruaçu começa o seu trajeto subterrâneo com mais de 10 km de extensão. A primeira atração é a bela paisagem cárstica, formada por imponentes paredões verticais, torres e lapiás. Pontos de observação ocorrem ao longo de todo o trajeto, tornando os deslocamentos uma parte da atração. A visita começa pela Lapa do Caboclo (**Fotos 4.16** e **4.17**), com seus painéis de arte rupestre pré-histórica. Do outro lado do rio a Lapa do Carlúcio completa o circuito.

TABELA 4.33 - Trajeto de Visitação do Roteiro 5 - Plano de Manejo do PNCP - MG Silu > Lapa do Caboclo > Lapa do Carlúcio > Silu				
DESLOCAMENTOS		**DISTÂNCIA (m)**	**TEMPOS (minutos)**	
Ponto de partida	**Ponto de chegada**		**Deslocamento**	**Permanência**
Silu *0578780 / 8331800*	**Lapa do Caboclo** *0578691 / 8331647*	200	20	
Lapa do Caboclo *0578691 / 8331647*				60
Lapa do Caboclo *0578691 / 8331647*	**Lapa do Carlúcio** *0579224 / 8332151*	1000	50	
Lapa do Carlúcio *0579224 / 8332151*				60
Lapa do Carlúcio *0579224 / 8332151*	**Silu** *0578780 / 8331800*	800	40	
TOTAL		**2000**	**3 h e 50 min**	

FOTO 4.16 - Vista Geral da Entrada da Lapa do Caboclo - Plano de Manejo do PNCP - MG

Foto: Emmanuel Martins

FOTO 4.17 - Vista Geral da Parte Interna da Lapa do Caboclo - Plano de Manejo do PNCP - MG

Foto: Emmanuel Martins

1.5.1. Na Trilha de Acesso da casa do Silu até a Lapa do Caboclo melhorar as trilhas existentes, regularizar o piso com a formação de degraus e contenções naturais com blocos e madeira. Retirar o material solto neste trecho. Não criar novas trilhas;

1.5.2. Remover a cerca de arame farpado existente na entrada da Lapa do Caboclo;

1.5.3. Na Lapa do Caboclo - Abrigo Externo, não pisotear o sedimento arqueológico e não tocar nos blocos tombados no piso, pois apresentam discretas marcas de trabalho pré-histórico (“pseudo” afiadores);

1.5.4. Instalar um piso de madeira em quase toda a superfície do abrigo, com exclusão dos 2 ou 3 m mais próximos do paredão pintado e de um espaço circular ao redor dos blocos tombados que apresentam pseudo-afiadores;

1.5.5. Planejar a visitação em conjunto com bioespeleólogos para que o sistema alimentar da comunidade de invertebrados não seja impactada com o uso público da caverna;

- Deve-se estudar medidas para evitar ou pelo menos diminuir a incidência dos raios solares neste sítio, pois nos dias ensolarados e durante o período das 9h30 até 16h, o abrigo fica muito abafado, causando incômodo ao visitante. Além disso, a incidência direta dos raios solares na parede decorada provoca grave deterioração dos pigmentos, ameaçando, em médio prazo, o próprio valor turístico do abrigo;
- Na Lapa do Caboclo (Parte Escura) é obrigatória a utilização de iluminação artificial;

- O interior da caverna deve ser sinalizado a fim de evitar o pisoteio em locais frágeis e a criação de trilhas alternativas desordenadas;
- Na época das chuvas o trecho da Trilha Lapa do Caboclo > Lapa do Carlúcio está sujeito a inundações e a visita à Lapa do Carlúcio deve ser interditada;
- Deve ser instalada uma ponte neste local. Contudo, devem ser avaliados os tipos, dimensão e material utilizados nesta ponte, uma vez que esta deve permanecer submersa durante alguns meses. Recomenda-se que seja construída em madeira e não tenha a pretensão de ficar livre do nível das enchentes (o que aumentaria muito o seu tamanho e altura). Deve ser prevista manutenção periódica;
- Recomenda-se que seja adotado um traçado mais longo (menos inclinado - na diagonal ou em zig-zag) na subida do talude. Também devem ser previstas a regularização do terreno e a adaptação de blocos soltos para construção de degraus;
- Na Lapa do Carlúcio deverá ser desfeita a montagem grosseira da coluna ou ordenar as verdadeiras peças deste antigo espeleotema;
- Tais materiais devem ser isolados e protegidos contra o acesso direto dos visitantes. Sugere-se, também, que campanhas educativas incluam a dinâmica de deposição dos materiais fósseis na cavidade durante a visita;
- Recomenda-se a instalação de uma passarela de madeira a fim de transpor o desnível e proteger as formações dos travertinos do pisoteio. No trecho final da trilha sugerida é necessária a construção de um tablado para proteção do piso e limitação do espaço de observação;
- Sugere-se que cada visita a esta caverna seja conduzida com um pequeno número de visitantes (grupos de, no máximo, dez pessoas), permitindo ao condutor um constante controle da visitação devido ao grande número de conchas fósseis presentes na área. Alternativamente, pode ser feito o salvamento dos demais materiais fósseis, deixando somente o jazigo que será explorado para uso público;
- A visitação deve ser confinada a um trajeto bem definido, fora do qual não deverá ser permitida a circulação de visitantes. Há dois fatores de preocupação na visitação desta caverna que devem ser observados: o adensamento da população de aranhas do gênero Loxosceles sp. e a grande quantidade de mosquitos-pólvora, transmissores de Leishmaniose. Os visitantes devem evitar permanecer por tempo prolongado dentro da caverna, além de evitarem permanecer na sua boca no fim da tarde e crepúsculo, local e horários de maior atividade dos mosquitos;
- O visitante deverá ser informado sobre o grau de dificuldade do Roteiro 5 - Muito variável. O trecho até a Lapa do Caboclo é curto e não oferece grandes

dificuldades. A trilha da Lapa do Carlúcio possui um trecho bem íngreme.

1.6. Implantar o Roteiro 6 - Casinha do Rezar > Lapa do Rezar > Casinha do Rezar - Percurso: 2.400 m / 3:30 hs. A **Tabela 4.34** e o **ANEXO 4.2** apresentam o circuito completo do Roteiro 6, bem como as instalações necessárias para a visitação nas cavernas e sítios arqueológicos;

- O visitante deverá ser informado que a Lapa do Rezar consegue reunir toda grandiosidade do cânion do rio Peruaçu com a riqueza da arte rupestre pré-histórica. Destacam-se as dimensões do seu salão de entrada (**Foto 4.18**), que alcança 90 metros de largura e mais de 40 metros de altura, além da variedade e exuberância dos espeleotemas.

1.6.1. Implantar roteiros opcionais:

(a) Mirante da Dolina dos Macacos;

(b) Abrigo do Malhador.

TABELA 4.34 - Trajeto de Visitação do Roteiro 6 - Plano de Manejo do PNCP - MG
Casinha do Rezar> Lapa do Rezar > Casinha do Rezar

DESLOCAMENTOS		**DISTÂNCIA (m)**	**TEMPOS (minutos)**	
Ponto de partida	**Ponto de chegada**		**Deslocamento**	**Permanência**
Casinha do Rezar *0582306 / 8324824*	**Lapa do Rezar** *0582196 / 8325811*	1200	60	
Lapa do Rezar *0582196 / 8325811*				90
Lapa do Rezar *0582196 / 8325811*	**Casinha do Rezar** *0582306 / 8324824*	1200	60	
TOTAL		**2400**	**3 h e 30 min**	

FOTO 4.18 - Vista Geral da Entrada da Lapa do Rezar - Plano de Manejo do PNCP - MG

Foto: Emmanuel Martins

1.6.2. Será necessário criar algumas adaptações na “ponte” para facilitar a travessia dos visitantes. A instalação de corrimão e piso de madeira pode ser uma das providências;

1.6.3. Prever a criação de degraus, corrimão e a alteração no traçado atual da trilha;

1.6.4. Na Lapa do Rezar, nas pinturas rupestres, será necessário assegurar a proteção do subsolo e realizar uma coleta preventiva dos vestígios arqueológicos que porventura estiverem aflorando na superfície antes da realização das obras de infra-estrutura;

1.6.5. Instalar as passarelas e pontos de observação que conduzem o visitante até perto da clarabóia e depois até a zona de penumbra;

1.6.6. Estudar a conveniência de se instalar uma escadaria para subir até quase o topo de uma das grandes concreções de formato arredondado, o que permitiria apreciar melhor as pinturas rupestres, sem que haja possibilidade delas serem alcançadas. No entanto, deve-se avaliar o impacto visual desta infra-estrutura na paisagem;

- No final da parte clara em contato com a parte escura deve ser evitada a permanência por longo período na zona mais externa da caverna, devido ao adensamento da população de aranhas do gênero *Loxosceles* sp., que denota potencial risco de acidentes aos visitantes. Como esta zona deve ser transposta para que os visitantes atinjam a porção mais interna da cavidade, sugere-se que somente transpassem esta área, sem permanecer ou parar por muito tempo no Ponto de Observação da vista da entrada da caverna;

- Todo o caminho deve ser sinalizado evitando-se a criação de rotas alternativas desordenadas. Nos locais com blocos deve-se prever um remanejamento a fim de regularizar o piso. Evitar a passagem próxima àpequena clarabóia do salão de entrada;
- Será necessário canalizar o fluxo de pessoas para evitar que elas pisem na laje decorada por gravuras.

1.6.7. Implantar o roteiro opcional do Mirante da Dolina dos Macacos (**Foto 4.19**).

- Deve ser estudado detalhadamente o local do estacionamento a fim de evitar impactos muito significativos nesta região;
- Na área deste mirante deve ser instalado um tablado de madeira sobre estrutura metálica, com proteção de guarda-corpo, protegendo os visitantes e proporcionando um ponto privilegiado de observação.

FOTO 4.19 - Vista Geral do Alto da Dolina dos Macacos - Plano de Manejo do PNCP - MG

Foto: Emmanuel Martins

1.6.8. Viabilizar o roteiro opcional do Abrigo do Malhador (**Foto 4.20**), avaliando a implantação de uma pequena exposição permanente sobre a arqueologia da região e sobre os fatores que determinam a preservação ou a destruição dos sítios e dos vestígios arqueológicos. O amplo espaço e a boa luminosidade do sítio permitem a instalação, em um dos dois abrigos; sugere-se o abrigo meridional, próximo às gravações existentes em um espeleotema (piscinas de travertinos), localizadas em um piso mais elevado;

FOTO 4.20 - Vista Geral do Paredão Externo do Abrigo do Malhador - Plano de Manejo do PNCP - MG

Foto: Emmanuel Martins

- **Ações de Pesquisa e Monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar as linhas de pesquisa definidas de forma integrada com os programas temáticos das AGGI já apresentados (para o parque como um todo), destacando-se os aspectos dos meios biótico e físico, paleontologia, arqueologia, espeleologia e bioespeologia;

   - Devem ser seguidas as mesmas normas estabelecidas para o PNCP como um todo, bem como observadas as condições de uso de infra-estrutura e autorizações já apresentadas.

   1.1. Realizar o monitoramento climático; avaliar e monitorar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, aprofundando estudos geológicos-estruturais e hidrogeológicos no setor e realizar o mapeamento morfopedológico de detalhe como base para o entendimento do funcionamento da paisagem local;

   1.2. Realizar inventário arqueológico e paleontológico da área e o levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;

   1.3. Integrar a área nas pesquisas sobre a Flora do PNCP, priorizando monitorar neste setor as populações de espécies vegetais exóticas a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação; estudar a recomposição da vegetação da frente dos abrigos com pinturas rupestres;

1.4. Realizar estudos sobre a Fauna do PNCP, entre eles complementar os inventários existentes, para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI (mastofauna, avifauna, herpetofauna, ictiofauna, entomofauna, vetores de endemias e aspectos limnológicos).

2. Monitorar os impactos ambientais das atividades de visitação pública;

2.1. Realizar vistorias periódicas de controle para verificar se nas cavidades abertas à visitação não estão aparecendo vestígios arqueológicos - particularmente na zona alcançada pela luz natural;

2.3. Monitorar, em caráter emergencial, a temperatura e umidade relativa das cavernas visitadas;

2.4. Para as áreas de visitação pública, elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC;

2.5. Monitorar a qualidade das águas na calha do rio por meio de bioindicadores e outros parâmetros, especialmente em três pontos: a montante das Lapas Brejal, Janelão e Rezar, de acordo com os parâmetros estabelecidos nas AGGI deste Plano de Manejo.

- **Ações de Proteção e Manejo**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar a infra-estrutura necessária para apoio à visitação pública e à proteção e manejo;

1.1. Implantar o Centro de Apoio ao Visitante Janelão (CAV JANELÃO, **Fotos 4.21** a **4.24**), aproveitando-se de edificação já existente (antiga sede da Fazenda Terra Brava), proporcionando condições para reforma e adaptação das necessidades da unidade de apoio, conforme normas e ações estabelecidas no item das AGGI deste Plano de Manejo;

- Deverão ser disponibilizados nesta unidade material Informativo, primeiros socorros e sinalização interpretativa;
- O CAV Janelão servirá de marco inicial e final da maioria dos roteiros propostos, oferecendo infra-estrutura básica para apoio ao visitante.

FOTOS 4.21 a 4.24 - Sede Velha da Fazenda Terra Brava. Área Prevista para a Implantação do Centro de Apoio ao Visitante Janelão - Plano de Manejo do PNCP - MG

Fotos: Cecília Alarsa

1.2. Implantar o CAP Zé da Hora aproveitando-se da edificação pré-existente (**Fotos 4.25** a **4.27**), proporcionando condições para reforma e instalação de sanitários, chuveiros e mobília, conforme normas e ações pré-estabelecidas nas AGGI deste Plano de Manejo;

FOTOS 4.25 a 4.27 - Antiga Casa do Zé da Hora. Futuro Centro de Apoio a Pesquisas (CAP) - Plano de Manejo do PNCP - MG

Fotos: Cecília Alarsa

2. Elaborar projetos específicos para as atividades de proteção e manejo das ações de uso público;

2.1. Viabilizar para caminhamento e interpretação ambiental os roteiros e pontos a serem visitados;

2.1.1. Preparar os locais onde as escavações e sítios arqueológicos serão visitados com a instalação de tablados, passarelas, guarda corpo etc, conforme as especificações técnicas apresentadas no item anterior Ações de Visitação da AEI 6;

- Todos os sítios a serem abertos à visitação deverão receber o tratamento prévio, de acordo com as normas gerais estabelecidas neste Plano de Manejo.
- Para passarelas, plataformas e mirantes, os percursos definitivos terão de ser definidos cuidadosamente no local, por uma equipe composta por um arqueólogo, um arquiteto e/ou engenheiro e a pessoa encarregada de cuidar da preservação para que se possam avaliar todas as variáveis (segurança e conforto dos visitantes,

facilidades para fiscalização, preservação dos vestígios arqueológicos e dos elementos espeleológicos). Nos croquis e plantas apresentados são indicadas sugestões de localização de passarelas, plataformas e mirantes;

- Na zona considerada como “de uso público” (AEI 6 - Vale Cárstico), todos os abrigos a serem abertos para visitação devem ter seu piso sedimentar protegido por uma plataforma, cujo percurso e desenho deverá ser projetado caso a caso. O toque nos grafismos rupestres deve ser evitado, também pelo controle do percurso da plataforma de observação;

- Deverá ser efetuada uma avaliação criteriosa antes de implantar estas estruturas em sítios com piso sedimentar. Será necessário decidir entre dois tipos de sustentação. O primeiro sistema consistiria em apoiar as passarelas e plataformas sobre sapatas largas para distribuir o peso. O segundo consistiria em perfurar o sedimento arqueológico para apoiar colunas diretamente no chão firme. De fato, a primeira solução não impede que as pressões exercidas abaixo das sapatas tenham um efeito desastroso sobre a estratigrafia, os vestígios (particularmente os quebradiços ou deformáveis) e as estruturas arqueológicas (silos, sepultamentos), sobretudo os mais superficiais. Desta forma, talvez seja melhor realizar escavações limitadas nos locais onde os pilares forem instalados, do que pressionar alguns setores sedimentares sem penetrar o piso;

- Não pisotear áreas fora dos limites estabelecidos para caminhamentos: os sítios visitados por razões arqueológicas apresentam, geralmente, um piso sedimentar rico em objetos e estruturas arqueológicas. Seu pisoteio acarretaria erosão (com conseqüente movimentação e exposição dos vestígios arqueológicos) ou compactação do solo (provocando modificação e/ou misturas de níveis cronologicamente diferentes, quebra ou deformação dos vestígios frágeis e deformáveis). Quando o piso é de rocha calcária, os riscos são menores (a visita provocaria apenas um polimento) e dever-se-ia avaliar a possibilidade de andar no substrato rochoso, evitando-se o impacto visual causado pela presença de passarelas artificiais;

- Restringir o uso de flash nos painéis de pinturas rupestres: não é conhecido o efeito do uso de flashes fotográficos sobre as pinturas - já expostas à luz do dia. O dano eventual deveria ser avaliado por peritos em conservação/restauração. De qualquer forma, é importante recomendar a fotografia com luz natural, que deve ser suficiente na maioria dos casos.

2.1.2. Implantar estrutura para isolamento dos paredões pintados de arte rupestre (aproximadamente 2 metros dos visitantes);

- Não tocar nas pinturas rupestres: nenhum paredão pintado poderá ser tocado pelas mãos ou por algum objeto segurado pelo visitante. Ressalta-se que existem muitas

pinturas discretas - minúsculas ou quase apagadas - que não são perceptíveis aos visitantes e podem passar despercebidas dos próprios condutores.

2.1.3. Preparar as trilhas e cavernas para o caminhamento dos visitantes com infra-estrutura necessária como: corrimãos, pontes, passarelas, escadas etc;

- Ao se instalar as passarelas, dever-se-á levar em conta os pontos de risco - abaixo dos blocos desestabilizados e das concreções carbonáticas;
- Deverão ser utilizadas estruturas de marcação de piso para o direcionamento dos visitantes. Tais estruturas deverão ser aplicáveis a desmoronamentos, áreas de sedimentos e outras superfícies. Devem ser discretas, causando o menor impacto possível, recomendando-se estruturas que não ultrapassem 30cm de altura;
- Deverão ser utilizadas estruturas de limitação e controle dos visitantes em locais específicos. Devem ser discretas, causando o menor impacto possível, com uso de materiais adaptados ao ambiente, recomendando-se estruturas que não ultrapassem 80cm de altura;
- Para a confecção das estruturas deverão ser utilizados materiais básicos menos impactantes à paisagem. Como material básico de estruturas, a madeira é recomendada como o de menor impacto. Recomenda-se o uso de tipos de madeiras de origem controlada, como o eucalipto. O aproveitamento de troncos de árvores naturalmente mortas também é recomendado para alguns tipos de estruturas;
- Especialmente no caso de pontes as estruturas de madeira devem buscar o uso de apoios bem distribuídos, a fim de evitar estruturas visualmente pesadas;
- Para diversas estruturas, como regularização de pisos, o uso de rochas calcárias locais na forma de blocos é indicado como o de menor impacto. Este procedimento evita a entrada de materiais exóticos na caverna e o impacto causado com o transporte e aplicação destes materiais. Em alguns casos será necessária a utilização de peças mais leves, com melhor desempenho estrutural. Neste caso as estruturas metálicas são mais aplicáveis, devendo ser observado o cuidado com seu tratamento visual;
- Em algumas experiências o uso de argamassas e concreto armado tem sido responsável por grandes impactos em ambientes cavernícolas, decorrentes principalmente de alterações visuais e destruição de espeleotemas. Portanto, estes materiais devem ser usados com especial cuidado e somente em casos indispensáveis;
- O uso de tintas, vernizes e tratamentos químicos traz o risco de contaminação do ambiente cavernícola, devendo ser realizada, em etapa anterior, a avaliação do risco de alteração do ambiente.

2.1.4. Equipar os pontos de visitação e as trilhas com sinalização adequada: placas de sinalização, interpretação e advertência, sinalização de caminhamento interno, barreiras físicas, reestruturação de trechos arriscados das trilhas de acesso às cavernas e sítios arqueológicos; construir travessias sobre pisos frágeis e sobre o rio Peruaçu, construir tablados sobre pisos arqueológicos etc;

- Nas Lapas do Malhador e do Boquete será necessário um projeto especial para decidir quais sondagens poderiam ser conservadas para fins didáticos (exposição da estratigrafia aos visitantes) e quais deveriam ser fechadas e de que forma;
- Recomenda-se a instalação de placas de interpretação e advertência somente na área de entrada de cada caverna, devendo ser evitadas outras placas no interior. Nestes locais o condutor será o principal veículo de controle da visitação e informação;
- Devem ser usados projetos e materiais adaptados ao ambiente, que causem o menor impacto possível;
- As placas de interpretação devem conter, preferencialmente, o seguinte:
  - Nome da cavidade, coordenadas UTM, projeção horizontal e desnível;
  - Mapa topográfico total da cavidade contendo cortes, perfis e indicação do percurso;
  - Aspectos relevantes da caverna (dimensões, formações e depósitos etc);
  - Aspectos históricos, científicos ou ambientais, caso sejam de interesse geral ou de importância relevante.
- As placas de advertência devem conter, preferencialmente, o seguinte:
  - Alertas sobre a fragilidade do ambiente cavernícola;
  - O que não se deve levar para dentro de uma caverna;
  - As atitudes que devem ser respeitadas a fim de garantir a integridade da caverna e a segurança dos visitantes.
- Para a Sinalização Interpretativa dos aspectos arqueológicos, além dos cuidados para preservar o sedimento (plataformas) e as pinturas (guarda copo distante do paredão), deve-se prever a instalação de cartazes e painéis explicativos aos visitantes, a fim completar as informações orais que serão repassadas pelos condutores, considerando-se:
  - Culturas pré-históricas;
  - Vestígios de maior relevância;
  - Informações básicas sobre as pesquisas realizadas;
  - Vestígios encontrados nas escavações;

- Fotografias ou desenhos comentando a estratigrafia (no Boquete e no Malhador) para facilitar a visualização dos elementos importantes;
- Reprodução da arte rupestre em escala do conjunto (muitas vezes, a maior parte dos grafismos não é visível para o leigo), com curtos comentários;
- Dados sobre as datações realizadas.

➢ As sinalizações deverão ser feitas em materiais discretos (placas transparentes).

2.1.5. No caso específico da Gruta do Janelão, recomenda-se a utilização dos blocodiagramas ilustrativos das **Figuras 4.20** e **4.21.**

2.2. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e ictiologia para o Centro de Apoio aos Visitantes (CAV Janelão);

2.3. Elaborar projeto interativo específico para interpretação ambiental e implementar no Centro de Apoio aos Visitantes, contemplando a possibilidade de exposição de rochas e animais taxidermizados (encontrados atropelados), dentre outras;

2.4. Montar roteiros de visita alternativos para diminuir a pressão de visitantes nos sítios arqueológicos e espeleológicos;

➢ Deverá ser restringida a presença humana nos trechos entre o Arco do André e Carlúcio-Brejal (existência de espécies da mastofauna de relevante interesse);

2.5. Utilizar técnicas ambientalmente saudáveis em todas as instalações, principalmente àquelas relacionadas ao saneamento básico;

2.6. Construir passarelas, pontes, tablados, plataformas, entre outras estruturas de baixo impacto visual para visitação dos sítios arqueológicos, nas cavernas e nas trilhas;

2.7. Organizar as trilhas tornando-as interpretativas em cada ambiente (mata seca, Cerrado, cavernas, afloramentos calcários, mata ciliar do São Francisco, dolinas, sítio arqueológicos etc);

➢ Os condutores deverão ser criteriosamente treinados para evitar desvios das trilhas e limites físicos das passarelas e plataformas em sítios e cavernas. Caso contrário, outras instalações físicas serão necessárias para a manutenção da integridade da UC;

➢ É proibido o acesso àárea delimitada como zona primitiva na região do Brejal, devido ao registro do cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus.*

2.8. Evitar a instalação de iluminação artificial permanente nos sítios e cavernas do PNCP;

➢ Nos trechos escuros limítrofes o condutor deve promover uma parada antes da entrada a fim de permitir uma progressiva adaptação dos olhos àausência de luz.

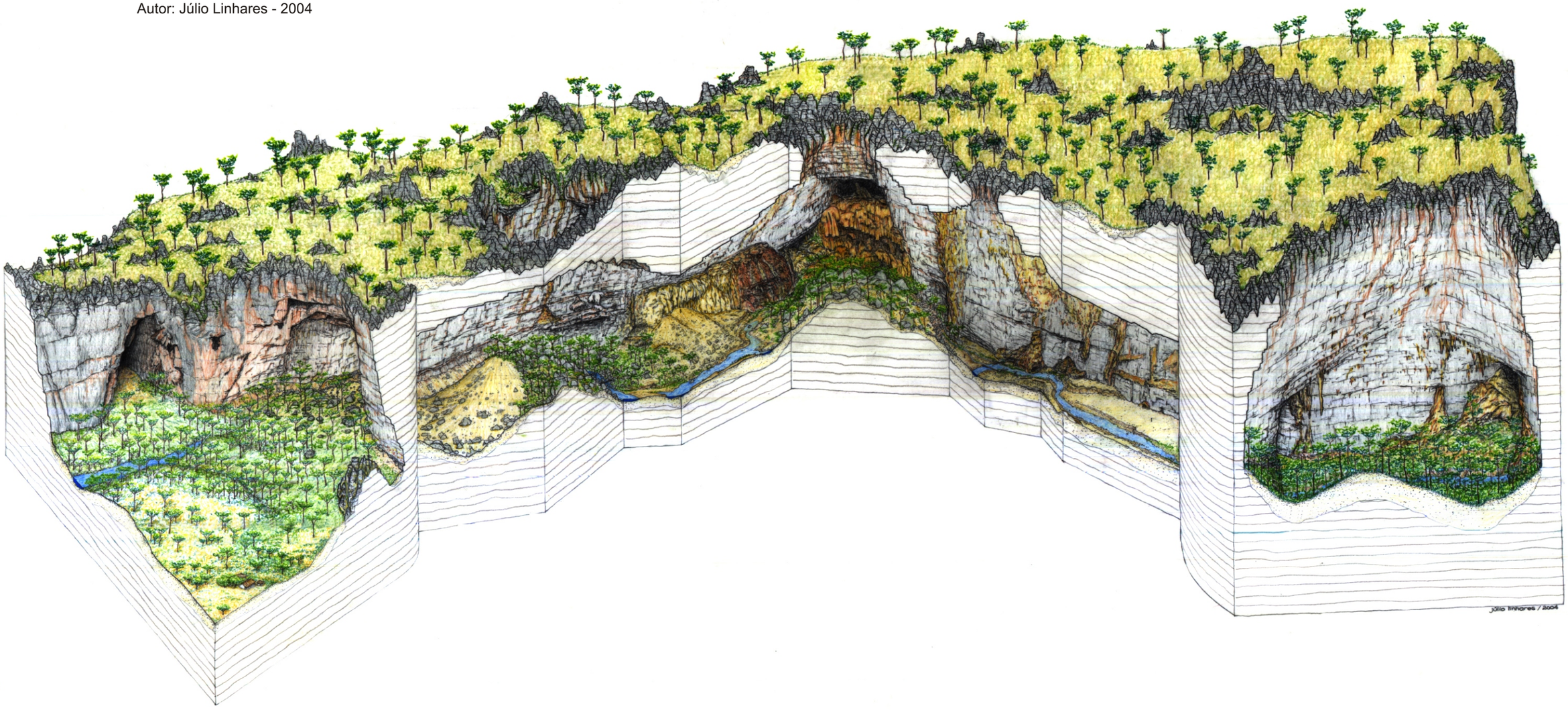
FIGURA 4.20 - BLOCO DIAGRAMA DE UM TRECHO DA GRUTA DO JANELÃO - PROPOSTA PARA USO EM SINALIZAÇÃO INTERPRETATIVA NA ENTRADA DA CAVIDADE

BLOCO DIAGRAMA - PARTE CLARA

GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Autor: Júlio Linhares - 2004



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

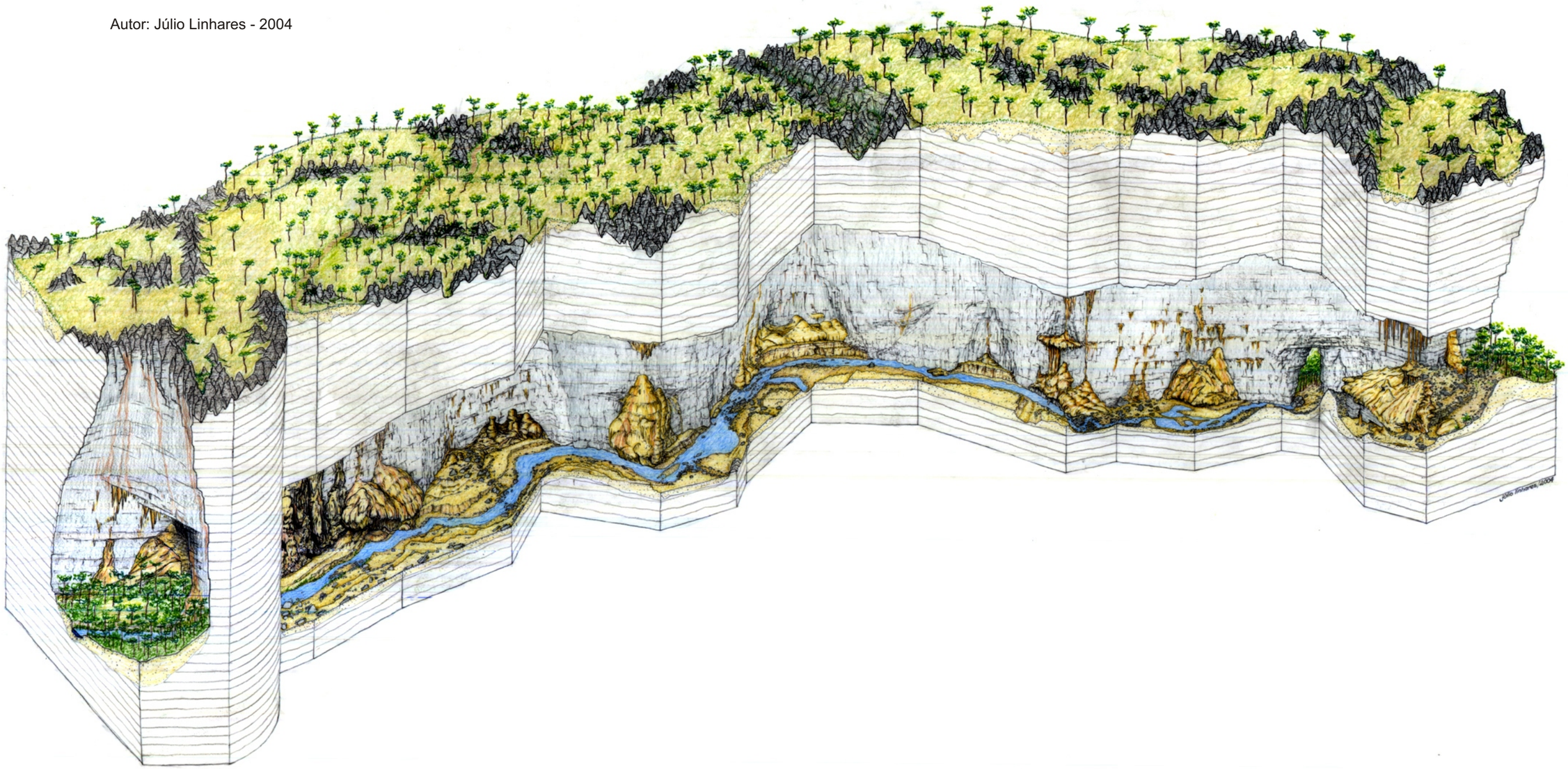
FIGURA 4.21 - BLOCO DIAGRAMA DE OUTRO ÂNGULO DA GRUTA DO JANELÃO - PROPOSTA PARA USO EM SINALIZAÇÃO INTERPRETATIVA NA ENTRADA DA CAVIDADE

BLOCO DIAGRAMA - PARTE ESCURA

GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Autor: Júlio Linhares - 2004



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IRAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

3. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item das AGGI;

4. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e recuperar áreas degradadas;

   4.1. Promover a retirada de gado em toda a área concomitante ao processo de regularização fundiária do PNCP;

   4.2. Erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem;

      4.2.1. Promover, em caráter emergencial, a recuperação das áreas de pastagem da sede velha da Fazenda Terra Brava:

      a) Estabelecer convênios com universidades para a elaboração de projetos visando a recuperação da área da sede velha da Fazenda Terra Brava;

      b) Definir local para depósito de resíduos gerados nas atividades de eliminação de gramíneas exóticas da sede da Fazenda Terra Brava (composteira);

      c) Alugar maquinário e utilizar mão-de-obra de brigadas para os trabalhos de recuperação de gramíneas exóticas;

      d) Promover a visita de um técnico do IBAMA especializado em recuperação de áreas degradadas.

      - Após a recuperação de áreas estas deverão ser avaliadas para reenquadramento no zoneamento do PNCP.

5. Promover a conservação e o salvamento de sítios arqueológicos de outras áreas específicas;

   5.1. Fazer a contenção e proteção do Sítio Arqueológico da Ravina da Fazenda Terra Brava;

   5.2. Promover a conservação da arte rupestre nos sítios a serem abertos àvisitação;

      - A frente de vários sítios deverá ser reflorestada para proteger os grafismos da luz, das variações extremas de temperatura, do intemperismo em geral e para controlar os micro-organismos agressivos.

   5.3. Promover o salvamento do Sítio Arqueológico Tikão (processos erosivos no depósito sedimentar);

   5.4. Promover o salvamento do Sítio Arqueológico “Casinha da Liasa”;

   5.5. Consolidar a coluna na entrada da Lapa do Índio;

   5.6. Realizar o salvamento arqueológico dos locais que sofrerão intervenções para instalação de infra-estrutura para visitação;

      - No caso de sítios não destinados ao uso público, mas localizados nas imediações de trilhas, será necessário proteger os abrigos mais expostos, reflorestando seu entorno, por exemplo.

6. Realizar e intensificar a fiscalização (caça e corte seletivo de madeira) nesta área;

   6.1. Priorizar as atividades de fiscalização neste setor;

6.2. Controlar e fiscalizar a utilização da estrada Itacarambi-Várzea Grande conforme descrito nas normas gerais de manejo da UC.

- **Ações de Operacionalização**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Realizar a regularização fundiária da AEI 3;

1.1. Priorizar a regularização fundiária com o levantamento e cadastro das propriedades e moradores (em complementação aos dados já levantados neste Plano de Manejo);

1.2. Concluir o processo de doação das terras da FIAT AUTOMÓVEIS ao IBAMA, conforme termos estabelecidos em acordo junto ao MP;

- Para as demais atividades relacionadas à regularização fundiária , devem ser seguidos os mesmos procedimentos e normas já apresentados no item das AGGI deste Plano de Manejo.

2. Elaborar e finalizar os termos de compromisso para a utilização da estrada local pela comunidade de montante;

- A estrada Fabião I - Várzea Grande deverá ser utilizada da seguinte forma: será permitido o tráfego de coletivos, de forma controlada; será proibido o tráfego de veículos particulares externos; será permitido o trânsito de veículos da comunidade local, de forma controlada; será permitido o trânsito de veículos do Parque e a serviço da UC.

3. Melhorar as condições das estradas internas e mantê-las (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);

4. Contratar profissionais para a elaboração dos projetos de Infra-Estrutura para a Visitação;

- Os projetos deverão ser desenvolvidos para implantação dos seguintes itens de infra-estrutura de visitação: Trilhas externas (existentes e a serem implantadas); Mirantes; Pontos de Observação; Pontes; Passarelas; Trilhas no interior das grutas (existentes e a serem implantadas); Estruturas de proteção nas trilhas e grutas;
- Deverá ser preconizada a infra-estrutura que permita a visitação, garantindo a preservação do acervo espeleológico e arqueológico e a fruição e visitação com segurança;
- O projeto deverá contemplar:
  - Etapa de campo para reconhecimento e estudo dos locais de implantação das estruturas. Equipe de três pessoas;
  - Elaboração de linha conceitual e estudos preliminares;
  - Elaboração de anteprojetos;
  - Apresentação visual e revisão dos anteprojetos;
  - Desenvolvimento de projetos executivos compostos de plantas, cortes, detalhes, especificações completas de materiais, projeto estrutural;
  - Reuniões com executores dos projetos;
  - Acompanhamento das obras, na forma de visitas em campo, com periodicidade a ser definida. Equipe de duas pessoas.

- É imprescindível o acompanhamento, em tempo integral, de espeleólogos e arqueólogos na etapa de implantação das trilhas, pontes, mirantes, passarelas etc. No caso das cavidades, deverá ser contratado também um bioespeleólogo e paleontólogo.

5. Contratar profissionais para a elaboração de projetos específicos para a implantação de sinalização de caminhamentos internos nas cavidades e para a sinalização, interpretação e advertência das trilhas e sítios espeleológicos e arqueológicos da AEI 6;

6. Contratar profissionais para a elaboração de projeto específico para a avaliação da Capacidade de Carga das cavidades previstas para visitação;

   6.1. Definir o número de visitantes por grupo: a fragilidade do ambiente e os riscos envolvidos exigem o acompanhamento próximo de condutores experientes e devidamente treinados. A definição de capacidade de carga fica, então, atrelada à capacidade de cada condutor, devendo o número de visitantes por grupo ser definido em função desta capacidade;

- Para cada caverna este cálculo de quantidade de visitantes por condutores deverá ser diferenciado, em função das especificidades de cada ambiente. Do mesmo modo a periodização de quantidade de grupos/dia, também será diferenciado para cada caverna;
- Deve-se determinar para cada caverna dois fatores fundamentais:
  - Número máximo de visitantes por condutor;
  - Quantidade de grupos por dia de visitação.

4.7.3.7. Área Estratégica Interna 7 - Fazenda Terra Brava - Sede Nova

- **Inserção no Zoneamento**

Zonas de recuperação, uso intensivo e especial.

- **Descrição Geográfica**

Situa-se na denominada sede nova da Fazenda Terra Brava, na porção sudoeste do PNCP, tendo acesso por estrada secundária a partir da estrada municipal de ligação Fabião I - Várzea Grande, segundo entrocamento à esquerda, lado oposto ao acesso para a sede velha.

Nesta sede está prevista a instalação do Centro de Apoio à Pesquisa - CAP TERRA BRAVA, sendo a unidade de referência para a estadia de pesquisadores. Nesta sede estão previstas instalações de laboratório, alojamentos, almoxarifado, refeitório, além de disponibilizar equipamentos de comunicação, computadores, internet, etc. Junto à instalação desta unidade está prevista também a impantação da Torre de Incêndio - T 2, a qual faz parte da triangulação de outras duas torres para observação e controle de incêndios podendo ser utilizada, ainda, para outros tipos de observação.

A área está assentada sobre o compartimento do Planalto dos Gerais, constituído por rochas sedimentares da Formação Urucuia, em relevo ondulado configurado em chapada. O aqüífero é poroso e raso, sem a presença de corpos d'água superficiais, com dolinamentos aparentes e dispersos. Os solos são desenvolvidos (latossolos vermelho amarelos e podzólicos vermelho-amarelos em sua maioria), susceptíveis a processos erosivos e de subsidência.

A sede nova da Fazenda Terra Brava foi utilizada como moradia nos últimos 10 anos como suporte para atividades agropecuárias, atualmente paralisadas, contendo em seu entorno áreas de pastagem em diferentes estágios de regeneração natural. A cobertura vegetal original era de fitofisionomias de Cerrado.

Existem pequenas ocorrências erosivas no entorno das edificações, as quais necessitam de recuperação. Quanto às pastagens, es tá em curso a regeneração natural, porém, deve-se avaliar a necessidade ou não de projetos específicos para implementação de cobertura vegetal nativa.

Existem três edificações na área: uma sede principal e duas casas menores, além de um curral com instalações completas, os quais serão utilizados para a instalação das unidades de apoio à pesquisa e de controle a incêndios. A propriedade é da FIAT, na qual residem caseiros para manutenção e controle da fazenda, não sendo desenvolvida atualmente nenhuma atividade nas áreas.

As ações principais para essa área estratégica, são: proteção/manejo, pesquisa / monitoramento e operacionalização.

- **Resultados Esperados**
    - Infra-estrutura adaptada e funcionando como base de apoio à pesquisa e manejo de áreas degradadas;
    - Áreas de pastagens recuperadas e em processo de regeneração natural;
    - Áreas de erosão recuperadas/estabilizadas.
- **Indicadores**
    - Instalações em uso para pesquisa por instituições afins;
    - Quantificação das áreas degradadas recuperadas ou em processo de recuperação/regeneração natural.
- **Ações de Proteção e Manejo**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implementar o Centro de Apoio à Pesquisa Terra Brava - CAP Terra Brava (**Fotos 4.28** a **4.30**), aproveitando as edificações pré-existentes da sede nova da Fazenda com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento, laboratórios, comunicação etc) em conjunto com as instalações do programa de proteção e manejo (Torre de Incêndio 3), conforme descrição já apresentada no item das AGGI;
2. Avaliar a necessidade de recompor as áreas de pastagem abandonadas com cobertura vegetal nativa, considerando-se que já se encontra em processo de regeneração natural.

- **Ações de Pesquisa e Monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Monitorar a regeneração / recomposição da cobertura vegetal do Cerrado das áreas de pastagem da AEI 7;
2. Integrar esta área estratégica nos levantamentos faunísticos previstos para o PNCP como um todo, destacando-se: mastofauna, avifauna e entomofauna.

FOTO 4.28 - Casa Grande. Futuro Alojamento de Pesquisadores - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.29 - Casa Pequena. Futuro Laboratório - Plano de Manejo do PNCP - MG

FOTO 4.30 - Curral. Futuro Centro de Apoio ao Laboratório - Plano de Manejo do PNCP - MG

Fotos: Cecília Alarsa

- **Ações de Operacionalização**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Efetuar a regularização fundiária da área, priorizando o processo de doação das terras da FIAT Automóveis ao IBAMA;
2. Integrar a operação da Torre de Incêndio 2 ao esquema de fiscalização e controle apresentado no item das AGGI;
3. Contratar estudos específicos para a avaliação das pastagens em regeneração natural da AEI 7;
4. Efetuar a manutenção das estradas de acesso àárea.

4.7.3.8. Área Estratégica Interna 8 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande

- **Inserção no Zoneamento**

Zonas de uso conflitante e especial.

- **Descrição Geográfica**

Corresponde ao eixo da estrada de ligação Itacarambi - Várzea Grande (zona de uso conflitante), situado na porção centro-norte da UC, sobre os sedimentos da Formação Urucuia. Esta estrada corta o PNCP e atualmente é utilizada por moradores locais para acesso ao distrito de Várzea Grande e às cabeceiras do rio Peruaçu.

Estão previstas nesta AEE as instalações do PIC 2 e da Torre de Incêndio 1 na extremidade oeste e a Portaria 3 na extremidade leste (zona de uso especial). Estas unidades deverão operar conjuntamente no controle de tráfego de veículos, sendo que este eixo será liberado para passagem de comuitários. Deve-se ressaltar que setor tem ocorrências de retirada de madeira e caça predatória.

Esta estrada situa-se adjacente a um dos pontos da AEI 4 - erosão da estrada. Estas áreas pertencem a particulares em propriedades de grande porte, destacando-se que não há nenhum uso atualmente.

A vegetação original era constituída por fitofisionomias de Cerrado (CE), intercaladas nas áreas mais baixas (onde aflora o calcário) por feições da Caatinga (FESCR).

As ações principais para essa área estratégica são: proteção/manejo e operacionalização.

- **Resultados Esperados**
    - Infra-estrutura (PIC 2/T1 e PT 3) operando integradamente com o sistema de fiscalização e controle àincêndio da UC;
    - Fiscalização implementada e atividades ilegais suprimidas;
    - Diminuição das ocorrências de retirada de madeira e caça predatória;
    - Tráfego de veículos controlado.
- **Indicadores**
    - Quantificação das ocorrências de fogo e acesso indevido reduzido e controlado;
    - Redução (até a eliminação) das ocorrências de caça predatória;
    - Reenquadramento do zoneamento da área em outra categoria de manejo após 5 anos de operação.
- **Ações de Proteção e Manejo**

    Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar e implementar as unidades de apoio à fiscalização e manejo - PIC 2, T 1 e PT 3 - com o objetivo de controlar o acesso e as atividades na área, conforme descrição já apresentada no item das AGGI;
2. Realizar e intensificar a fiscalização (caça, retirada de madeira) nesta área;
3. Controlar, por sistema de rádio entre o PIC 2 e a PT 3 a entrada e saída de veículos que utilizarão o eixo da estrada para acesso àVárzea Grande - Itacarambi e vice-versa;
    - ➢ É proibido o tráfego de caminhões e veículos de carga neste eixo.

- **Ações de Operacionalização**

    Atividades, Subatividades e Normas

1. Integrar a operação da Torre de Incêndio 1, di PIC 2 e da PT 3 ao esquema de fiscalização e controle apresentado no item das AGGI;
2. Manter as condições da estrada em parceria com o município de Itacarambi.

- Para as atividades relacionadas à regularização fundiária, devem ser seguidos os mesmos procedimentos e normas já apresentados no item das AGGI deste Plano de Manejo.

4.7.3.9. Área Estratégica Interna 9 - PT 2 / CVs - limite PNCP - Várzea Grande

- **Inserção no Zoneamento**

Zonas primitiva e de uso especial.

- **Descrição Geográfica**

Esta AEI situa-se na porção noroeste do PNCP, no limite da UC com o distrito de Várzea Grande, pouco a montante da AEI 3 - Comunidade do Janelão.

Marca uma faixa de transição entre o Vale Cárstico e o Planalto dos Gerais, às margens do médio curso do rio Peruaçu. O primeiro é representado por rochas calcárias do Grupo Bambuí, em relevo ondulado, com afloramentos de rocha, aqüífero cárstico desenvolvido, vulnerável à contaminação das águas subterrâneas, susceptível a processos de erosão e subsidências, em solos desenvolvidos predominantemente férteis; no Planalto dos Gerais ocorrem rochas sedimentares da Formação Urucuia, solos desenvolvidos e álicos (predominantes), aqüífero poroso e raso, em áreas planas (chapadas) com veredas, susceptíveis à erosão e assoreamento.

A ocupação neste setor configura-se em pequenas propriedades esparsas, em meio à cobertura vegetal conservada da zona primitiva.

A instalação da Portaria 2 tem como objetivo controlar temporariamente o eixo viário da estrada de ligação Fabião I - Várzea Grande, bastante utilizado pelos moradores locais, e também operar como portaria de acesso à visitação da UC. O Centro de Visitantes Secundário - CVs tem como objetivo atender a demanda de visitantes oriundos do setor de montante do PNCP.

As ações principais para essa área estratégica, são: proteção/manejo, educação ambiental e operacionalização.

- **Resultados Esperados**

  - Infra-estrutura (PT 2 e CVs) operando integradamente com o sistema de fiscalização e uso público da UC, conforme descrição apresentada no item das AGGI deste encarte;
  - Fiscalização implementada e atividades ilegais suprimidas;
  - Tráfego de veículos temporário da comunidade controlado.

- **Indicadores**

  - Acesso controlado somente permitido para veículos e atividades da UC;
  - Aplicação de novas normas de uso da Portaria 2 após 5 anos de operação (restringindo definitivamente o tráfego de veículos e pessoas da comunidade local - eixo Fabião I - Várzea Grande);
  - Aumento da demanda de visitação pública iniciando-se pelo CVs.

- **Ações de Proteção e Manejo**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Implantar o Centro de Visitantes Secundário (CVs) - Portaria 2 (Várzea Grande) com o objetivo de recepcionar visitantes que chegam pelo lado noroeste do PNCP, passando por Várzea Grande; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação, junto à Portaria 2 - PT 2;

   1.1. Instalar a PT 2 e o CVs de acordo com os critérios técnicos estabelecidos no item das AGGI;

   1.2. Implantar a infra-estrutura e equipamentos necessários ao CVs (**Tabelas 4.14** e **4.15** já apresentadas);

   1.3. Instalar as estruturas para recepção do visitante no CVs considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;

   - A unidade deverá conter sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, tratamento e destinação de resíduos sólidos, energia elétrica e edificação conforme as diretrizes traçadas nas AGGI;

     (1) Para o CVs construir: uma edificação de aproximadamente 300m^2 (área interna), incluindo: recepção/bilheteria/controle equipamentos; cozinha, almoxarifado, 2 sanitários/chuveiros; sala multifuncional (exposição permanente, exposição itinerante, cursos, área específica para promoção cultural local, artesanato, festas locais, etc); loja (para venda de pilhas, filmes, bonés, protetor solar, mapas, livros, publicações, souvenirs do PNCP); sala de administração (com sanitário e chuveiro), sala para serviços terceirizados. Deverá conter ainda a estrturua externa com estacinamento, comunicação, e equipamentos estabelecidos nas AGGI.

2. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e para trilhas interpretativas e para o CVp;

3. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item do Programa de Operacionalização das AGGI;

4. Implementar as rotinas de visitação pública;

   4.1. Implantar Rotinas de Visitação Provisória até que todas as obras de infra-estrutura para implementação da visitação do PNCP sejam concluídas, conforme especificações das AGGI já apresentadas.

- **Ações de Educação ambiental**

1. Integrar o CVs no circuito e atividades do programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI deste plano de manejo.

- **Ações de Operacionalização**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Proporcionar a execução das atividades de operacionalização de uso público do PNCP, em específico àoperação do CVs;

   1.1. Recepcionar o visitante no CVs, operar a bilheteria, instalar uma base para embarque e desembarque dos visitantes; fornecer / disponibilizar para aluguel equipamentos básicos de segurança; identificar o visitante; transportar o visitante do CVs até os roteiros definidos/escolhidos para as visitas;

   1.2. Orientar os visitantes quanto às normas, roteiros entre outras informações já estabelecidas no item das AGGI deste encarte;

2. Efetuar o cadastro de moradores da comunidade transeunte para o uso da estrada de ligação Fabião I - Várzea Grande, liberando o acesso somente para os moradores até a regularização fundiária.

4.7.3.10. Área Estratégica Interna 10 - CVp / PT 1 - entrada principal do PNCP

- **Inserção no Zoneamento**

Zonas de uso especial e conflitante.

- **Descrição Geográfica**

Marca uma faixa de transição entre o Vale Cárstico e Depressão Sanfranciscana, às margens do médio curso do rio Peruaçu. O primeiro é representado por rochas calcárias do Grupo Bambuí, em relevo ondulado, com afloramentos de rocha, aqüífero cárstico desenvolvido, vulnerável à contaminação das águas subterrâneas, susceptível a processos de erosão e subsidências, em solos desenvolvidos predominantemente férteis. A segunda é constituída por terrenos predominantemente planos desenvolvidos sobre cobertura detrítica Quaternária, em ambientes colúvio-aluvionares. Os solos são desenvolvidos (predominando latossolos seguidos por podzólicos, perfis câmbicos e solos aluvionares), porém, sobre materiais distintos, o que permite grande variedade nas texturas e características físico-químicas.

A ocupação neste setor configura-se em pequenas propriedades esparsas, em meio àcobert ura vegetal conservada da zona primitiva.

Está prevista a instalação da Portaria 1 que tem como objetivo controlar temporariamente o eixo viário da estrada de ligação Fabião I - Várzea Grande, bastante utilizado pelos moradores locais, e também operar como portaria de acesso à visitação da UC. O Centro de Visitantes principal - CVp tem como objetivo atender a demanda de visitantes oriundos do eixo principal da região - a BR 135 - estrada de ligação Januária - Itacarambi.

As ações principais para essa área estratégica, são: proteção/manejo, educação ambiental e operacionalização.

- **Resultados Esperados**

  - Infra-estrutura (PT 1 e CVp) operando integradamente com o sistema de fiscalização e uso público da UC, conforme descrição apresentada no item das AGGI deste encarte;
  - Fiscalização implementada e atividades ilegais suprimidas;
  - Tráfego de veículos temporário da comunidade controlado.

- **Indicadores**
  - Acesso controlado somente permitido para veículos e atividades da UC;
  - Aplicação de novas normas de uso da Portaria 1 após 5 anos de operação (restringindo definitivamente o tráfego de veículos e pessoas da comunidade local - eixo Fabião I - Várzea Grande);
  - Aumento da demanda de visitação pública iniciando-se pelo CVp.
- **Ações de Proteção e Manejo**

1. Implantar o Centro de Visitantes Principal (CVp) com o objetivo de recepcionar visitantes que chegam pela BR 135 - Distrito de Fabião I, entrada principal do PNCP; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;

   1.1. Avaliar o local para implantação do Centro de Visitantes Principal - CVp, previsto para instalação na estrada entre Fabião I e o Parque, em área conhecida como Fazenda das "Palmeiras" (**Fotos 4.31 a 4.33**), próxima a atual sede administrativa do IBAMA (APA), à direita (sentido Fabião-Várzea Grande) da estrada de acesso ao PNCP, logo após adentrar o limite do Parque;

Fotos: IBAMA UC

FOTOS 4.01 a 4.03 - Local Previsto Para Instalação do Centro de Visitantes - Plano de Manejo do PNCP - MG.

   1.2. Implantar a infra-estrutura e equipamentos necessários ao CVp e àPT 1 (conforme **Tabelas 4.14** e **4.15** já apresentadas);

      1.2.1. Instalar as estruturas para recepção do visitante no CVp considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;

- A unidade deverá conter sistemas de abastecimento de água, esgotamento sanitário, tratamento e destinação de resíduos sólidos; energia elétrica; e edificação, conforme as diretrizes traçadas nas AGGI;
- Para o CVp construir uma edificação de aproximadamente 400 m2 (área interna) com: recepção, bilheteria, cozinha, almoxarifado, sala para controle de equipamentos (capacete, lanterna etc), 4 sanitários/chuveiros, auditório, biblioteca, sala de exposição permanente (maquete, amostras, réplicas), sala multifuncional (ex. exposição itinerante, cursos, área específica para promoção cultural local, artesanato, festas locais etc), lanchonete, loja (para venda de pilhas, filmes, bonés, protetor solar, mapas, livros, publicações, souvenires do PNCP), sala da administração (com sanitário e chuveiro), sala para serviços terceirizados.

1.2.2. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e para trilhas interpretativas e para o CVp;

1.2.3. Elaborar projeto interativo específico para interpretação ambiental no CVp contemplando a possibilidade de exposição de rochas e animais taxidermizados (encontrados atropelados), dentre outras.

2. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item do Programa de Operacionalização das AGGI;

3. Implementar as rotinas de visitação pública;

3.1. Implantar Rotinas de Visitação Provisória até que todas as obras de infra-estrutura para implementação da visitação do PNCP sejam concluídas, conforme especificações das AGGI já apresentadas.

- **Ações de Educação ambiental**

1. Integrar o CVs no circuito e atividades do programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI deste plano de manejo.

- **Ações de Operacionalização**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Efetuar a regularização fundiária da área, priorizando o processo de doação das terras da FIAT Automóveis ao IBAMA;

2. Proporcionar a execução das atividades de operacionalização de uso público do PNCP, em específico àoperação do CVp;

2.1. Recepcionar o visitante no CVp, operar a bilheteria, instalar uma base para embarque e desembarque dos visitantes; fornecer / disponibilizar para aluguel equipamentos básicos de segurança; identificar o visitante; transportar o visitante do CVp até os roteiros definidos/escolhidos para as visitas;

2.2. Orientar os visitantes quanto às normas, roteiros entre outras informações já estabelecidas no item das AGGI deste encarte;

3. Efetuar o cadastro de moradores da comunidade transeunte para o uso da estrada de ligação Fabião I - Várzea Grande, liberando o acesso somente para os moradores até a regularização fundiária.

4.7.4. ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS

Conforme IBAMA (2002), as áreas estratégicas externas (AEE) são ..."relevantes para interação da UC com sua região, especialmente sua zona de amortecimento, que apresentam situações específicas (ameaças/oportunidades) para as quais serão direcionadas estratégias visando reverter ou otimizar o quadro", tendo ainda como respaldo a Lei 9.985/2000, parágrafo 1º art. 25: "O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos naturais da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação." Os critérios utilizados para a definição dessas áreas foram:

- Áreas de relevantes valores ecológico, histórico-cultural, cênico-paisagístico, geológico, hídrico e ambiental;
- Áreas que oferecem risco à UC, incluindo comunidades lindeiras, reserva indígena etc;
- Áreas prioritárias para pesquisa;
- Áreas previstas para expansão da UC com objetivo da formação de corredores;
- Áreas da zona de amortecimento previstas para projetos agropecuários, programas municipais (de turismo, por exemplo) etc, que de certa forma ameaçam a integridade da UC.

As áreas estratégicas definidas para este estudo são:

1. AEE 1 - Levinópolis;
2. AEE 2 - Várzea Grande, comunidades de montante do PNCP e APP do rio Peruaçu;
3. AEE 3 - Reserva Indígena Xacriabá;
4. AEE 4 - Morro de Itacarambi;
5. AEE 5 - Mirante de Itacarambi;
6. AEE 6 - Gruta Volta da Serra III;
7. AEE 7 - Abrigos e dolinas do sopé da escarpa da serra do Cardoso de Minas;
8. AEE 8 - Pau Preto e Morros Testemunhos da Depressão Sanfranciscana;
9. AEE 9 - Peri-Peri; e
10. AEE 10 - APP do rio São Francisco.

A **Figura 4.22** apresenta a delimitação das áreas estratégicas externas definidas no Plano de Manejo. O **ANEXO 4.1** apresenta o memorial descritivo das AEE com pontos referenciais em coordenadas UTM.

As ações e normas apresentadas neste item têm como referência aquelas já citadas e descritas no item 4.7.2. deste encarte - Ações Gerenciais Gerais Externas (AGGE), e dizem respeito aos aspectos de integração externa, alternativas de desenvolvimento, educação ambiental, manejo / controle ambiental e pesquisa / monitoramento. Para as atividades de educação

ambiental será utilizado como referência o programa apresentado no item das AGGI, entre outras informações referenciadas no decorrer deste item.

Deve-se ressaltar ainda que as ações previstas para as AEE mais próximas ao PNCP requerem maiores especificidades devido ao impacto direto sobre a UC, diferente daquelas mais distantes e dispersas na zona de amortecimento como um todo.

4.7.4.1. Área Estratégica Externa 1 - Levinópolis-Mocambo

- **Inserção no Zoneamento**

Por se tratar de distrito urbano fora da bacia hidrográfica do rio Peruaçu, esta área foi excluída da zona de amortecimento do PNCP.

- **Descrição Geográfica**

Levinópolis é um povoado situado na porção sul do PNCP, mais especificamente na base do paredão escarpado da Serra da Mãe Joana (conjunto da Serra do Cardoso de Minas) no vale do riacho do Mocambo. Este ambiente condiz com a transição da Depressão Sanfranciscana com a área cárstica. O material de origem é coluvionar da erosão remontante da escarpa da serra.

O povoado é esparso em pequenas vilas com comércio local (bares e mercadinhos) e unidades escolares de ensino básico, constituído em sua maioria por pequenas propriedades que praticam atividades agropecuárias de subsistência, cujos integrantes, conforme dizem na região, são “descendentes quilombolas”. Observa-se que não há nenhum registro oficial sobre esta comunidade.

Esta área é potencial para ocorrência de sítios arqueológicos, alguns deles já identificados e em risco de perda, como por exemplo, aqueles situados em um campo de futebol utilizado atualmente.

Assim como para outras comunidades da zona de amortecimento do PNCP, as condições de saneamento, saúde e infra-estrutura são precárias. Nota-se ainda que Levinópolis encontra-se adjacente ao PNCP, sendo uma ameaça com relação àpresença de animais exóticos.

Nesta área estratégica são propostas ações para alternativas de desenvolvimento, integração externa, educação ambiental, pesquisa e monitoramento e manejo e controle ambiental.

-44º 45'
-44º 30'
-44º 15'
-44º 00'
-15º 00'
-15º 15'
8360000
8340000
8320000
8300000
520000
540000
560000
580000
600000

Buritis
Parque Estadual Veredas Peruaçu
AE 2
Várzea Grande II
Areião
Pedra
Várzea Grande
Caraíbas
TI Xacriabá
AE 3
SERRA DAS MISSÕES
São João das Missões
AE 6
AE 4
AE 5
AE 7
Brejo Santana
Itacarambi
AE 10
Sede Velha Fazenda Terra Brava
Sede Nova Fazenda Terra Brava
SERRA DO CARDOSO DE MINAS
BR 135
AE 9
Fábião II
Fábião I
Vale dos Sonhos
AE 7
Levinópolis
AE 1
AE 8
SERRA DA MARMELADA
Rio São Francisco
Januária

Localização da Área

Escala 1:85.000.000

- AE 1 - Levinópolis
- AE 2 - Várzea Grande/Comunidades a montante do PNCP/APP Rio Peruaçu
- AE 3 - Reserva Indígena Xacriabá
- AE 4 - Morro de Itacarambi
- AE 5 - Mirante de Itacarambi
- AE 6 - Volta da Serra III
- AE 7 - Abrigos/Dolinas do Sopé da Serra
- AE 8 - Pau Preto/Morros Testemunhos
- AE 9 - Peri-Peri
- AE 10 - APP Rio São Francisco

- Distritos
- Estrada pavimentada
- Estrada não pavimentada
- Caminhos e trilhas
- Rios perenes
- Rios intermitentes
- APA
- TI Xakriabá
- TI Xakriabá Rancharia
- PNCP
- PE Veredas do Peruaçu

N

1:300.000

4000 0 4000 8000 12000 Metros

Projeção UTM - Fuso 23
Datum Vertical: Imbituba - Santa Catarina
Datum Horizontal: SAD - 69

Fonte:
- Base Cartográfica digitalizada a partir da Carta do Brasil, 1:100.000. Ministério do Exército-DSG, 1970.

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental Ltda.

Projeto
Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu

Título
Figura 4.22 - Delimitação das Áreas Estratégicas Externas - Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu - MG

Maio/2005

- **Resultados Esperados**
  - Integração com as outras comunidades residentes na região;
  - Instituições responsáveis pela saúde pública, articuladas e atuantes;
  - Sistema de saneamento básico melhorado;
  - Diminuição das ocorrências endêmicas;
  - Sistema de abastecimento de água, por meio de captação de água de chuva, implantado;
  - Práticas ambientalmente saudáveis planejadas e implantadas, como sistemas agroflorestais, meliponicultura, dentre outras;
  - Riscos de disseminação de zoonoses de animais domésticos para a mastofauna avaliados e providências cabíveis implementadas;
  - Produtos derivados do extrativismo com valor agregado;
  - Biodiversidade regional valorizada e em uso pelas comunidades;
  - Condutores locais capacitados;
  - Conhecimentos arqueológicos no Vale do Mocambo ampliados e sítios arqueológicos resgatados/protegidos;
  - Plano de desenvolvimento rural municipal elaborado (como parte do plano diretor) com a participação do IBAMA.
- **Indicadores**
  - Aumento do número de residências com abastecimento de água através da implantação de cisternas para captação de água de chuva;
  - Aumento do número de residências com sistema de saneamento básico implantado;
  - Aumento do número de propriedades com pelo menos uma prática agrícola implantada;
  - 100% dos animais exóticos de criação devidamente vacinados e sob controle;
  - 100% dos sítios arqueológicos conhecidos e protegidos / resgatados;
  - Aumento do número de pesquisas realizadas e integradas ao banco de dados do IBAMA.
- **Alternativas de Desenvolvimento e Integração Externa**

  <u>Atividades, Subatividades e Normas</u>

1. Orientar e apoiar o município de Januária, incluindo o Distrito de Levinópolis, no desenvolvimento local, conforme normas e ações gerais estabelecidas para a ZA, visando parcerias com instituições locais e regionais, conforme descrito nas AGGE deste encarte, destacando-se as ações direcionadas à infra-estrutura de saneamento e saúde pública, uso adequado do solo, desenvolvimento de agricultura familiar, recuperação de matas ciliares, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação / tratamento / reuso de esgotos domésticos, entre outros aspectos;

2 Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades;

- As ações de integração externa e desenvolvimento devem ser articuladas, incluindo as ações previstas para o Programa de Educação Ambiental apresentado nas AGGI e os respectivos subprogramas de conscientização ambiental e comunicação social.

- **Educação ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Integrar a comunidade de Levinópolis nas atividades dos Subprogramas de Comunicação Social e Conscientização Ambiental, e implantar um Projeto de Educação Patrimonial conforme descrito no item das AGGI.

- **Pesquisa e monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Promover estudos arqueológicos nos sítios do vale do Mocambo em Levinópolis;

1.1. Avaliar o potencial arqueológico de áreas desconhecidas visando uma análise mais precisa do patrimônio e uma gestão mais apropriada de sua totalidade;

1.2. Levantar sistematicamente a ocorrência de sítios em abrigo e a céu aberto, através de caminhamentos de campo e prospecções, com apoio de equipe especializada;

1.3. Montar um programa de priorização de ações para os sítios encontrados definindo as áreas de risco e a necessidade de resgate e proteção.

2. Integrar esta AEE nos programas de pesquisa e monitoramento do PNCP, da ZA e do entorno destacando aspectos pertinentes à área como a viabilidade de uso dos recursos hídricos, estudos com espécies vegetais nativas e sobre a fauna (morcegos hematófagos, aspectos epdemiológicos, ocorrência do cachorro do mato vinagre; inventário da herpetofauna, estudo sobre as abelhas sociais sem ferrão e estudo e monitoramento sobre vetores de endemias).

- **Manejo e controle ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Orientar a comunidade com relação à normatização e diretrizes (conforme apresentado no item das AGGE) referentes às práticas agrosilvopastoris, parcelamento do solo, edificações, uso de produtos químicos etc;

2. Fiscalizar as atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento e entorno considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP;

2.1. Em parceria com o IPHAN, proteger e fiscalizar os sítios arqueológicos de Levinópolis.

3. Avaliar as áreas de risco e o salvamento dos sítios arqueológicos ameaçados situados na AEE 1;

- É obrigatória a avaliação arqueológica por profissional qualificado no licenciamento ambiental de empreendimentos de médio e grande porte, em áreas de potencial ocorrência dos aspectos citados;

- Deverá ser evitado o asfaltamento da estrada de acesso à Levinópolis, situada na porção S-SW da Zona de Amortecimento devido ao seu alto potencial arqueológico.

4. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural para a difusão e estímulo de técnicas sustentáveis, bem como avaliar a efetividade das ações.

4.7.4.2. Área Estratégica Externa 2 - Várzea Grande, comunidades a montante do PNCP e APP do rio Peruaçu

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de amortecimento (Excetuando-se o Distrito Urbano de Várzea Grande).

- **Descrição Geográfica**

Esta área estratégica engloba as comunidades situadas na bacia hidrográfica do rio Peruaçu a montante do PNCP (municípios de Januária e Itacarambi, cuja divisa é o rio Peruaçu), bem como toda a área de preservação permanente (APP) do referido rio e do Ribeirão da Forquilha (afluente da margem direita com nascentes no PEVP), com ressalva ao distrito urbano de Várzea Grande, pertencente ao município de Itacarambi. Insere-se também dentro dos limites da APA Federal das Cavernas do Peruaçu.

O objetivo de sua criação refere-se àpreservação e revitalização das APP do rio Peruaçu e do Ribeirão Forquilha, e ao controle dos usos dos recursos naturais da região, uma vez que pela posição a montante do PNCP, as alterações ambientais podem comprometer diretamente a integridade da UC.

Para este setor, mais especificamente na vila de Várzea grande, está prevista a instalação da Base Avançada da APA, sendo esta uma unidade de fiscalização e controle da APA em ação conjunta com o PNCP.

Os terrenos desenvolvem-se sobre os sedimentos da Formação Urucuia, em relevo aplainado em chapadas e veredas. O aqüífero é poroso e raso, com lençol suspenso sub-aflorante nas veredas, vulnerável à contaminação das águas superficiais e subterrâneas. Os solos são normalmente desenvolvidos e álicos, susceptíveis à erosão laminar e assoreamentos. Nas áreas de APP os solos são aluvionares, profundos, ácidos e arenosos, com ocorrência de turfas localizadas. Estas áreas são susceptíveis a assoreamento e inundação periódica (período chuvoso). Por vezes nas cabeceiras do rio Peruaçu (nos pequenos afluentes) ocorrem lagoas rasas sazonais.

O ribeirão Forquilha tem suas nascentes no Parque Estadual Veredas do Peruaçu (de responsabilidade do IEF), sendo este manancial de fundamental importância para a recarga do aqüífero local, do próprio rio Peruaçu e pela forte possibilidade de conexão em corredor ecológico, uma vez que sua sub-bacia encontra-se em melhor estado de conservação geral (vegetação e usos antrópicos).

O mosaico dessas APP em conjunto com o PEVP e com o PNCP proporciona uma área de relevante interesse com relação à manutenção e formação de corredores ecológicos.

A vegetação original é constituída por fisionomias de Cerrado em diferentes estágios de conservação e veredas com predominância de buritis e campos hidromórficos, em meio ao mosaico de usos antrópicos agropecuários.

Esta AEE caracteriza-se por vilas rurais esparsas, tendo em sua maioria pequenas propriedades, onde predominam a agricultura e criações animais de subsistência. Em Várzea Grande, a maior vila que polariza as demais da região,

existem cooperativas atuantes em pequenas produções de rapadura, cachaça e farinha. Localmente são identificadas algumas práticas extrativistas e grande interesse para a fabricação de carvão.

As comunidades ocupam preferencialmente a APP do rio Peruaçu, Ocorre o lançamento de esgoto doméstico e resíduos sólidos no leito do rio, práticas agrícolas como queimadas, uso inadequado de agroquímicos etc. Importante notar que todo o abastecimento também depende da água do rio Peruaçu, o qual nos últimos 5 anos tem interrompido seu fluxo hídrico em local denominado “Só Triscando”, em Várzea Grande. A extração de água é efetuada de forma caseira e improvisada (na maior parte das vezes), sem outorgas e autorizações referentes àatividade.

Destaque deve ser atribuído à Vila dos Buritis, situada na cabeceira do rio Peruaçu. O cenário físico e os impactos ambientais ocorrentes nesta área são os mesmos da bacia como um todo, diferenciando-se em sua constituição social. É ocupado por pessoal de fora da região, incentivados por empreendedores que oferecem pequenos pedaços de terra em troca de serviços em plantação extensiva. Esta situação parece bastante atípica e isolada do contexto de outras comunidades da APA e zona de amortecimento do PNCP. Ressalta-se nesta região notícias sobre a intenção de implantação de projetos agrícolas extensivos, motivo pelo qual deve-se intensificar o controle e submetê-la a ações estratégicas.

Em resumo, as APP dos cursos d’água desta área estratégica sofrem impactos com relação à biodiversidade, qualidade e quantidade de água, causadas principalmente por:

- Extração de água sem controle e planejamento;
- Lançamento de esgoto doméstico e resíduos sólidos no leito dos rios;
- Práticas agrícolas que promovem o carreamento de partículas e de agroquímicos para os cursos d’água;
- Ocupação por culturas e pastagens;
- Prática da piscicultura (com espécies exóticas).

Assim como para outras comunidades da zona de amortecimento do PNCP, as condições de saneamento, saúde e infra-estrutura são precárias. Nota-se ainda que a comunidade de Várzea Grande encontra-se adjacente ao PNCP, sendo uma ameaça com relação àpresença de animais exóticos (zoonoses).

Deve-se notar que os impactos ambientais ocasionados nessas comunidades refletem diretamente sobre a integridade da UC.

Nesta área estratégica são propostas ações para alternativas de desenvolvimento, integração externa, educação ambiental, pesquisa e monitoramento e manejo e controle ambiental.

O **ANEXO 4.1** apresenta o memorial descritivo desta AEE com os pontos referenciais em coordenadas UTM.

- **Resultados Esperados**
    - Base Avançada da APA instalada e em operação conjunta com as atividades de fiscalização do PNCP e ZA;
    - Instituições responsáveis pela saúde pública e gestão de recursos hídricos articuladas e atuantes;
    - Melhoria da qualidade e formas de uso dos recursos hídricos da bacia do rio Peruaçu;

- Sistema de saneamento básico melhorado;
- Sistema de abastecimento de água, por meio de captação de água de chuva, implantado;
- Práticas ambientalmente saudáveis planejadas e implantadas, como sistemas agroflorestais, meliponicultura, dentre outras;
- Riscos de disseminação de zoonoses de animais domésticos para a mastofauna avaliados e providências cabíveis implementadas;
- Produtos derivados do extrativismo com valor agregado;
- Biodiversidade regional valorizada e em uso pelas comunidades;
- Conhecimento científico da área ampliado;
- Ações de educação ambiental desenvolvidas, com inserção de elementos da biodiversidade local;
- Condutores locais capacitados;
- Técnicas de conservação de solos utilizadas pelos moradores, ocupantes e agricultores;
- Plano de desenvolvimento rural municipal elaborado, com participação do IBAMA.

- **Indicadores**
  - Sistema de fiscalização operando com a redução de ocorrências de ilegalidades;
  - Aumento do número de residências com abastecimento de água através da implantação de cisternas para captação de água de chuva;
  - Aumento do número de residências com sistema de saneamento básico implantado;
  - 100% das propriedades com pelo menos uma prática agrícola implantada;
  - Aumento das áreas de APP em processo de recuperação;
  - Qualidade da água de acordo com o estabelecido na resolução CONAMA 20/86 - classe 2;
  - Aumento do número de sítios arqueológicos conhecidos e protegidos / resgatados;
  - Aumento do número de pesquisas realizadas e integradas ao banco de dados do IBAMA.

- **Alternativas de Desenvolvimento e Integração Externa**

  <u>Atividades, Subatividades e Normas</u>

1. Orientar e apoiar o município de Januária no desenvolvimento local, conforme normas e ações gerais estabelecidas para a ZA, visando parcerias com instituições locais e regionais, conforme descrito nas AGGE deste encarte, destacando-se as ações direcionadas à infra-estrutura de saneamento e saúde pública, uso adequado do solo, desenvolvimento de agricultura familiar, recuperação de matas ciliares, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação / tratamento / reuso de esgotos domésticos;

2 Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades;

- As ações de integração externa e desenvolvimento devem ser articuladas incluindo as ações previstas para o Programa de Educação Ambiental apresentado nas AGGI e os respectivos subprogramas de conscientização ambiental e comunicação social.

- **Educação ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Integrar a AEE 2 no programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI, destacando-se para o local os aspectos pertinentes à preservação de APP, uso adequado dos recursos hídricos e naturais, práticas ambientalmente corretas, saúde e saneamento.

- **Pesquisa e Monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Apoiar a realização das linhas de pesquisa e monitoramento definidas no Plano de Manejo para a ZA, com destaque a esta área estratégica (bacia hidrográfica do rio Peruaçu);

1.1. Integrar ao Programa de Monitoramento Climático; ao estudo hídrico e hidrogeológico da bacia do rio Peruaçu a montante do PNCP e mapear fenômenos erosivos e de subsidências recentes da bacia hidrográfica do rio Peruaçu;

1.2. Realizar inventário arqueológico da zona de amortecimento no setor da AEE 2 e o levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;

1.3. Complementar os inventários existentes dos aspectos do meio biótico dos seguintes grupos: mastofauna, herpetofauna, avifauna e ictiofauna; ampliar os estudos sobre os aspectos limnológicos e vetores de endemias;

- Todas as atividades de pesquisa previstas deverão seguir as normas apresentadas no item das AGGE.

- **Manejo e controle ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Orientar a comunidade, por meio do programa de educação ambiental, com relação à normatização (diretrizes, conforme apresentado no item das AGGE) referente às práticas agrosilvopastoris, parcelamento do solo, edificações, uso de produtos químicos etc;

2. Articular com instituições locais diretrizes para o uso adequado do solo, de acordo com as normas e diretrizes apresentadas em itens anteriores deste encarte e promover parcerias para ações preventivas nas áreas de saúde e meio ambiente, conforme descrito no item das AGGE;

3. Contatar a FUNASA, os centros de saúde do entorno do PNCP e as prefeituras dos municípios envolvidos (Januária e Itacarambi) para integrar ações de educação ambiental e providências emergenciais de médio prazo para saneamento ambiental;

4. Avaliar um local e implantar a Base Avançada da APA para a realização de atividades de fiscalização conjunta com o PNCP;

5. Fiscalizar as atividades desenvolvidas nesta AEE considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP, da APA e do PEVP (de responsabilidade do IEF);

   - As rotinas de fiscalização, licenciamento entre outras necessárias à operacionalização e proteção e manejo da UC deverão ser integradas também à AEE 2 (APA, PEVP e PNCP), sendo esta uma área fundamental para a manutenção da integridade do PNCP.

6. Manter contato e fomentar parcerias com órgãos públicos visando implementar acordos de cooperação para ações estratégicas de interesse comum;

   6.1. Avaliar as alternativas para abastecimento da água;

   6.2. Viabilizar/apoiar projetos para a implantação de cisternas caseiras (captação de água de chuva);

   6.3. Articular, junto ao IEF, a concessão de licenças para a instalação de piscicultura com espécies nativas, entre outras atividades de gestão que envolvem esta AEE;

   - A gestão do PNCP deverá ser integrada com a gestão da APA e com o PEVP (de responsabilidade do IEF), de forma a implantar as ações previstas neste Plano de Manejo de forma conclusiva.

7. Avaliar as áreas de risco e o salvamento dos sítios arqueológicos ameaçados situados na AEE 2;

8. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural para a difusão e estímulo de técnicas sustentáveis, bem como avaliar a efetividade das ações;

9. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.

4.7.4.3. Área Estratégica Externa 3 - Reserva Indígena Xacriabá

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de Amortecimento.

- **Descrição Geográfica**

A Reserva Indígena Xacriabá situa-se na porção norte-noroeste da zona de amortecimento, sendo seu território dividido entre as bacias hidrográficas dos rios Peruaçu e Itacarambi.

No trecho da bacia do rio Peruaçu assenta-se sobre uma zona de transição entre os calcários do grupo Bambuí e os sedimentos da Formação Urucuia, apresentando características mistas dos dois ambientes. Este setor se sobrepõe em parte da APA Cavernas do Peruaçu até o leito do rio homônimo. Este setor encontra-se mais preservado e pouco ocupado pelas aldeias da reserva. Há elevado potencial arqueológico e espeleológico na área.

Mescla-se aos usos o mosaico de formações de Cerrado e Caatinga, conforme a ocorrência de rochas sedimentares da Formação Urucuia e calcários do Grupo Bambuí respectivamente.

Já o trecho da bacia do rio Itacarambi encontra-se bastante antropizado, no qual sobrevivem dos recursos locais e agricultura de subsistência, 22 aldeias da reserva. A área das cabeceiras do rio Itacarambi encontra-se bastante prejudicada, motivo pelo qual há notícias da redução do manancial hídrico, tendo secado 2 das 5 nascentes lá existentes.

Os terrenos inserem-se em área calcária (porção sudeste) e as cabeceiras no sistema dos sedimentos da Formação Urucuia.

As ameaças desta reserva para a UC referem-se a:

- Prática da caça predatória;
- Práticas agrícolas inadequadas (como a queimada).

Com relação à bacia hidrográfica do rio Peruaçu, por enquanto esta se encontra sob menor risco quanto às atividades desenvolvidas na reserva, porém, conforme a tendência de ocupação remontante das aldeias cabe resguardar a necessidade de ações junto à FUNAI para planejamento da continuidade dessa ocupação.

Em geral a área situada na porção da bacia do Peruaçu tem alto potencial para formação de corredor ecológico, pesquisa e preservação em geral, fatores estes que devem ser levados em conta.

Nesta área estratégica são propostas ações para alternativas de desenvolvimento, integração externa, educação ambiental, pesquisa e monitoramento e manejo e controle ambiental.

- **Resultados Esperados**
    - Práticas ambientalmente saudáveis planejadas e implantadas, como sistemas agroflorestais, meliponicultura, dentre outras;
    - Riscos de disseminação de zoonoses de animais domésticos para a mastofauna da região avaliados e providências cabíveis implementadas;
    - Ações de educação ambiental desenvolvidas;
    - Conhecimento ampliado dos valores da biodiversidade, histórico-cultural, espeleológicos e arqueológicos;
    - Eliminação da prática da caça predatória.
- **Indicadores**
    - Canal de comunicação entre o IBAMA e FUNAI estabelecido;
    - Aumento do número de pesquisas em andamento;
    - Uso do solo controlado na área da reserva sem ameaças ao PNCP;
    - Ausência de caça predatória.
- **Alternativas de Desenvolvimento e Integração Externa**

    <u>Atividades, Subatividades e Normas</u>

1. Formalizar convênio com a FUNAI apoiado pela EMATER, IEF, IGAM e FUNASA para orientação quanto às práticas agropecuárias entre outras, visando incentivar o desenvolvimento de agricultura sustentável, recuperação de matas ciliares, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação/tratamento/reuso de esgotos domésticos (especificações descritas no item das AGGE);
2. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica (EMATER, IEF, IBAMA e FUNAI), voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável das áreas da reserva;
3. Apoiar a implementação do programa de educação ambiental já apresentado no item das AGGI, considerando-se as ações destinadas às comunidades da ZA e entorno do PNCP, englobando a comunidade da

Reserva Indígena como público-alvo, em parceria com o programa de educação indígena;

- As ações de integração externa e desenvolvimento devem ser articuladas incluindo as ações previstas para o Programa de Educação Ambiental e os respectivos subprogramas de conscientização ambiental e comunicação social, conforme já estabelecido nas AGGI.

- **Educação ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Apoiar a integração da AEE 2 no programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI, destacando-se para o local os aspectos pertinentes às necessidades identificadas para a área: preservação, uso adequado dos recursos hídricos e naturais, práticas ambientalmente corretas, saúde e saneamento, entre outros.

- **Pesquisa e monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Apoiar estudos arqueológicos e espeleológicos na área estratégica definida para a Reserva Indígena referentes ao potencial arqueológico e espeleológico de áreas desconhecidas, visando a identificação de áreas de risco e a necessidade de resgate e proteção respectivamente;

   - Estas atividades devem ser executadas com as devidas autorizações e parceria do IPHAN, do CECAV e da FUNAI.

2. Integrar os programas de pesquisa e monitoramento do PNCP, da ZA e do entorno destacando aspectos pertinentes àAEE 3;

   2.1. Apoiar o estudo sobre a viabilidade da utilização dos recursos hídricos subterrâneos e do armazenamento da água da chuva em cacimbas e cisternas;

   2.2. Apoiar estudos com plantas nativas utilizadas pela população para fins medicinais, artesanais e alimentares;

   2.3. Apoiar estudos sobre a Fauna, destacando-se o impacto da presença de espécies animais exóticas limítrofes ao PNCP.

- **Manejo e Controle ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Apoiar a orientação à comunidade com relação à normatização da ZA, conforme apresentado no item das AGGE;

2. Apoiar a fiscalização das atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento e entorno considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP, neste caso em parceria com a FUNAI, conforme as normas e rotinas apresentadas neste Plano de Manejo (AGGE e AGGI);

3. Apoiar a FUNAI na atividade de inventário sobre o uso de elementos da fauna e flora pela comunidade indígena;

4. Apoiar, junto ao IEF e a FUNAI, o monitoramento da cobertura vegetal na Reserva Xacriabá;

5. Estimular, junto à FUNAI, a criação de brigada contr a incêndio na Reserva Indígena Xacriabá;

6. Apoiar programas de levantamento histórico, arqueológico e espeleológico na área da Reserva.

4.7.4.4. Área Estratégica Externa 4 - Morro de Itacarambi

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição Geográfica**

Situado na depressão do São Francisco, mais especificamente na porção nordeste da zona de amortecimento a aproximadamente 5 km ao norte do centro da cidade de Itacarambi.

Corresponde a um morro testemunho em meio à depressão sanfranciscana, constituído por rocha calcária na base e sedimentos da formação Urucuia no topo, apresentando forma tabular com topo plano e vertentes escalonadas íngremes. É um exemplo amplamente didático da estratigrafia local, apresentando em seu entorno uma pequena faixa de vegetação nativa desenvolvida (FEDSF). Nas áreas de afloramento rochoso mescla-se a ocorrência de vegetação hiperxerófila.

Insere-se em propriedade particular, não havendo notícias sobre sua condição de reserva, a qual seria imprescindível para a conservação do testemunho. Há possibilidades da ocorrência de sítios arqueológicos e espeleológicos na área do morro.

Esta área pode ser destinada, além da preservação, a pesquisas e para fins didáticos. Nesta área estratégica são propostas ações para integração externa, pesquisa e monitoramento e manejo e controle ambiental.

- **Resultados Esperados**

  - Proprietários mobilizados para criação de Reserva Particular de Patrimônio Natural;
  - Situação arqueológica e espeleológica levantada e cadastrada / resgatada.

- **Indicadores**

  - Criação de mais uma Reserva Particular do Patrimônio Natural;
  - Conhecimento dos valores histórico-culturais e espeleológico ampliado.

- **Integração externa**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Incentivar o proprietário junto ao poder público interessado para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos pela Lei 9.985/2000 (SNUC).

- **Pesquisa e Monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Integrar esta área aos programas de levantamento histórico, arqueológico e espeleológico da zona de amortecimento como um todo, conforme apresentado no item das AGGE;
2. Integrar esta área aos estudos de flora da zona de amortecimento como um todo, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico considerando-se uma área potencial para o levantamento biogeográfico.

- **Manejo e Controle ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Incentivar a prefeitura de Itacarambi a fomentar possibilidades de aproveitamento desta área para fins turísticos e educativos, dentro do programa de incentivo ao turismo desenvolvido pela mesma;
2. Apoiar e orientar o proprietário da área a criar uma RPPN no Morro de Itacarambi, conforme estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC);
3. Avaliar posteriormente aos levantamentos, o potencial arqueológico e espeleológico real para tomada de decisões quanto à proteção e/ou resgate de sítios arqueológicos, entre outros aspectos e finalidades;
4. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.

4.7.4.5. Área Estratégica Externa 5 - Mirante de Itacarambi

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição Geográfica**

O mirante situa-se em ponto estratégico da escarpa calcária que limita o PNCP, em sua porção nordeste, fora dos limites da UC. Configura-se em uma plataforma apoiada em blocos calcários, constituída por uma "laje" concrecionária mais resistente do que a rocha matriz. A área é geotecnicamente instável, perante o processo de erosão remontante da frente de escarpa, ou seja, local do front da escarpa onde o "desmantelamento" por erosão mecânica está ativo.

A vegetação predominante é a hiperxerófila, mesclada aos extensos e contínuos afloramentos de rocha calcária.

Esta área revela uma vista panorâmica da região da depressão do São Francisco de grande valor paisagístico, sendo sua vocação como "mirante" estrategicamente uma atividade pertinente e interessante. Porém, devido à grande instabilidade geotécnica local, não é recomendado nem o caminhamento de pessoal sobre a plataforma concrecionária.

A Prefeitura Municipal de Itacarambi tem um pré-projeto para implantação de infra-estrutura pública com passarela / mirante, restaurante e estacionamento para esta área.

Nota-se também que existe, sob a plataforma, sítio arqueológico já identificado pela equipe do Plano de Manejo.

Esta área é potencial para inserção e ampliação dos limites do PNCP, porém, deve-se avaliar sua proximidade com uma torre de telefonia celular, motivo pelo qual o PNCP não tenha integrado esta área em seus limites anteriormente.

Nesta área estratégica são propostas ações para alternativas de desenvolvimento, pesquisa e monitoramento e manejo e controle ambiental.

- **Resultados Esperados**
  - Consolidação dos estudos e definição sobre a pertinência ou não da proposição de anexação da área ao PNCP;
  - Utilização ambientalmente adequada da área.
- **Indicadores**
  - Avaliação da proposta de anexação concluída;
  - Nenhuma ocorrência de acidentes com pessoas na área.
- **Alternativas de Desenvolvimento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Avaliar junto à Prefeitura de Itacarambi e de acordo com critérios técnicos rígidos a possibilidade de integrar esta área ao programa de turismo do município, priorizando a preservação do patrimônio local e a segurança pública.

- **Pesquisa e Monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Integrar esta área aos programas de levantamento histórico e arqueológico da zona de amortecimento como um todo, conforme apresentado no item das AGGE;
2. Integrar esta área aos estudos de flora da zona de amortecimento como um todo, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico considerando-se uma área interessante para o levantamento biogeográfico;
3. Integrar as atividades de pesquisa de fauna para os aspectos da herpetofauna e mastofauna, conforme previsto nas AGGE deste Plano de Manejo.

- **Manejo e Controle Ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Promover junto à prefeitura de Itacarambi a possibilidade de aproveitamento desta área para fins turísticos, dentro do programa de incentivo ao turismo desenvolvido pela mesma;

   1.1. Articular com a Prefeitura de Itacarambi ações e diretrizes conscientes sobre a situação e soluções para a área do mirante.

2. Elaborar estudo específico para avaliação do uso futuro da área - uso turístico e preservação ou somente preservação, como base para a definição do termo de referência no caso de destiná-la ao turismo;

   - Qualquer atividade para esta área deverá ser precedida de estudo técnico de detalhe, principalmente nos aspectos concernentes à estabilidade geotécnica e engenharia civil para implantação de infra-estruturas;

- No caso de optar-se pela implantação de projeto turístico na área, o IBAMA deverá emitir um Termo de Referência para o licenciamento da atividade, conforme previsto na Lei 9.985/2000 (SNUC).

3. Avaliar posteriormente aos levantamentos, o potencial arqueológico real para tomada de decisões quanto à proteção e/ou resgate de sítios arqueológicos, entre outros aspectos e finalidades, conforme decisão de destinação da área: uso turístico e preservação ou somente preservação;

4. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.

4.7.4.6. Área Estratégica Externa 6 - Volta da Serra III

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição Geográfica**

Volta da Serra III refere-se a um conjunto de pequenas cavidades situadas no paredão da escarpa da Serra do Cardoso de Minas ao norte do PNCP, mais especificamente em pequena faixa que separa a UC da Reserva Indígena Xacriabá - Rancharia.

Neste setor há ocorrência de rochas calcárias em transição para a depressão do São Francisco, áreas já descritas anteriormente. A susceptibilidade geológica local refere-se à queda de blocos dos paredões e movimentos de massa de montante, além de subsidências no sopé e no alto da escarpa.

A área é de propriedade particular e já foi utilizada para retirada de material para calçamento (pedreira). A vegetação original é a FEDSF com elementos da FEDCR, porém, em estado de conservação precário. Nos paredões e alto da escarpa encontra-se vegetação hiperxerófila.

Este conjunto de cavidades apresenta vestígios arqueológicos e paleontológicos, sendo identificada degradação do patrimônio em vários estágios e situações.

Uma das cavidades, localmente conhecida como “Olhos do Brioco”, embora também seja detentora de um importante patrimônio paleontológico e biológico, deverá possuir uso exclusivamente científico, pois além do risco imposto aos sítios paleontológicos pela eventual visitação periódica na caverna, existe ainda o indicativo da presença de bagres brancos que aparecem nos períodos chuvosos e que podem consistir em uma nova espécie troglóbia.

A elevação periódica do nível d’água na caverna modifica a topografia do seu piso, podendo vir a expor novos materiais fósseis que podem jazer ocultos no interior dos inúmeros sítios clásticos existentes na cavidade. Tal exposição pode evoluir para um transporte e consequente perda de materiais fósseis. Fazem-se necessárias, desta forma, visitas anuais a esta caverna (sempre no final do período chuvoso) para a averiguação da condição geral dos sítios sedimentares da cavidade. Tais avaliações anuais garantirão o devido monitoramento dos sítios sedimenteres e, caso se faça necessário, deverá ser proposto o salvamento de materiais fósseis expostos que encontrem-se em risco de perda.

Além disso, a população de bagres brancos presente na cavidade deve ser identificada, para que o diagnóstico biológico da caverna seja ampliado. Caso tais organismos realmente se configurem como uma espécie troglóbia, tal população não só merecerá extrema proteção, como intensos estudos.

Há notícias de retirada clandestina de boa parte do material paleontológico dessas cavidades. Sabe-se ainda que esta área é utilizada para cultos da comunidade indígena da região.

Levantamentos efetuados no Plano de Manejo revelaram a importância significativa dos vestígios paleontológicos, o que tornam a área, inclusive pelo histórico de degradação, imprescindível para proteção e manejo, bem como a providências cabíveis de monitoramento e resgate dos fósseis.

Há necessidade de que seja monitorado e acompanhado, a cada período chuvoso, as ocorrências de material paleontológico, sendo relevante considerar a inserção desta área para ampliação da UC, não havendo, num primeiro momento, intenção de inserir a área para uso turístico, restringindo-se somente ao uso científico.

Nesta área estratégica são propostas ações para integração externa, pesquisa e monitoramento e manejo e controle ambiental.

- **Resultados Esperados**
  - Conhecimentos arqueleológicos, paleontológicos e bioespeleológicos complementados;
  - Sítios sedimentares da Gruta Volta da Serra III monitorados;
  - Consolidação dos estudos e definição sobre a pertinência ou não da proposição de anexação da área ao PNCP.
- **Indicadores**
  - Avaliação da proposta de anexação concluída;
  - Ausência de depredação do material paleontológico e dos sítios arqueológicos.
- **Integração externa**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Articular junto ao proprietário da área e à FUNAI os interesses sobre o uso científico e proteção àárea;

- **Pesquisa e monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Desenvolver pesquisa paleontológica e arqueo-bioespeleológica na Gruta Volta da Serra III, conforme procedimentos e metodologias abordadas no item das AGGE;

   1.1 Complementar as pesquisas bioespeleológicas em época chuvosa, mantendo-se os mesmos critérios técnicos e metodológicos utilizados para os levantamentos de campo do presente Plano de Manejo.

2. Realizar inventário ictiofaunístico na Gruta Volta da Serra III para verificação da ocorrência de espécie de peixe cavernícola, investigando, entre outros, a ocorrência do *status* da espécie de bagre-branco *Trichomycterus itacarambiensis* utilizando-se os métodos e técnicas da AER deste Plano de Manejo;

3. Monitorar os sítios sedimentares (vestígios paleontológicos) nesta área estratégica a cada final de período chuvoso;

   - Todas as atividades de pesquisa deverão ser realizadas por especialistas nas respectivas áreas, perante a aprovação do projeto e autorização do IBAMA, conforme as normas gerais e das AGGE já apresentadas neste Plano de Manejo.

- **Manejo e Controle ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Fiscalizar o Sítio Arqueológico Volta da Serra III situado na porção nordeste da ZA do PNCP, principalmente em períodos pós-chuva;
2. Promover, nestes eventos, levantamento e resgate de ossos e artefatos que possam ser carreados com as águas das chuvas para o interior das cavidades.

4.7.4.7. Área Estratégica Externa 7 - Abrigos/Dolinas do Sopé da Serra do Cardoso de Minas

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição Geográfica**

Esta área situa-se em todo o contorno do sopé da escarpa da Serra do Cardoso de Minas, numa faixa de aproximadamente 200m da base do paredão dos limites do PNCP, estendendo-se de SW para NE.

É um ambiente de transição entre a escarpa calcária de rochas do Grupo Bambuí e a depressão do São Francisco, havendo predominância de material calcário decorrente do processo de recuo da escarpa.

A área é susceptível a queda de blocos e movimentos de massa de montante, bem como subsidência no sopé e alto da escarpa. Estas subsidências na depressão sanfranciscana caracterizam-se por dolinamentos, em sua maioria preenchidas e formando espelhos d'água (sazonais), constituindo lagoas e ambientes de especial interesse para a herpetofauna e para os aspectos limnológicos. Não obstante são áreas também freqüentadas pelas espécies animais identificadas para o PNCP como um todo, inclusive espécies que migram do alto da serra para a depressão sanfranciscana.

A cobertura vegetal encontra-se degradada em sua maior parte, dando espaço à pastagens. Em pequenos trechos preservados identifica-se o mosaico entre a FEDSF e a FEDCR. Na escarpa predominam fisionomias hiperxerófilas.

Nos paredões ocorrem ainda sítios arqueológicos e abrigos sob rocha, alguns depredados e outros sendo utilizados nas atividades das propriedades particulares adjacentes.

A maior parte dessas áreas é de caráter particular de grande porte, onde são praticadas atividades agropecuárias. Foram identificados usos inadequados para as lagoas/dolinas, como disposição de resíduos, utilização da água para rega etc.

Nota-se que estes ambientes são potenciais para a proliferação de vetores de endemias, como a leishmaniose, a esquistossomose, a dengue e a febre amarela. Embora esta área seja potencial para a proliferação de endemias, após levantamento de detalhe sobre o assunto, deverá ser avaliada a inserção deste setor nas atividades de educação ambiental, ressaltando-se que concerne somente a grandes propriedades esparsas.

Nesta área estratégica são propostas ações para pesquisa / monitoramento e manejo / controle ambiental.

- **Resultados Esperados**
    - Cobertura vegetal reconstituída, na base da Serra do Cardoso de Minas, em sua parte que coincide com o limite do PNCP e no entorno das dolinas da planície Sanfranciscana;
    - Programa de monitoramento de insetos vetores de endemias desenvolvido;
    - Conhecimento sobre a biodiversidade da área aumentado;
    - Práticas ambientalmente saudáveis implantadas;
    - Revegetação da área em andamento;
    - Sítios arqueológicos protegidos;
    - Conhecimento ampliado sobre a herpetofauna, limnologia e aspectos arqueológicos.
- **Indicadores**
    - Aumento da área de cobertura vegetal recuperada;
    - Diminuição da incidência de doenças transmitidas por vetores;
    - Aumento do número de espécies da fauna registrado para a área, comparado com o número de espécies atualmente conhecido;
    - Aumento do número de propriedades com pelo menos uma prática ambientalmente saudável aplicada na faixa determinada para esta AEE;
    - 100% dos sítios arqueológicos sem riscos e/ou impactados pelas atividades antrópicas.
- **Pesquisa e monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Promover pesquisas e estudos de inventário e biologia básica dos anfíbios e répteis das dolinas e ambientes associados, estudos limnológicos com ênfase nas lagoas das dolinas, conforme previsto nas AGGE, mantendo-se os mesmos critérios metodológicos aplicados àAER deste Plano de Manejo;
2. Monitorar insetos vetores de endemias, como parte integrante das atividades previstas para a Zona de Amortecimento como um todo, conforme especificado no item das AGGE;
3. Efetuar um levantamento arqueológico dos sítios desta área estratégica para posterior definição das ações de revegetação (para proteção dos paredões e pinturas) e avaliação dos impactos das ações antrópicas atuais sobre o patrimônio;
4. Efetuar estudo de detalhe com vistas à recomposição da cobertura vegetal desta área estratégica em conjunto com arqueólogos;

    ➢ Devem ser seguidas as normas para as ações de pesquisa e monitoramento já apresentadas no item das AGGE deste encarte.

- **Manejo e Controle ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Articular um canal de comunicação consciente com os proprietários envolvidos nesta área para a liberação e autorização para as pesquisas, bem como para a execução das ações a serem definidas após os levantamentos previstos neste Plano de Manejo;
2. Estimular, em parceria com o IEF, a recomposição vegetal no sopé da serra e no entorno das dolinas;
3. Disciplinar o uso da água das dolinas e dos abrigos do sopé da serra após a obtenção dos resultados das pesquisas previstas neste Plano de Manejo;
4. Impedir o aterramento e a utilização das dolinas como depósito de lixo;
5. Avaliar, após o levantamento dos aspectos referentes aos vetores de endemias e arqueológicos, a necessidade de integração desta AEE no programa de educação ambiental, considerando-se que as propriedades locais são de grande porte e esparsas;
7. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área;
   - Para as atividades desta área estratégica deverão ser solicitadas as devidas autorizações dos proprietários e de preferência estabelecer parcerias com o IEF e com o IPHAN.

4.7.4.8. Área Estratégica Externa 8 - Pau-Preto e Morros Testemunhos da Depressão Sanfranciscana

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição Geográfica**

Esta área refere-se a um polígono situado na depressão sanfranciscana, na porção sudeste da zona de amortecimento, com largura de aproximadamente 2000 m além da APP do rio São Francisco.

Constitui-se em terreno sobre cobertura detrítica (sedimentos aluvionares consolidados), com aqüífero poroso e raso, solos ácidos e pouco desenvolvidos, susceptíveis à erosão.

Trata-se de área particular com alguns setores com uso agropecuário, cuja cobertura vegetal original refere-se à FEDSF e à FES, com trechos extensos e contínuos em bom estado de conservação. Esta área sofre pressão antrópica, sendo observados em campo desmatamentos que avançam em sentido ao rio São Francisco.

Foi possível observar em campo que esses setores recém desmatados apresentam uma característica de “desertificação”, ou seja, após a retirada da cobertura vegetal e devido à predominância de solos arenosos e friáveis, inicia-se um pequeno movimento desse material em “pequenas dunas” decorrente da ação dos ventos.

Os morros testemunhos situam-se a aproximadamente 1 km a jusante do PNCP. Correspondem a dois morros testemunhos do recuo da escarpa, constituídos por rocha calcária em meio à depressão, apresentando vertentes íngremes direcionadas para o rio São Francisco e convexizadas no sentido oposto.

Apresenta em suas vertentes convexizadas FEDCR desenvolvida e no entorno próximo, uma pequena faixa de FEDSF preservada. Nas áreas de afloramento rochoso mescla-se a ocorrência de vegetação hiperxerófila.

Insere-se em propriedade particular, não havendo notícias sobre sua condição de reserva, a qual seria imprescindível para a conservação do testemunho. Há registros da ocorrência de sítios arqueológicos nos testemunhos.

A definição desta área estratégica vislumbra acrescentá-la aos limites do PNCP, devido ao ambiente que ocupa, ou seja, por um lado com alta susceptibilidade a processos erosivos (erosão eólica e pluvial) após o desmatamento, e por outro com alto potencial para a conservação da biodiversidade, com a presença de fragmento remanescente ímpar, além dos dois morros testemunhos com alto valor paisagístico e histórico cultural.

Nesta área estratégica são propostas ações para integração externa, pesquisa e monitoramento e manejo e controle ambiental.

- **Resultados Esperados**
    - Conhecimentos científicos sobre a área ampliados;
    - Consolidação dos estudos e definição sobre a pertinência ou não da proposição de anexação da área ao PNCP;
    - Proprietários mobilizados para criação de Reserva Particular de Patrimônio Natural;
    - RPPN criada;
    - Situação arqueológica levantada e cadastrada/resgatada.
- **Indicadores**
    - Avaliação da proposta de anexação concluída;
    - Aumento do número de sítios arqueológicos protegidos.
- **Integração externa**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Incentivar o proprietário para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos na Lei 9.985/2000 (SNUC).

- **Pesquisa e Monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Integrar esta área aos programas de levantamento arqueológico da zona de amortecimento como um todo, conforme apresentado no item das AGGE;
2. Integrar esta área aos estudos de flora e da fauna (em especial mastofauna, herpetofauna e avifauna) da zona de amortecimento como um todo, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico considerando-se uma área potencial para o levantamento biogeográfico.

- **Manejo e Controle ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Apoiar e orientar o proprietário da área a criar uma RPPN no local, conforme estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC);
2. Avaliar posteriormente aos levantamentos, o potencial arqueológico para a tomada de decisões quanto à proteção e/ou resgate de sítios arqueológicos, entre outros aspectos e finalidades;

3. Realizar estudos para a avaliação da anexação dessa AEE ao Parque Nacional;

4. Avaliar, após a definição de inserção ou não aos limites do PNCP, a possibilidade de inclusão dessa área nas atividades de visitação pública, nos moldes previstos para o Roteiro 1 - Depressão Sanfranciscana - conforme já apresentado no item das AGGI deste Plano de Manejo;

5. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.

4.7.4.9. Área Estratégica Externa 9 - Peri-Peri

- **Inserção no Zoneamento**

Zona de amortecimento.

- **Descrição Geográfica**

Esta área refere-se às cabeceiras do ribeirão Peri-Peri, afluente do riacho da Cruz, que por sua vez encaminha-se para o rio São Francisco, na porção sudeste da zona de amortecimento.

Esta faixa das cabeceiras assenta-se sobre rochas sedimentares da Formação Urucuia, em relevo escalonado em degraus sustentados por couraças ferro-magnesianas Quaternárias. A jusante insere-se no quadro de transição para as rochas calcárias do Grupo Bambuí. São áreas susceptíveis à erosão laminar e linear e conseqüente assoreamento.

Trata-se de um conjunto de propriedades particulares, com áreas antropizadas restritas, preservando boa parte da vegetação original constituída por fitofisionomias de Cerrado nas cabeceiras e FEDCR na porção de jusante.

A escolha desta área como estratégica integra-se ao conceito de corredores ecológicos, a qual faz ligação do Parque Estadual Veredas do Peruaçu com parte do PNCP, destacando-se o bom estado de conservação da vegetação e a baixa antropização no trecho. Destaca-se ainda o alto potencial arqueológico da área, ainda não investigado.

Nesta área estratégica são propostas ações para integração externa, pesquisa e monitoramento e manejo e controle ambiental.

- **Resultados Esperados**

  - Conhecimentos científicos sobre a área ampliados;
  - Consolidação dos estudos e definição sobre a pertinência ou não da proposição de anexação da área ao PNCP.

- **Indicadores**

  - Avaliação da proposta de anexação concluída;
  - Aumento do número de medidas implementadas para a conservação das cabeceiras do Peri-peri;

- **Integração Externa**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Incentivar os proprietários para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabeleciods na Lei 9.985/2000 (SNUC).

- **Pesquisa e monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Realizar diagnóstico arqueológico e propor ações específicas para sua conservação, conforme ações e normas já estabelecidas para a zona de amortecimento como um todo, apresentadas no item das AGGE deste Plano de Manejo;
2. Realizar pesquisas sobre a biodiversidade local e o comportamento da fauna que circula na região (corredores/conexão PEVP - PNCP), destacando-se os aspectos da flora, da mastofauna, da herpetofauna e da avifauna, conforme ações e normas já estabelecidas e apresentadas no item das AGGE.

- **Manejo e controle ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Articular um canal de comunicação consciente com os proprietários envolvidos nesta área para a autorização para as pesquisas, bem como para a execução das ações a serem definidas após os levantamentos e pesquisas previstos neste Plano de Manejo;
2. Realizar estudos para a avaliação da anexação dessa AEE ao Parque Nacional;
3. Iniciar o processo de preservação efetiva da cabeceira do Peri-peri integrados e em parceria com o IEF, visando a proteção das nascentes;
4. Inserir esta área estratégica no Sistema de Fiscalização previsto nas AGGI e AGGE, priorizando a fiscalização com relação ao uso do solo e cobertura vegetal, com ênfase no ambiente ciliar;
5. Avaliar, após a execução dos estudos citados, a necessidade de inserção e envolvimento dos proprietários e comunidade local no programa de educação ambiental da ZA, considerando-se que as propriedades locais são de grande porte e esparsas;
6. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área;
   - Para as atividades desta área estratégica deverão ser solicitadas as devidas autorizações dos proprietários e de preferência estabelecer parcerias com o IEF e com o IPHAN.

4.7.4.10. Área Estratégica Externa 10 - APP do rio São Francisco

- **Inserção no Zoneamento**

Parte desta AEE, correspondente à margem esquerda do rio São Francisco, insere-se na Zona de Amortecimento.

- **Descrição Geográfica**

Esta área distribui-se ao longo das APP do rio São Francisco no extremo nordeste da zona de amortecimento próxima à cidade de Itacarambi, em ambas as margens do rio.

Constitui-se em terreno sobre cobertura detrítica (sedimentos aluvionares consolidados), incorporando a APP do rio São Francisco, com aqüífero poroso e raso, solos ácidos e pouco desenvolvidos, susceptíveis à erosão, periodicamente inundáveis.

Trata-se de área particular sem uso agropecuário, cuja cobertura vegetal original refere-se à FEDSF e à FES, além da presença do sistema de lagoas marginais sazonais, com trechos em bom estado de conservação. Esta área sofre pressão antrópica.

A definição desta área estratégica vislumbra a preservação dos ambientes, os quais apresentam alto potencial para a conservação da biodiversidade, como fragmentos remanescentes ímpares, de grande importância para a botânica, herpetofauna, limnologia, ictiologia e avifauna, entre outros aspectos.

Nesta área estratégica são propostas ações para integração externa, pesquisa e monitoramento e manejo e controle ambiental.

- **Resultados Esperados**
  - Conhecimentos científicos sobre a área ampliados;
  - Proprietários mobilizados para criação de Reserva Particular de Patrimônio Natural;
  - RPPN criada.
- **Indicadores**
  - Criação de mais uma Reserva Particular do Patrimônio Natural;
  - Conhecimento científico ampliado;
  - Área de alto valor ecológico preservada e monitorada.
- **Integração externa**

Atividades / Subatividades / Normas

1. Incentivar o proprietário para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos na Lei 9.985/2000 (SNUC).

- **Pesquisa e Monitoramento**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Integrar esta área aos estudos de flora e da fauna (em especial mastofauna, herpetofauna, avifauna e aspectos limnológicos) da zona de amortecimento como um todo, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico (devido à sua fragilidade) considerando-se uma área potencial para o levantamento biogeográfico;
2. Após a execução das pesquisas avaliar a necessidade de monitoria da área em seus diferentes aspectos ambientais.

- **Manejo e Controle ambiental**

Atividades, Subatividades e Normas

1. Apoiar e orientar os proprietários das áreas a criar uma RPPN, conforme estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC);
2. Integrar esta AEE ao sistema de fiscalização proposto neste Plano de Manejo, mais especificamente no item das AGGI e AGGE, ressaltando-se a coibição da caça e pesca predatórias;
3. Avaliar, após a execução dos estudos citados, a necessidade de inserção e envolvimento dos proprietários e comunidade local no programa de educação ambiental da ZA, considerando-se que as propriedades locais são de grande porte e esparsas;

4. Após a execução dos estudos elaborar normas para uso específico desta área;

   - Para as atividades desta área estratégica deverão ser solicitadas as devidas autorizações dos proprietários e de preferência estabelecer parcerias com o IEF entre outras instituições locais.

4.8. ENQUADRAMENTO DAS ÁREAS DE ATUAÇÃO POR PROGRAMAS TEMÁTICOS

A seguir são apresentadas as **Tabelas 4.35 a 4.56** com os resumos das ações gerenciais internas e externas, bem como para cada área estratégica respectivamente. As ações são listadas de acordo com os programas temáticos, de forma a referenciar para cada aspecto um quadro geral das ações necessárias para a gestão da UC.

Foi elaborada uma matriz para visualização das ações em cada área estratégica, estruturada da seguinte forma: Proteção / Manejo; Pesquisa / Monitoramento; Educação Ambiental; Integração Externa; Alternativas de Desenvolvimento; Operacionalização.

Estas planilhas permitem uma leitura horizontal (as ações direcionadas por áreas de atuação) e uma vertical (as ações agrupadas segundo os temas), facilitando a compreensão e execução das ações propostas.

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático - Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
1. Implantar sistema permanente de fomento da pesquisa científica, por meio de convênios/cooperações com instituições científicas e organismos nacionais e internacionais (UFMG, UNIMONTES, USP, CAPES, CNPQ, TNC, setor privado, ONG e fundações etc);	1.Elaborar mensalmente a rotina de fiscalização do PNCP, compreendendo todos os dados necessários: responsáveis, escalas mais adequadas, identificação (uniforme) para os agentes; logística necessária, locais prioritários;	1. Solicitar a abertura de licitações públicas para serviços de concessionárias ou parceiros com as devidas atribuições / condicionantes gerais;	1. Implantar um Programa de Educação Ambiental com o objetivo geral de informar e orientar a comunidade quanto aos aspectos do PNCP, preservação e conservação ambiental, saúde e saneamento, entre outros aspectos;	1. Apoiar ações do IBAMA sede em Brasília e da Gerência Executiva em Belo Horizonte para a regularização fundiária do PNCP;
1.1. Estabelecer contatos com universidades e outras instituições de pesquisa visando implementar pesquisas por meio de visitas às áreas de interesse, Internet, folheto informativo etc;	1.1. Sistematizar rotinas de fiscalização (manual de procedimentos);	1.1. Informar as concessionárias as normas e regras estabelecidas para os serviços e convivência no PNCP;	2. Implementar e coordenar as ações do Programa de Educação Ambiental na UC, que incluem a elaboração de material educativo, informativo, e de divulgação da UC;	1.1. Finalizar o acordo com a FIAT Automóveis/IBAMA/MP visando o repasse das terras já adquiridas ao IBAMA;
1.2. Apoiar as pesquisas desenvolvidas no Parque, por meio de suporte técnico e operacional;	1.2. Promover ações de fiscalização dentro do PNCP e controle dos limites, evitando invasões para caça, pesca e coleta animal ou vegetal;	2. Proporcionar a execução das atividades de operacionalização de uso público do PNCP;	2.1. Fomentar e firmar parcerias institucionais e privadas para a obtenção de recursos para a realização do programa;	1.2. Realizar o levantamento fundiário do PNCP e o respectivo cadastro;
1.3. Contatar universidades, museus e outras instituições de pesquisa, visando estabelecer mecanismos de resgate para o aproveitamento de animais mortos em acidentes (fogo, atropelamento etc.);	1.3. Organizar a estratégia de destinação de materiais e animais apreendidos;	2.1. Recepcionar o visitante no CVp (Centro de Visitantes Principal), CVs (Centro de Visitantes Secundário) e no CAV Janelão (Centro de Apoio ao Visitante Janelão);	2.2. Formar uma equipe de coordenação geral para a montagem do projeto específico, bem como para o acompanhamento do programa no momento de sua concepção e execução;	1.2.1. Solicitar a realização de licitação para selecionar a entidade que prestará os serviços de levantamento e cadastro fundiário do PNCP (caso necessário);
1.4. Para a continuidade dos estudos e fomento de eventuais convênios, procurar contatar, sempre que pertinente, os consultores que trabalharam na elaboração deste Plano de Manejo e suas respectivas instituições	1.4. Organizar programa de treinamento para capacitar agentes / técnicos para ações controle;	2.2. Operar a bilheteria do PNCP;	3. Elaborar calendário de eventos, visitas dirigidas, cursos e oficinas;	1.2.2. Contratar a entidade que se sair vencedora na licitação;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
2. Estabelecer normas de uso das estruturas de apoio à pesquisa por meio da assinatura e concordância com termos de responsabilidade;	2. Implantar as unidades administrativas e de proteção e manejo;	2.3. Transportar o visitante dos CV até os roteiros definidos/escolhidos para as visitas.	3.1. Organizar calendário de eventos, cursos e visitas, dentre outras atividades, para a promoção da educação ambiental;	1.2.3. Realizar o cadastramento de todos os moradores do PNCP;
3. Promover oficinas e outros eventos com a participação dos pesquisadores, para a apresentação da produção científica da UC;	2.1. Implantar a Sede Administrativa (SA) do PNCP, objetivando a administração, informação, manutenção, apoio às atividades de proteção, fiscalização e apoio ao subprograma de educação ambiental;	2.3.1. Disponibilizar Vans para até 18 pessoas e jipes para números reduzidos de visitantes;	3.2. Elaborar calendário de eventos biológicos	1.2.4. Realizar o levantamento das benfeitorias existentes;
3.1. Apresentar os pesquisadores, os projetos e os resultados das pesquisas às comunidades vizinhas ao parque;	2.2. Avaliar a implantação de uma Sede Avançada em Várzea Grande (PNCP e APA) – SA/VG para administração, informação, controle, fiscalização, apoio ao subprograma de educação ambiental e integração com áreas externas do parque;	2.4. Delegar dois condutores formados para cada grupo de dez visitantes;	3.3. Considerar os principais eventos culturais regionais e datas comemorativas no calendário escolar como oportunidades para aplicação das atividades de educação ambiental;	1.3. Encaminhar os documentos necessários para a montagem dos processos de aquisição / desapropriação dos imóveis para a Gerência Executiva em Belo Horizonte, MG;
3.2. Apoiar, subsidiar e fornecer informações para cursos de biologia da conservação e outros, em parceria com as universidades;	2.3. Implantar a Portaria 1 - Limite do PNCP no Fabião I – PT 1 e a Portaria 2 - Limite PNCP – Várzea Grande – PT 2, para controle, fiscalização e informações;	2.5. Instalar no CVp e no CVs uma base para embarque e desembarque dos visitantes;	3.4. Definir cronograma de eventos para realização de palestras, seminários e oficinas, abordando os objetivos da UC, a finalidade do uso e da conservação dos recursos naturais, as categorias de uso, o zoneamento, as normas gerais e restrições e os programas de manejo para a UC;	1.3.1. Manter cópias dos documentos acima na base de dados na Sede Administrativa do PNCP;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
4. Realizar treinamentos específicos, visando inserir as comunidades como parceiras nas atividades de campo;	2.4. Implantar a Portaria 3 - Estrada Itacarambi – Várzea Grande – PT 3, para controle, fiscalização, informações e controle de entrada/saída de carros entre PT 3 e o PIC 2;	2.6. Zelar pela integridade da UC, por meio de orientações aos visitantes sobre necessidades básicas, resíduos (lixo) etc;	3.5. Contatar escolas e promover, junto com professores e educadores, visitas orientadas (agendamento prévio), com atividades educativas para os alunos, para conhecerem e difundirem os princípios de educação ambiental adotados na UC;	1.4. Fazer gestão junto a DIREC para acelerar o processo de regularização fundiária;
5. Disponibilizar todos os dados existentes sobre o PNCP que possam ser importantes para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa;	2.5. Implantar o Posto de Fiscalização e Controle 1 – Retiro (Depressão do São Francisco) – PIC 1, para controle, fiscalização e informações;	2.7. Fornecer sacos plásticos apropriados para o transporte dos resíduos;	3.6. Organizar visitas orientadas de lideranças comunitárias e outros segmentos ou grupos interessados, para conhecimento *in loco* da UC, visando o pleno entendimento do público-alvo sobre a necessidade de preservação de seus recursos naturais;	1.5. Realizar a aquisição das terras do PNCP, preferencialmente através de desapropriações judiciais; atentar para o conteúdo estabelecido no Decreto 4.439/2002, a instrução normativa IBAMA 009/2003 e demais legislações pertinentes;
6. Facilitar o desenvolvimento de pesquisa na área do PNCP, de acordo com a disponibilidade operacional e de infra-estrutura da UC;	2.6. Implantar o Posto de Fiscalização e Controle 2 – Estrada Itacarambi - Várzea Grande – PIC 2, para controle, fiscalização, informações e controle de entrada/saída de carros entre PIC 2 e PT 3;	2.8. Promover a implantação de um sistema de reciclagem de resíduos, avaliando-se as potencialidades locais para o destino de metais, plásticos, resíduos orgânicos, papel etc;	3.7. Realizar palestras e cursos sobre temas relacionados ao meio ambiente, saneamento e saúde pública;	1.5.1. Priorizar a aquisição das seguintes propriedades: áreas remanescentes do vale cárstico; Fazenda das Palmeiras (CVp); áreas da Depressão do São Francisco, Fazenda Minará; propriedade de Astério Itabayana e Fazenda ICIL (ambas ao norte do PNCP);
7. Monitorar os impactos ambientais em todas as áreas de visitação pública (trilhas, sítios etc.);	2.7. Implantar a Torre de Incêndio 1 (junto ao PIC 2); Torre de Incêndio 2 (junto ao CAP TB e a Torre de Incêndio 3 (junto ao PIC 1), para controle de incêndios e outras ocorrências;	2.9. Fornecer equipamentos básicos de segurança como capacetes (para a visita em grutas);	3.8. Confeccionar material informativo, contendo o resumo das normas gerais do PNCP e outras informações, de forma compreensível;	1.6. Demarcar, cercar e sinalizar os limites do Parque;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
7.1. Elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC;	2.8. Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, tais como Polícia Ambiental e Polícia Federal para auxiliar na fiscalização do PNCP;	2.10. Disponibilizar, para aluguel, equipamentos específicos necessários para visitação adequada aos terrenos e condições do PNCP, como lanternas, botas etc;	3.8.1. Confeccionar material áudio-visual para aulas, palestras e exposições sobre a UC e importância da conservação de recursos naturais;	1.7. Remover as cercas internas da área da UC;
8. Apoiar a realização das linhas de pesquisa e monitoramento definidas no Plano de Manejo para o PNCP;	2.9. Estabelecer convênio com a Polícia Militar para apoio à operacionalização do sistema de proteção nos postos de fiscalização do IBAMA;	2.11. Promover cursos para formação de condutores de visitantes;	3.8.2. Elaborar apostilas, dentro de atividades vivenciais integradas, com a participação dos alunos em oficinas de trabalho, abordando temas como flora, fauna, limites, acessos, recursos hídricos e belezas do PNCP, e outros;	2. Elaborar e implementar os Termos de Compromisso com as Comunidades que residem no interior do PNCP para definição de direitos e obrigações das partes até a resolução das questões fundiárias;
8.1. Apoiar a realização de estudos sobre paleoclima;	2.9.1. Estabelecer sistemática para orientação mínima dos policiais sobre o funcionamento da UC e sobre as normas e rotinas de fiscalização;	2.11.1. Avaliar para estes cursos uma parceria / integração com o IBAMA / CECAV (Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas);	4. Avaliar quantitativa e qualitativamente os métodos, as técnicas, os materiais e instrumentos utilizados no Programa de Educação Ambiental através da aplicação de um questionário;	3. Estabelecer parcerias para realizar o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP residentes nas Vilas do Retiro e Cabaceiras e acampamento da Liga Camponesa (Depressão Sanfranciscana), Vila do Janelão, porção NW do PNCP;
8.2. Desenvolver Programa de Monitoramento Climático do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e entorno;	3. Implementar a rotina de fiscalização do PNCP;	2.12. Promover cursos de primeiros socorros;	5. Monitorar o comportamento do público – alvo em relação à aceitação das atividades propostas no programa de educação ambiental;	3.1. Estabelecer com o INCRA e a RURAL MINAS um programa de reassentamento da população da área do PNCP, passível de ser reassentada;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.2.1. Monitorar as condições climáticas com a instalação de cinco estações flúvio-meteorológicas ao longo do rio Peruaçu, riacho da Forquilha e Vale dos Sonhos;	4. Implementar o Plano de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI) da Unidade;	2.13. Promover cursos de resgate em cavernas (por grupos espeleológicos que possuam credenciamento para tal, Corpo de Bombeiros de Montes Claros etc.);	6. Elaborar relatórios mensais de avaliação e acompanhamento da implantação dos projetos.	3.2. Elaborar estratégias para o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP;
8.2.2. Monitorar as influências climáticas do semi-árido; a relação e a recuperação entre as áreas antropizadas / degradadas e as áreas naturais do PNCP;	4.1. Contatar o PREVFOGO de forma a articular a elaboração do PPCI pelos técnicos do IBAMA;	2.14. Providenciar esquema de identificação do visitante por pulseiras ou capacetes de cores diferentes;	7. Implantar o subprograma de integração com a área de influência;	3.3. Executar o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP;
8.2.3. Identificar e monitorar os principais agentes modificadores do clima local;	4.2. Elaborar o PPCI da Unidade, prevendo todas as medidas e ações de combate ao fogo;	3. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item do Programa de Operacionalização adiante;	7.1. Realizar capacitação para membros do conselho consultivo, para os objetivos específicos de manejo da UC e do seu regimento interno;	3.4. Fazer gestão junto ao MP para a remoção dos moradores da Liga Camponesa da depressão sanfranciscana;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.2.4. Montar de um banco de dados climáticos;	4.3. Instruir os técnicos da fiscalização e controle da UC quanto àobservação e primeiras providências a possíveis focos de fogo, principalmente durante épocas de perigo (verão);	4. Fornecer informações ao visitante sobre os roteiros de visitação, oportunidades existentes, normas, restrições etc;	7.2. Formar as equipes que coordenarão os Círculos de Investigação Temática Primários – CITP, considerando a necessidade de duas equipes de três membros cada;	3.5. Reunir o Conselho Consultivo do PNCP, para discutir sobre o reassentamento das famílias não-proprietárias; estabelecer as normas para a presença temporária; elaborar/finalizar os termos de compromisso;
8.3. Apoiar o estudo hídrico e hidrogeológico do PNCP para conhecimento e avaliação do impacto dos usos externos da água do rio Peruaçu sobre o mesmo;	4.4. Criar brigadas voluntárias nas comunidades;	4.1. Informar sobre os roteiros de visitação, distâncias, graus de risco e dificuldade, bem como orientações técnicas para a escolha do roteiro;	7.2.1. Fazer contatos com escolas, prefeituras e associações locais e regionais, ONG ligadas àBacia do Peruaçu e pessoal de formação técnico-científica para apresentação do subprograma e obter participação;	4. Dotar a UC dos recursos humanos necessários àsua gestão;
8.3.1. Realizar levantamento e cadastro de todos os poços e captações existentes dentro do Parque;	4.5. Contatar o PREVFOGO/ IBAMA para o treinamento de brigadas voluntárias de incêndio;	4.2. Sensibilizar os visitantes sobre ações voltadas àproteção do Parque e àsua segurança;	7.3. Fazer contatos com escolas e prefeituras dos municípios de Januária e Itacarambi associações locais e regionais e ONGs ligadas àBacia do Peruaçu para obter a infra-estrutura necessária (no mínimo 2 salas de aula, uma em Januária eo utra em Itacarambi);	4.1. Dotar o PNCP de efetivo de analistas e técnicos, ambientais e administrativos, e pessoal de serviços gerais para administração e manejo do Parque;
8.3.2. Monitorar a qualidade e a vazão das águas;	5. Implantar sistema de Fiscalização Provisória até que a infra-estrutura necessária para a fiscalização proposta neste Plano de Manejo seja concluída;	4.3. Orientar o visitante quanto às normas a serem seguidas para a visitação;	7.4. Formalização de vínculos com os parceiros e com as equipes e aquisição (produção) do material didático necessário para a execução do subprograma;	4.2. Fomentar convênio com a Prefeitura Municipal de Januária para o apoio em recursos humanos para a operação dos Centros de Visitantes Prinicipal e Secundário;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.3.3. Determinar a situação hidrográfica atual do baixo rio Peruaçu, em relação aos desvios, canais e barragens;	5.1. Capacitar a mão de obra existente e a ser contratada em caráter emergencial;	5. Implantar a infra-estrutura de visitação pública do PNCP incluindo a disponibilidade de edificações já existentes, considerando-se: CVp e CVs, CAV Janelão e respectivos CAP;	7.5. Planejar a formação dos círculos de investigação temática primários;	5. Implantar as rotinas administrativas das unidades de apoio e infra-estrutura para Proteção e Manejo da UC;
8.4. Mapear fenômenos erosivos e de subsidências recentes, detalhando os fenômenos de erosão (laminar, sulcos e ravinas) associados às áreas de ocorrência dos argilitos do topo do Grupo Bambuí e avaliar possíveis medidas de controle deste fenômeno;	5.1.1. Capacitar os analistas ambientais da UC para a fiscalização;	5.1. Avaliar o local da Fazenda das Palmeiras para implantar o Centro de Visitantes Principal;	7.5.1. Adquirir (produzir) material didático;	5.1. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal da sede;
8.4.1. Desenvolver Programa Geotécnico para estabilização das áreas degradadas e em risco; Mapear em detalhe os fenômenos de subsidências recentes do terreno e avaliar possíveis medidas de controle deste fenômeno;	5.1.2. Contatar a Diretoria de Proteção (DIPRO) do IBAMA para realizar o curso de capacitação para fiscais;	5.2. Implantar o Centro de Visitantes Secundário (CVs) – Portaria 2 (Várzea Grande) para recepcionar visitantes que chegam pelo lado noroeste do PNCP; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;	7.5.2. Comparecer a reuniões em escolas, prefeituras e associações locais e regionais para anunciar o início das atividades dos círculos de investigação temática primários, convidar pessoal local para fazer parte deles;	5.2. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal das portarias;
8.5. Desenvolver Programa de Monitoramento das Condições Ambientais nas Cavernas para verificação da alteração microclimática na cavidade, associado ao estudo de capacidade de suporte, utilizando-se da visitação pública;	5.2. Adquirir insumos e materiais de suporte às atividades em caráter emergencial;	5.3. Implementar o Centro de Apoio ao Visitante Janelão – CAV Janelão, aproveitando-se as estruturas já existentes da sede velha da Fazenda Terra Brava (área do polígono), com o objetivo de apoiar as atividades de visitação pública;	7.5.3. Estabelecer os participantes dos círculos de investigação temática primários, bem como o local e o horário da primeira reunião de cada um;	5.3. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal do Centro de Visitantes;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.5.1. Articular com o CECAV parceria para o monitoramento e estudo de capacidade de suporte das cavernas;	5.2.1. Adquirir uniformes;	5.4. Implementar o CAP Terra Brava, aproveitando as edificações pré-existentes da sede nova da Fazenda Terra Brava, para dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento, laboratórios, comunicação etc) em conjunto com as instalações de proteção e manejo;	7.6. Promover a integração do PNCP no contexto educacional da região;	5.4. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal da Base Avançada da APA;
8.6. Realizar registros geocronológicos e paleoambientais nas cavernas do PNCP, para determinar idades de registros passíveis de interpretações paleoambientais (dados proxy) nas cavernas que serão manejadas;	5.2.2. Adquirir um veículo para fiscalização e equipá-lo com sistema de rádio móvel;	5.5. Implementar o CAP Zé da Hora e o CAP Liasa, aproveitando-se as edificações pré-existentes, com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento);	7.7. Transmitir habilidades pedagógicas e aquisição de conhecimento crítico acerca do ambiente em geral e, em especial, sobre o PNCP e seu entorno aos participantes dos CITp, e fomentar atitudes de respeito e proteção aos recursos naturais e culturais do PNCP e seu entorno;	5.5. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal da vigilância patrimonial;
8.7. Realizar levantamento espeleológico na Área PNCP com o objetivo de implementar um inventário dos sítios espeleológicos;	5.2.3. Adquirir uma motocicleta para ronda de fiscalização;	6. Avaliar, quando da revisão do Plano de Manejo, de acordo com a demanda de visitação, a instalação do Centro de Apoio ao Visitante do Rezar – CAV Rezar e do Centro de Apoio ao Visitante do Silu – CAV Silu;	7.7.1. Planejar coletivamente as reuniões dos círculos de investigação temática primários;	5.6. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal dos postos de controle e fiscalização – PIC;
8.8. Incentivar a formação de Banco de Dados Espeleológico, sistematizado, contendo todas as informações sobre as cavernas do PNCP;	5.3. Promover, junto a outras unidades do IBAMA, ações de Gerenciamento;	7. Implantar a infra-estrutura e equipamentos necessários às unidades de visitação;	7.7.2. Executar as reuniões dos círculos de investigação temática primários;	5.7. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal das torres de observação e localização de incêndios;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.8.1. Promover este programa preferencialmente em conjunto com o levantamento espeleológico na área PNCP e zona de amortecimento;	5.3.1. Articular com os escritórios do IBAMA de Montes Claros e de Belo Horizonte a realização de operações regulares de fiscalização da UC;	7.1. Instalar as estruturas para recepção do visitante nos CVp e no CVs, considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;	7.7.3. Sistematizar os resultados das reuniões;	5.8. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal dos grupos de controle e fiscalização ambiental;
8.8.2. Fomentar convênios com grupos espeleológicos e universidades da região;	5.3.2. Intensificar fiscalização nos finais de semana, feriados e período de férias escolares;	7.2. Reformar e instalar a infra-estrutura necessária no centro de apoio ao visitante – CAV Janelão;	7.8. Obter das escolas, prefeituras e associações locais e regionais condições para a continuidade das atividades dos CIT;	5.9. Contratar projetos específicos para as reformas e construções necessárias de acordo com as unidades pré-definidas neste Plano de Manejo;
8.9. Realizar inventário arqueológico da área total do PNCP;	5.3.3. Instaurar um termo de cooperação técnica com universidades e grupos de pesquisas para apoio à fiscalização nas áreas técnicas de arqueologia, espeleologia e paleontologia;	7.3. Instalar a infra-estrutura necessária nos centros de apoio àpesquisa;	7.9. Formar os círculos de investigação temática secundários (CITS) por parte dos multiplicadores e proceder da mesma forma estabelecida para o CITP;	6. Dotar a sede administrativa (SA), os postos fixos (PIC 1 e 2) e as portarias (PT 1 a 3) com os equipamentos e materiais/edificações necessários para o adequado funcionamento;
8.9.1. Avaliar o potencial arqueológico das áreas não pesquisadas do PNCP, visando uma avaliação mais precisa e uma gestão mais apropriada de sua totalidade;	5.4. Instalar um esquema de rotina provisória e itinerante enquanto os PIC não estiverem concluídos/instalados;	7.3.1. Implantar o CAP Terra Brava;	7.10. Avaliar o planejamento, o desempenho dos membros dos CIT e a sistematização dos resultados das reuniões;	7. Adquirir equipamentos mínimos para manejo e combate a incêndios;
8.9.2. Levantar a ocorrência de sítios em abrigo e a céu aberto, através de caminhamentos de campo e prospecções;	6. Demarcar o PNCP visando ações de identificação dos limites e das áreas de acesso;	7.3.2. Reformar as unidades previstas para a instalação dos CAP Zé da Hora e Liasa;	7.11. Obter das ONGs, escolas, prefeituras e associações locais e regionais adesões para a continuidade das atividades dos CIT;	8. Estabelecer parcerias para aumentar os recursos e fomentar fontes de captação para dotar o PNCP de estrutura física e recursos humanos;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.10. Realizar levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	7. Avaliar a capacidade de suporte do rio Peruaçu com relação ao consumo hídrico de todas as unidades edificadas previstas para o PNCP e as possibilidades de uso de água subterrânea e armazenamento de água de chuva (cisternas);	7.4. Para o CVp e CVs, CAV Janelão, e CAP Terra Brava, solicitar àcompanhia responsável uma avaliação sobre a possibilidade de estender a rede de telefonia até a área prevista para a edificação ou implantar um sistema de telefonia/internet por satélite;	7.12. Providenciar os materiais para o programa: duas salas de aula, uma em Januária (MG) e outra em Itacarambi (MG); um computador portátil, com projetor; uma tela; material para escrita para pelo menos 46 pessoas e material didático;	8.1. Estabelecer parcerias para a viabilização financeira do PNCP;
8.11. Realizar estudos sobre a Flora do PNCP;	8. Realizar plano de restauração e revitalização das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	8. Implementar os roteiros de visitação de acordo com as 8 propostas e suas alternativas e com o tipo de visitante, considerando-se ainda o grau de dificuldade e risco associados a cada roteiro;	8. Implantar o Subprograma de Comunicação Social;	8.2. Buscar parcerias para estágios, vigilância e terceirizações;
8.11.1. Complementar o inventário de flora, com o objetivo de aprofundar o conhecimento a respeito da vegetação na região;	9. Realizar a avaliação da cavidades quanto ao risco de infecção de histoplasmose, pelos fungos das fezes de morcegos antes de iniciar as atividades de visitação;	8.1. Implantar o Roteiro1 – CAV Janelão > Lapa do Boquete > 5 Torres> Entrada séc. Arco do André > Mirante Arco do André > Arco do André > Gruta dos Cascudos > Gruta dos Troncos > CAV Janelão;	8.1. Divulgar o PNCP, quanto à importânica ambiental que ele representa e a forma como os moradores regionais poderão se envolver e, de certa forma, se beneficiar de sua implantação;	8.3. Estimular mão-de-obra local no apoio para as atividades do Parque (visitação, vigilância etc.);
8.11.2. Recomendar aos pesquisadores interessados em estudos vegetacionais na área do Parque que contatem o Departamento de Botânica da Universidade Federal de Minas Gerais, por já ter realizado trabalhos botânicos na área;	10. Utilizar estruturas arquitetônicas de relevância cultural dentro do PNCP para apoio às atividades educacionais e de pesquisa;	8.1.1. Implantar os Roteiros opcionais (a) CAV Janelão/Lapa do Índio/Lapa Bonita/Lapa do Boquete/CAV Janelão; (b) CAV Janelão/Lapa do Boquete/Mirante das 5 Torres/Entrada séc. Arco do André/Mirante Arco do André/CAV Janelão; (c) CAV Janelão/Lapa do Boquete/Mirante 5 Torres/Entrada sec. Arco do André/Mirante Arco do André/Arco do André/CAV Janelão; (d) CAV Janelão/Lapa dos Troncos/Lapa dos Cascudos/CAV Janelão;	8.2. Efetuar um levantamento acerca do conhecimento dos moradores: o que eles pensam a respeito do PNCP, seu ambiente e sua função, com o objetivo de combater a desinformação, com prioridade alta;	8.4. Estabelecer parceria com ONG ou OSCIP para criação de um fundo para conservação e manejo do PNCP e buscar opções para provimento de recuperação;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.11.3. Monitorar as populações de espécies vegetais exóticas (Manejo e Controle de Espécies Exóticas e Invasoras) presentes no Parque, a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;	11. Avaliar as antigas casas do Silu e do Rezar como possibilidade de uso do local para apoio àvisitação;	8.2. Implantar o roteiro 2: CAV Janelão > Lapa do Índio > Lapa Bonita > CAV Janelão. Percurso: 1500 m / 2:20 hs;	8.3. Utilizar recursos simples para divulgação: cartazes, rádio, palestras, reuniões, visitas etc;	8.5. Elaborar projetos visando financiamentos junto ao Fundo Nacional do Meio Ambiente e outras entidades financiadoras;
8.11.4. Manter o controle anual sobre as populações de espécies vegetais exóticas e intervir a tempo no sentido de controlar a expansão ou eliminá-las (lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*, mamona *Ricinus comunis* e algodão-de-seda *Calotropis procera*);	12. Orientar a elaboração dos projetos de engenharia visando minimizar os impactos da infra-estrutura na paisagem (p.e. utilizando fiação subterrânea), entre outros detalhes a serem avaliados;	8.2.2. Implantar condições para o roteiro opcional - Lapa Bonita > CAV Janelão;	8.4. Selecionar e preparar os conteúdos sobre a implantação do PNCP a serem divulgados em palestras para a população residente no Parque e no seu entorno;	8.6. Pleitear recursos de compensações ambientais na região;
8.11.5. Determinar o status local e estudar a biologia básica de espécies da flora ameaçadas de extinção e endêmicas que ocorrem no PNCP. Ex: cactos *Cereus mirabella*, do arbusto *Pilocarpus trachylophus*, da orquídea *Oncidium jonesianum* e, principalmente, da espécie herbácea *Microtea scabrida*, trepadeira *Cissus palmata*, e a samambaia *Ctenitis ampla*;	13. Recuperar áreas degradadas por erosão;	8.3. Implantar o Roteiro 3 - CAV Janelão > Gruta do Janelão > CAV Janelão;	8.5. Selecionar e preparar palestrantes;	8.7. Estabelecer um programa de voluntariado para as atividades da UC, conforme previsto na legislação;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.11.6. Realizar um estudo taxonômico com as amostras das plantas acima referidas incorporadas no acervo do Herbário da UFMG, de forma a confirmar os nomes científicos;	13.1. Avaliar a recuperação das áreas de erosão da Fazenda Terra Brava nas sedes velha e nova;	8.3.1. Implantar os Roteiros Opcionais: (a) Passando pelo sítio arqueológico no paredão de acesso ao Janelão; (b) uma visão mais completa do Janelão. até o final da segunda clarabóia; (c) a partir do roteiro b, até o final da zona de penumbra;	8.6. Realizar palestras dirigidas àp opulação ainda residente no Parque, de modo a divulgar informações corretas acerca da implantação deste;	8.8. Contatar empresa para vigilância patrimonial;
8.12. Realizar estudos sobre a Fauna do PNCP, para complementar os inventários existentes;	13.2. Avaliar os processos erosivos e promover o salvamento de material nos sítios arqueológicos Judas e Guarapari;	8.4. Implantar o Roteiro 4 - CAV Janelão > Lapa dos Desenhos > Abrigo do Elias > Mirante do Elias > CAV Janelão. Percurso: 4.100 m / 3:30 hs;	9. Implantar o Subprograma de Conscientização Ambiental;	8.9. Capacitar recursos humanos para garantir a gestão da proteção do PNCP;
8.12.1. Determinar o status local e estudar a biologia básica de espécies da fauna ameaçadas de extinção e endêmicas que ocorrem no PNCP;	13.3. Avaliar a ravina da Fazenda Terra Brava – sede velha e proteger o Sítio a céu-aberto;	8.5. Implantar o Roteiro 5 – CAV Silu > Lapa do Caboclo > Lapa do Carlúcio >CAV Silu;	9.1. Engajar a comunidade local no processo de implantação do PNCP permitindo que futuramente os habitantes do entorno possam atuar como prestadores de serviço ou em outras atividades alternativas que não estejam em conflito com os objetivos da UC;	9. Contratar Pessoal especializado e técnico para o sistema de fiscalização provisória (até que sejam finalizadas as instalações das unidades administrativas e de fiscalização);
8.12.2. Avaliar o impacto epidemiológico sobre a mastofauna;	14. Recuperar e proteger os sítios/estruturas arqueológicas e espeleológicas;	8.6. Implantar o Roteiro 6 - CAV Rezar > Lapa do Rezar > CAV Rezar – Percurso: 2.400 m / 3:30 hs;	9.2. Conscientizar a população local sobre a importância da criação e implantação da UC, bem como oferecer alternativas sustentáveis para os mesmos e evitar o êxodo rural;	10. Promover cursos para todos os servidores da UC;
8.12.3. Avaliar o *status* populacional do cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* no PNCP;	14.1. Promover a recomposição e proteção arbórea dos sítios das Lapas dos Desenhos e do Caboclo;	8.6.1. Implantar os Roteiros Opcionais: (a) Mirante da Dolina dos Macacos; (b) Abrigo do Malhador;	9.3. Abordar, em programa específico de comunicação social / educação ambiental, aspectos relativos à recursos hídricos, recursos naturais, atividades agropecuárias, saúde e saneamento etc;	10.1. Promover cursos de primeiros socorros a todos os servidores e funcionários;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.12.4. Diagnosticar os aspectos epidemiológicos nas populações de mamíferos silvestres (parvovirose, cinomose, febre aftosa);	14.2. Estabilizar o processo de degradação de coluna estalagmítica na Gruta do Índio, prevenindo acidentes com visitantes;	8.7. Implantar o Roteiro 7 - CVp > PIC I > Caminhada > Beira do rio São Francisco > Atracadouro-Barco > Itacarambi > CVp;	9.3.1. Conscientização da população ao redor do PN, para prevenção de lançamentos de esgotos, agrotóxicos ou outros produtos químicos ou orgânicos que possam prejudicar o equilíbrio do ecossistema;	10.2. Promover curso de resgate em cavernas a um grupo específico da região, constituído inclusive de bombeiros e espeleólogos;
8.12.5. Estudar as diferenças no uso, por canídeos silvestres, de áreas protegidas e áreas alteradas, reconhecendo o tamanho e utilização da área de uso e potencial de adaptação das espécies a distúrbios provocados pelo homem, determinando as regiões prioritárias para a conservação;	14.3. Resgatar placas descamadas do suporte pintado do sítio arqueológico Lapa do Janelão;	8.8. Implantar o Roteiro 8 – Vale dos Sonhos (CVp > Caminhada > CVp);	9.3.2. Enfatizar a necessidade de preservação da mata ribeirinha junto a população, fazendo com que diminua a quantidade de sólidos em suspensão e evite o assoreamento do rio Peruaçu nas proximidades de sua foz;	10.3. Fazer contato com o Corpo de Bombeiros ou Polícia Ambiental para ministrar os cursos, além de espeleólogos (no caso do curso de resgate);
8.12.6. Realizar estudos sobre o valor ecológico da comunidade de morcegos, objetivando-se (1) conhecer a comunidade, a distribuição e fatores biogeográficos; (2) importância da quiropterofauna para a comunidade florística e (3) verificação da importância de abrigos na manutenção das populações;	14.4. Proteger o piso sedimentar no sítio arqueológico Tikão;	8.9. Elaborar projetos específicos para a interpretação ambiental dos pontos a serem visitados;	9.3.3. Orientar com palestras e cursos rápidos as melhores práticas agrícolas visando prevenir processos erosivos e conseqüente assoreamento das drenagens de montante, principalmente na área de montante do PNCP, mais especificamente a APA;	10.4. Manter disponível cartilha de primeiros socorros dentro do PNCP;
8.12.7. Diagnosticar o status populacional de morcegos hematófagos, o impacto na criação doméstica, considerando-se as áreas de ocorrência e a quantificação de ataques na criação doméstica;	14.5. Promover o salvamento do sítio arqueológico “Casinha da LIASA”;	8.9.1. Preparar os locais onde as escavações e sítios arqueológicos serão visitados para exibição a visitantes com a instalação de tablados, passarelas, guarda corpo etc;	9.3.4. Promover, junto a EMATER e IEF, parceiras para ações preventivas e de práticas agrícolas, nas áreas da Bacia do rio Peruaçu, a montante e jusante do PNCP, visando a manutenção da integridade;	10.5. Fazer a manutenção de equipamentos e kits de primeiros socorros nos postos de fiscalização;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.12.8. Desenvolver estudos e analisar o status populacional de pequenos mamíferos do PNCP, objetivando-se o conhecimento da comunidade de não-voadores da região, sua distribuição e fatores biogeográficos e a investigação da sensibilidade a distúrbios.	14.6. Proteger os sítios arqueológicos na base da escarpa da Serra do Cardoso de Minas que domina a planície do rio São Francisco;	8.9.2. Preparar as trilhas e cavernas para o caminhamento dos visitantes com infra-estrutura necessária como: corrimãos, pontes, passarelas, escadas etc;	10. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Bioespeleologia e Paleontologia;	11. Manter contato e fomentar parcerias com órgãos públicos (INCRA, FUNAI, IEF, IPHAN etc.) para implementar acordos de cooperação e parcerias para ações estratégicas de interesse comum;
8.12.9. Desenvolver estudos sobre distribuição, ecologia e adaptatibilidade de pequenos felinos silvestres a ambientes alterados, considerando-se informações ecológicas, áreas de ocorrência e padrões de dispersão com destaque para as espécies gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, gato-mourisco *Herpailurus yagouaroundi*, gato-palheiro *Oncifelis colocolo* e jaguatirica *Leopardus pardalis*.	15. Recuperar outras áreas degradadas na UC;	8.9.3. Equipar os pontos de visitação e as trilhas com sinalização adequada: placas de sinalização, interpretação e advertência, sinalização de caminhamento interno, barreiras físicas, reestruturação de trechos arriscados das trilhas de acesso às cavernas e sítios arqueológicos; construir travessias sobre pisos frágeis e sobre o rio Peruaçu, construir tablados sobre pisos arqueológicos etc;	10.1. Educar visitantes para que ocorra a progressiva assimilação de informações necessárias ao conhecimento e proteção dos ambientes do PNCP;	11.1. Efetivar parceria com o INCRA para a resolução da questão fundiária do PNCP;
8.12.10. Monitorar os mamíferos de grande porte como identificadores de possíveis corredores de biodiversidade;	15.1. Desenvolver programa de manejo e controle de espécies vegetais exóticas e invasoras em diferentes pontos da UC;	8.10. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e para trilhas interpretativas e para os Centros de Visitantes (CVp e CVs) e o Centro de Apoio aos Visitantes (CAV Janelão);	10.1.1. Elaborar duas cartilhas (bioespeleologia e paleontologia) com informações gerais e que sejam mostradas a partir das situações encontradas no PNCP;	11.2. Fomentar parceria com o IPHAN para as atividades de proteção e manejo, bem como para pesquisa e monitoramento e educação patrimonial dos aspectos relacionados ao patrimônio cultural;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.12.11. Efetuar o levantamento completo da avifauna do PNCP, considerando-se no mínimo dois ciclos sazonais, objetivando-se sistematizar e atingir um nível mínimo de conhecimento sobre a avifauna;	15.2. Reabilitar com espécies nativas a área com pastagem exótica situada na estrada de acesso àsede velha da Fazenda Terra Brava;	8.11. Elaborar projeto interativo específico para interpretação ambiental no Centro de Visitantes e no Centro de Apoio aos Visitantes, contemplando a possibilidade de exposição de rochas e animais taxidermizados (encontrados atropelados), dentre outras;	10.1.2. Oferecer aos visitantes informações gerais acerca da fauna das cavernas e dos fósseis que nelas podem ser encontrados. Tais informações devem ser disponibilizadas através de painéis a serem fixados e palestras realizadas no centro de visitantes;	11.3. Fomentar parcerias com a FUNAI (Montes Claros e Brasília) para ações integradas entre o PNCP e a Reserva Indígena Xacriabá, englobando aspectos de Proteção e Manejo e Educação Ambiental;
8.12.12. Elaborar estudo da biologia básica de espécies da avifauna ameaçadas de extinção e endêmicas do PNCP, determinando as necessidades básicas (alimentação, ambientes de ocorrência, locais de abrigo, inter-relações com animais e plantas e comportamento reprodutivo) Espécies alvo: cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi*, o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus* e a maria-preta-do-nordeste *Knipolegus franciscanus*;	15.3. Estimular a recomposição vegetal no Sopé da Serra do Cardoso de Minas e entorno das dolinas;	8.12. Treinar a equipe interna da UC com relação ao tratamento com o ambiente e a relação com as comunidades e visitantes etc.	10.1.3. Criar planos de visitação às cavernas para que o visitante possa extrair uma maior quantidade de informação limitando as depredações ou alterações que possam acarretar ao ambiente;	11.4. Efetivar parceria com a IEF – Instituto Estadual de Florestas para a integração de ações de fiscalização e manejo da UC e seu entorno, bem como nos aspectos relacionados à educação ambiental;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.12.13. Determinar o *status* local das espécies da avifauna raras e ameaçadas de extinção do PNCP, objetivando-se a estimativa populacional e o mapeamento das áreas de ocorrência dessas espécies. Espécies Alvo: cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi* o jacucaca *Penelope jacucaca* e o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus*;	16. Levantar, controlar e manejar atividades de piscicultura com espécies exóticas no interior da UC;	9. Implementar as rotinas de visitação pública;	10.1.4. Adotar provisoriamente as informações geradas nas AERs como material educativo a ser fornecido aos visitantes;	12. Implantar Projeto de Sinalização, visando informar sobre a existência da unidade de conservação, seus atributos, projetos, Plano de Manejo, normas de manejo etc;
8.12.14. Caracterizar a herpetofauna do PNCP, (1) inventariando as espécies; (2) mapeando áreas de significativa riqueza e diversidade; (3) definindo e caracterizando espécies abundantes, raras, ameaçadas regionalmente e/ou bioindicadoras; (5) definindo padrões biológicos básicos das espécies; (6) definindo classes de abundância das espécies; (7) avaliando eventos de sucessão de espécies de serpentes;	17. Propor medidas que visem a conservação da população do bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis* das cavernas da UC;	10. Promover e apoiar a capacitação de condutores para acompanhamento àvisitação do PNCP;	10.2. Aplicar um questionário aos visitantes após a abertura do parque para levantamento das deficiências e, delineamento do perfil a ser incorporado na proposta permanente a ser implementada;	12.1. Definir os locais de implantação das placas de sinalização interna e nos limites, através de estudo específico;
8.12.15. Monitorar a sucessão das espécies da herpetofauna do PNCP nos ambientes alterados e em fase de recuperação;	18. Promover a retirada do gado da área do Parque àmedida que a questão fundiária for sendo resolvida.	11. Fazer convênio com o Corpo de Bombeiros para implantar grupamento em Januária ou Itacarambi;	10.2.1. Elaborar materiais educativos, treinamento de condutores e oferecimento de palestras com base nas informações obtidas a partir dos questionários aplicados aos visitantes;	12.2. Contratar projetos específicos para a elaboração do sistema de sinalização;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.12.16. Caracterizar detalhadamente a composição ictiofaunística do rio Peruaçu dentro do PNCP e a estrutura da comunidade de peixes com vistas a sua preservação;		12. Criar um grupo de resgate local que poderá se vincular ao Corpo de Bombeiros, para atuar em eventuais acidentes com visitantes nas trilhas e cavernas;	10.2.2. Treinar condutores já incorporando as informações fornecidas pelos questionários. Incorporar elementos do parque (fauna, fósseis, sítios etc) de preferência aqueles que os visitantes possam ter contato durante suas visitas;	12.3. Implantar sinalização em todos os pontos onde há circulação e trânsito de pessoas no PNCP e entorno, com placas orientativas;
8.12.17. Analisar os impactos efetivos dos barramentos no rio Peruaçu, localizados nos distritos de Cachoeira e Fabião I, sobre a ictiofauna, sobre a migração reprodutiva e/ou para o forrageamento das espécies do interior da UC;		13. Implantar Rotinas de Visitação Provisória até que todas as obras de infra-estrutura para implementação da visitação do PNCP sejam concluídas;	10.3. Avaliar a construção de réplicas de esqueletos de preguiças extintas encontradas nas cavernas do PNCP para fins de informação e educação;	12.4. Instalar placas de sinalização nos limites do PNCP, identificando-os, bem como indicando as normas de conduta e circulação no seu interior;
8.12.18. Inventariar sistematicamente a fauna de borboletas do PNCP, através de coletas em todas as principais fisionomias vegetais do PNCP e em seu entorno, para avaliação da qualidade ambiental;		13.1. Condicionar a abertura dos locais de visitação ao término das obras de infra-estrutura (tablados nos sítios arqueológicos, sinalização, trilhas, pontes, passarelas etc);	10.3.3. Expor a réplica no CVp – exposição permanente;	12.5. Confeccionar painéis orientativos, vídeos explicativos e informações do PNCP, tais como o zoneamento, as normas e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para a UC, para disponibilização ao público em geral (escolas, ONG, universidades, visitantes, etc);
8.12.19. Monitorar a espécie de borboleta *Hamadryas februa* (Nymphalidae: Nymphalinae); identificar alterações nas populações, extinções locais, recolonizações e associar esses fenômenos à qualidade do ambiente;		14. Aplicar questionário aos visitantes após a abertura do parque, para avaliação do conhecimento dos visitantes e condutores;	11. Implantar um Projeto de Educação Patrimonial;	13. Implantar um sistema de informação à comunidade em geral (sistema integrado à educação ambiental);

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.12.20. Elaborar estudos sobre ecologia e história natural das borboletas, com observações a respeito de plantas hospedeiras (utilizadas pelas larvas), inimigos naturais, padrões de forrageamento, padrões migratórios;		15. Consolidar parcerias e atividades com outros coordenadores de áreas do IBAMA e outros interessados (instituições públicas, universidades, escolas locais, ONG etc) para a integração das atividades de visitação, principalmente educação ambiental.	11.1. Ensinar as populações locais a conhecer e proteger o Patrimônio Cultural do PNCP;	13.1. Estabelecer um canal de comunicação do PNCP com a comunidade externa (da zona de amortecimento), objetivando a manutenção da integridade da UC;
8.12.21. Inventariar a fauna de abelhas para incrementar o conhecimento a respeito do assunto na região Norte de Minas Gerais, por meio de coletas em todas as principais fisionomias vegetais do PNCP e em seu entorno;			11.2. Estender o subprograma às comunidades locais como Fabião I, Levinópolis, Reserva Indígena Xacriabá, em escolas e outros locais adequados;	13.2. Preparar material de divulgação a ser disponibilizado nos centros de visitantes (incluindo exposição aberta), tais como: pôsteres, marcadores de texto, folhinhas, calendários, cartazes, folders etc;
8.12.22. Desenvolver estudos sobre a biologia da nidificação de abelhas solitárias;			11.3. Planejar e realizar um ciclo de palestras e visitas guiadas;	13.3. Agendar um calendário de atividades e exposições para atendimento ao público em geral;
8.13. Realizar estudos sobre a dinâmica populacional de vetores de doenças;			11.3.1. Apresentar vestígios materiais para reconhecimento;	13.4. laborar “kit divulgação da UC” para eventos;
8.13.1. Desenvolver programa de Monitoramento dos Insetos Vetores de Endemias;			11.3.2. Proporcionar visitas guiadas aos sítios abertos ao público, ou às exposições que forem realizadas na região;	13.5. Disponibilizar materiais para outros projetos a serem executados na UC;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.13.2. Monitorar o número de casos de endemias no entorno da UC, em toda a Zona de Amortecimento; e controlar os focos e criadouros dos principais vetores, incluindo as áreas internas do PNCP;			11.4. Informar sobre os elementos da legislação Federal e estadual a respeito dos bens arqueológicos; conhecimentos gerais sobre a arqueologia em geral (procedimentos técnicos e metodológicos) e sobre arqueologia da região;	13.6. Ampliar bibliotecas existentes no entorno da UC, com acervo referente ao tema: UC, conservação, sustentabilidade e informações sobre os biomas locais etc;
8.13.3. Realizar estudos sobre o ciclo silvestre da Leishmaniose, identificando os principais reservatórios animais e avaliando a relação do ciclo silvestre-humano;			11.5. Informar sobre condutas adequadas àproteção dos sítios e vestígios arqueológicos;	13.7. Utilizar recursos visuais do Sistema de Informações Geográficas para divulgação das atividades de manejo realizadas no PNCP (pesquisas, proteção e manejo dos recursos naturais etc);
8.13.4. Realizar estudos de avaliação da incidência das endemias na região para identificação da porcentagem da população local que se contamina a cada ano;			12. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Ictiofauna;	13.8. Criar a Logomarca do PNCP utilizando-se dos elementos da fauna, da flora, das belezas naturais e do patrimônio histórico para a escolha;
8.13.5. Realizar estudos de dinâmica populacional dos caramujos e dos mosquitos; verificar as flutuações sazonais das populações de caramujos do gênero Biomphalaria e mosquitos vetores de endemias como febre amarela, dengue e leishmaniose;			12.1. Apresentar àcomunidade dados sobre o quadro atual de atividades de aqüicultura relacionadas ao cultivo de espécies exóticas na região de entorno do PNCP, destacando-se a intensidade;	13.9. Montar um acervo técnico com toda a produção técnica-científica do PNCP, incluindo o acervo de fotografias aéreas da RURALMINAS;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.13.6. Integrar uma rede de informações sobre vetores de endemias e práticas preventivas com o subprograma temático de educação ambiental;			12.1.1. Apresentar alternativas para equacionar esse impacto, com o desenvolvimento de técnicas para criação de espécies autóctones da bacia do rio São Francisco;	14. Contratar profissionais para a elaboração de projeto específico para a Produção de Mapa do PNCP;
8.13.7. Contatar a FUNASA, os centros de saúde do entorno do PNCP e as prefeituras dos municípios envolvidos para integrar ações de educação ambiental e providências emergenciais e de médio prazo para saneamento ambiental;			12.2. Efetuar convênios com entidades (e.g. CODEVASF, EMATER e IEF-MG) para o desenvolvimento de ações que venham a beneficiar estas comunidades;	15. Contatar instituições especializadas para divulgação da UC;
8.14. Inventariar e monitorar os aspectos bioespeleológicos e paleontológicos;			12.3. Avaliar a montagem de uma coleção no CVp com espécies de peixes da região, onde serão dadas informações básicas das mesmas;	15.1. Organizar informações para divulgação da UC como campo de investigação da transição entre os Biomas Caatinga e Cerrado;
8.14.1. Determinar a existência de fluxo gênico entre populações de alguns invertebrados troglófilos de distribuição mais recorrente pelas cavidades do PNCP;			12.3.1. Proporcionar a visualização das espécies ocorrentes na sub-bacia do rio Peruaçu com fins educativos assegurando a conservação das espécies através do conhecimento das mesmas;	15.1.1. Produzir folhetos informativos caracterizando a unidade, o qual servirá como Carta de Apresentação para instituições do mundo todo;
8.14.2. Pesquisar as dinâmicas populacionais de algumas espécies de organismos troglóbios e troglófilos presentes nas cavidades do PNCP;			12.3.2. Vincular esta atividade ao “Projeto de Caracterização Detalhada da Composição Ictiofaunística da Bacia do Rio Peruaçu”, no qual serão coletados exemplares de cada espécie que poderão fazer parte desta coleção;	15.1.2. Contatar o Centro de Telemática para inserção da página da UC na página oficial do IBAMA;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.14.3. Avaliar as dinâmicas populacionais de algumas espécies de organismos troglóbios e troglófilos presentes nas cavidades do PNCP definindo-se;			12.3.3. Disponibilizar aos visitantes do Parque Nacional informações sobre cada espécie;	15.1.3. Disponibilizar a base de dados na página do IBAMA e na rede INTRANET;
8.14.4. Acompanhar as populações de algumas espécies no intuito de que sejam fornecidas informações mais precisas concernentes às suas dinâmicas;			13. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Entomofauna;	15.1.4. Promover a participação de servidores e representantes da UC em congressos e eventos afins;
8.14.5. Estudar invertebrados presentes em algumas das cavidades, como por exemplo: 2 espécies das grutas: Caboclo, Rezar e Volta da Serra III: *Trichodamon* sp.; *Loxosceles* sp. E duas espécies da Gruta Olhos D'água (*Iadumoema uai* e *Trichomycterus itacarambiensis*);			13.1. Avaliar a montagem de uma coleção didática da fauna de borboletas e abelhas do PNCP;	16. Comunicar ao DAC (Departamento de Aviação Comercial) sobre a restrição de vôos comerciais e panorâmicos (motorizados) a menos de 600 m de altura sobre a UC;
8.14.6. Efetuar o inventário paleontológico e se necessário resgate dos materiais das ocorrências das cavidades do PNCP, com o devido acompanhamento de um arqueólogo em qualquer atividade de escavação;			13.1.1. Informar sobre a biologia de cada espécie (hábitos alimentares, plantas utilizadas, ambientes típicos);	17. Fazer gestão junto ao DER para repasse da atual Sede do IBAMA, localizada em Fabião I ;
8.14.7. Interpretar a dinâmica deposicional e descrição taxonômica do material da Gruta da Preguiça;			13.2. Promover cursos de educação ambiental para a população e visitantes sobre biologia da conservação e ecologia geral e de insetos;	18. Contratar projetos específicos para analisar aspectos da infra-estrutura da UC;

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
8.15. Capacitar técnicos, fiscais e vigilantes em técnicas de manejo de fauna objetivando a execução do programa de monitoramento de forma permanente;			13.3. Promover cursos de capacitação para condutores, sobre os mesmos temas apontados nos itens acima;	18.1. Analisar a possibilidade de utilização de energia alternativa nas infra-estruturas do Parque;
9. Realizar inventário das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico, nos moldes do IPAC-IEPHA/MG;			13.4. Promover estudos sobre as abelhas sociais sem ferrão e inserir as informações no programa educação ambiental;	18.2. Avaliar locais para enterrar as linhas de transmissão de energia nas áreas de visitação pública, principalmente na área do polígono;
			13.4.1. Estudar a biologia de nidificação de espécies selecionadas de abelhas sem ferrão e fomentar programas de educação que visem àcriação racional de algumas espécies;	18.3. Elaborar estudos para a avaliação da instalação de infra-estrutura de saneamento básico;
			13.4.2. Oferecer cursos de criação de abelhas para comunidade em geral para difundir o conhecimento sobre técnicas de criação;	18.3.1. Avaliar a construção de sistemas de captação de água de chuva para abastecimento nas diferentes edificações do Parque (cisternas);
			14. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Vetores de Endemias	18.3.2. Avaliar a possibilidade de uso de água subterrânea, iniciando-se pela realização de estudos geológicos relativos à escolha de local para perfuração de poço profundo para abastecimento de água;;
			14.1. Desenvolver ações educativas para prevenção de novos casos de endemias.	18.3.3. Realizar estudos de detalhe quanto ao solo e identificação de locais para instalação de fossas sépticas;

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
			14.2. Alertar aos moradores da região sobre os principais habitats e hábitos dos vetores por campanhas educativas via rádio, TV e mídia impressa.	18.3.4. Contratar especialistas para a elaboração de projetos específicos acima citados;
			14.3. Realizar semanas de combate aos vetores e ou o controle de criadouros com ciclos de palestras, visitas a casos específicos de dissipação de doenças etc;	19. Providenciar a destinação adequada de todo o lixo recolhido ou gerado no PNCP em todas as áreas edificadas constituintes do sistema de proteção e manejo e dos locais de visitação pública;
			14.4. Apoiar a implantação de um programa de saúde para as endemias mais importantes da região através da identificação e tratamento de casos, àproteção pessoal e ao emprego de medicamentos supressores.	19.1. Separar lixo seco e molhado em lixeiras especialmente identificadas;
				20. Melhorar as condições das estradas internas e mantê-las (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);
				21. Incrementar a capacidade de comunicação entre a sede e as equipes em campo (rádio) e com outras instituições (rádio, telefone e internet);

continua

continuação

TABELA 4.35 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Internas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO / USO PÚBLICO**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
				22. Realizar, durante o período de visitação provisória, estudos sobre o impacto da visitação no ambiente das cavernas, objetivando a recomendação sobre o número de visitantes por condutor e a quantidade de grupos por dia de visitação;
				23. Realizar, durante o período de visitação provisória, um estudo sobre a viabilidade econômica da concessão para os serviços de visitação do PNCP;

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
1. Orientar a comunidade com relação ànormatização (diretrizes para a ZA) referente às práticas agrosilvopastoris, parcelamento do solo, edificações, uso de produtos químicos etc;	1. Orientar e apoiar os municípios no desenvolvimento conforme normas estabelecidas para a ZA;	1. Apoiar a realização das linhas de pesquisa e monitoramento definidas no Plano de Manejo para o PNCP e respectiva ZA;
1.1. Estabelecer um canal de comunicação do PNCP com a comunidade externa (da zona de amortecimento), objetivando o repasse de informações sobre a UC;	1.1. Articular junto às prefeituras de Januária e Itacarambi, comunidades e agentes financiadores o desenvolvimento do turismo rural-ecológico de acordo com as normas estabelecidas para a ZA;	1.1. Apoiar a realização de estudos sobre paleoclima, monitoramento climático, recursos hídricos, fenômenos erosivos, espeleologia, arqueologia e edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;
1.2. Integrar esta atividade no programa de educação ambiental, por meio da realização de reuniões semanais e/ou mensais;	1.2. Apoiar a ampliação da ação local de órgãos governamentais responsáveis pela infra-estrutura de saneamento e saúde pública – IGAM e FUNASA;	1.2. Desenvolver estudos integrados com o PNCP sobre o meio biótico, sendo: inventário da flora e das plantas nativas utilizadas pela população para fins medicinais, artesanais e alimentares, incluindo o extrativismo do fruto da favela *D. gardneriana*;
1.3. Informar àcomunidade sobre os aspectos e normas de uso e ocupação do solo, além de outros estabelecidos neste item, relacionados a: (a) atividades agropecuárias; (b) Práticas silviculturais; (c) Atividades predatórias e introdução de espécies exóticas; (d) abastecimento de água e saneamento; (e) outras atividades;	1.3. Compatibilizar o ecoturismo do PROECOTUR na zona de amortecimento da UC;	1.3. Com relação àfauna, considerar: (1) para mastofauna: monitoramento de mamíferos de grande porte, morcegos hematófagos, aspectos epidemiológicos nas populações de mamíferos silvestres, distribuição, ecologia e adaptatibilidade de pequenos felinos silvestres a ambientes alterados (com destaque para as espécies de gato-do-mato-pequeno Leopardus tigrinus, gato-mourisco Herpailurus yagouaroundi, gato-palheiro Oncifelis colocolo e jaguatirica Leopardus pardalis ; áreas de ocorrência e padrões de dispersão de pequenos felinos, e sobre a ocorrência do cachorro vinagre;
1.4. Implantar um sistema de informação àcomunidade em geral (sistema integrado àeducação ambiental);	1.3.1. Apoiar projetos voltados ao turismo ecológico monitorado, com o acompanhamento das comunidades do entorno, em áreas de interesse ecológico-cultural e paisagístico;	1.4. Desenvolver estudos sobre a ocorrência do pato mergulhão nas cabeceiras do rio Peruaçu, inventário da herpetofauna, estudo sobre as abelhas sociais sem ferrão, composição e inventário ictiofaunístico do rio Peruaçu, com a análise dos impactos efetivos dos barramentos localizados em Cachoeira e Fabião I;

continua

continuação

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
1.4.1. Agendar um calendário de atividades e exposições para atendimento ao público em geral;	1.3.2. Apoiar meios para instruir e regularizar práticas de ecoturismo no entorno;	1.5. Realizar estudos sobre a dinâmica populacional de vetores de doenças com programa de monitoramento, conforme especificado nas AGGI;
1.4.2. Elaborar “kit divulgação da UC” para eventos;	2. Articular com órgãos institucionais locais e regionais;	1.6. Ampliar os estudos limnológicos do rio Peruaçu, bem como os afluentes, intensificando as pesquisas relativas aos organismos limnológicos bioindicadores; determinar trecho(s) de referência(s) do rio com características primitivas;
1.4.3. Fornecer às bibliotecas existentes no entorno da UC, acervo referente aos temas: UC, conservação, sustentabilidade, informações sobre os biomas locais etc;	2.1. Buscar a integração das instituições nos diversos níveis (federal, estadual e municipal) compatibilizando as linhas de atuação voltadas ao cumprimento dos objetivos da UC;	1.7. Inventariar e monitorar os aspectos bioespeleológicos e paleontológicos;
1.5. Estabelecer um programa de voluntariado para as atividades da ZA, conforme previsto na legislação;	2.2. Articular com a EMATER e prefeituras diretrizes para o uso adequado do solo;	1.7.1. Executar este programa em conjunto com o levantamento do PNCP (Grutas Caboclo e Rezar), com destaque na ZA para a Gruta Olhos D’água;
1.6. Para as atividades previstas neste item podem ser fomentadas parcerias com órgãos e instituições nas áreas de saneamento (FUNASA); uso do solo (INCRA, Prefeituras); conservação e recursos naturais (IEF), entre outros aspectos com ONG, escolas e instituições locais;	2.3. Formalizar convênio com EMATER, IEF, IGAM e FUNASA para assistência e orientação aos produtores rurais quanto ao desenvolvimento de agricultura familiar, recuperação de matas ciliares, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação de esgotos domésticos;	1.8. Capacitar técnicos, fiscais e vigilantes em técnicas de manejo de fauna objetivando a execução do programa de monitoramento de forma permanente;
2. Fiscalizar as atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP;	3. Apoiar os municípios na elaboração de planos de desenvolvimento rural sustentável;	2. Realizar treinamentos específicos, em conjunto com o programa de educação ambiental, visando inserir as comunidades como parceiras nas atividades de campo;

continua

continuação

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
2.1. Realizar o controle ambiental das atividades de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento, através de visitas, sobrevôos e análise de imagens de satélite obtidas periodicamente;	3.1. Fomentar projetos agrícolas ambientalmente sustentáveis (ex: sistemas agroflorestais, agricultura orgânica);	3. Desenvolver uma base de dados por meio do Sistema de Informações Geográficas integrada com o PNCP e fazer a manutenção da base oriunda de pesquisas desenvolvidas na Unidade e na ZA.;
2.1.1. Restringir a implantação de projetos agrícolas de grande porte (como monocultura de soja, dentre outras), proibir a caça, a pesca, desmatamentos de essências nativas, introdução de espécies exóticas entre outras normas já apresentadas acima;	3.1.1. Contatar escolas técnicas e universidades locais e da região para a montagem de projeto piloto;	4. Monitorar impactos da intensificação da visitação sobre as comunidades do entorno;
2.2. Elaborar mensalmente a rotina de fiscalização da ZA, compreendendo todos os dados necessários: responsáveis; escalas mais adequadas, identificação os agentes; logística necessária, locais prioritários;	3.2. Difundir práticas agrícolas ambientalmente saudáveis, inclusive com a incorporação de produtos da biodiversidade nativa;	4.1. Em atividades conjuntas com o programa de educação ambiental, avaliar as conseqüências da visitação pública ao PNCP sobre as comunidades do entorno;
2.2.1. Sistematizar rotinas de fiscalização (manual de procedimentos);	3.3. Estimular o desenvolvimento de técnicas para agregar valor aos produtos derivados do extrativismo na ZA;	4.2. Elaborar questionário contendo perguntas referentes a (1) aumento da circulação de turistas; (2) produtos/informações procuradas; (3) qual a reação e expectativa das pessoas quanto a este movimento; (4) quais as sugestões de “potencialização” das atividades vislumbradas pela comunidade; entre outras;
2.2.2. Promover ações de fiscalização e controle dos limites, evitando invasões para caça, pesca e coleta animal ou vegetal;	3.4. Implantar um sistema de certificação de produtos obtidos de modo compatível com as diretrizes da ZA – selo verde do PNCP/região, contando com parcerias entre a EMATER, IEF, SEBRAE, SESC, entre outras;	4.3. Incorporar os resultados e avaliações das comunidades do entorno no programa de educação, visando potencializar as atividades locais de desenvolvimento dentro das normas e regras previstas para o PNCP e para a ZA..
2.3. Organizar estratégia de destinação de materiais e animais apreendidos;	3.5. Estimular o resgate de práticas de meliponicultura;	

continua

continuação

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
2.3.1. Contatar universidades, museus e outras instituições visando estabelecer mecanismos de resgate para o aproveitamento de animais mortos em acidentes (fogo, atropelamento etc.);	3.5.1. Fomentar o desenvolvimento de programas agrosilvopastoris com espécies nativas de abelhas;	
2.4. Organizar programa de treinamento para capacitar agentes / técnicos para ações controle;	3.5.2. Fomentar convênios com universidades e instituições afins para elaboração projeto específico e executar o programa/treinamento com o apoio de equipe de entidades educacionais locais;	
2.5. Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, tais como Polícia Ambiental e Polícia Federal para auxiliar na fiscalização do PNCP;	3.5.3. Promover visitas às propriedades para fornecer orientações sobre o assunto;	
2.5.1. Estabelecer convênio com a Polícia Militar para apoio àoperacionalização do sistema de proteção ambiental nos postos de fiscalização do IBAMA;	3.5.4. Desenvolver esta atividade integrada ao programa de educação ambiental;	
2.5.2. Estabelecer sistemática para orientação dos policiais sobre o funcionamento da UC, sobre as normas de uso e ocupação do solo e rotinas de fiscalização da ZA;	4. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural para a apreensão das técnicas sustentáveis e avaliar a efetividade das ações;	
2.6. Implantar sistema de Fiscalização Provisória até que a infra-estrutura e os recursos humanos necessários para a fiscalização proposta neste Plano de Manejo sejam providenciados;	4.1. Realizar reuniões periódicas com as comunidades, visitas a proprietários, dia de campo etc, conjuntamente às atividades de educação ambiental;	
2.6.1. Capacitar a mão de obra existente e a ser contratada em caráter emergencial;	5. Implementar no programa de educação ambiental já apresentado no item das AGGI, as ações destinadas às comunidades da ZA;	

continua

continuação

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
2.6.2. Capacitar os analistas ambientais da UC para orientação ao público e fiscalização do setor da ZA;	5.1. Integrar o Parque com a comunidade através de cursos, palestras, elaboração e distribuição de cartilhas e visitas às suas residências e escolas;	
2.6.3. Contatar a Diretoria de Proteção (DPRO) do IBAMA para incluir os funcionários do PNCP nos cursos de capacitação para fiscais;	5.2. Incentivar a capacitação de pessoas para a atuação nas atividades de educação e interpretação ambientais do PNCP e como multiplicadores das informações;	
2.6.4. Contatar a Diretoria de Licenciamento (DILIF) do IBAMA para realizar capacitação dos analistas ambientais do PNCP quanto ao processo de licenciamento de atividades;	5.3. Promover e incentivar a capacitação de professores;	
2.7. Promover, junto a outras unidades do IBAMA, ações de Gerenciamento;	5.4. Promover ações gerais de educação ambiental nas escolas da região;	
2.7.1. Articular com os escritórios do IBAMA de Montes Claros e de Belo Horizonte a realização de operações regulares de fiscalização da ZA em conjunto com os técnicos da UC;	5.5. Inserir elementos da fauna regional nas atividades de educação ambiental com as comunidades do entorno;	
3. Articular e apoiar o Comitê da Bacia do Rio Peruaçu;	5.6. Sensibilizar a população residente na ZA do PNCP sobre a importância da não utilização de espécies exóticas nas atividades de piscicultura;	
3.1. Reunir o Conselho Consultivo a fim de apresentar as estratégias e alternativas / soluções elaboradas para o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP;	5.7. Trabalhar com agentes comunitários como multiplicadores das informações;	

continua

continuação

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
4. Manter contato e fomentar parcerias com órgãos públicos (INCRA, FUNAI, IEF, IPHAN etc.) visando implementar acordos de cooperação e parcerias para ações estratégicas de interesse comum;	5.8. Buscar parceiros para a implementação do programa de educação ambiental;	
4.1. Fomentar parceria com o IPHAN para as atividades de levantamento e ordenação de sítios arqueológicos ameaçados na ZA;	6. Criar um Grupo de Trabalho - GT (IBAMA, MMA, ONG, INCRA, FUNAI, Prefeitura, universidades entre outras instituições) com vistas àimplantação de programas para a formação / revitalização de corredores ecológicos;	
4.2. Estabelecer entendimentos com a FUNAI (Montes Claros e Brasília) para ações integradas entre o PNCP e a Reserva Indígena Xacriabá, englobando aspectos de proteção e manejo e educação ambiental;	7. Para a integração externa, fomentar e apoiar iniciativas de convênios de cooperação técnica, voltados àpreservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades;	
4.3. Efetivar parceria com o IEF para a integração de ações de fiscalização da ZA, incluindo os aspectos relacionados àeducação ambiental, visando a gestão de forma integrada do mosaico de UC da região;	7.1. Apoiar entidades que trabalham com a questão da saúde para integtração no processo participativo;	
5. Promover parcerias com órgãos institucionais de interesse para as áreas de recursos hídricos e saneamento ambiental;	7.2. Apoiar a realização de cursos específicos para montagem de associações como: artesanato, sistema de gestão, culinária e primeiros socorros;	
5.1. Promover parcerias com o IGAM, ANA e CODEVASF para o uso controlado dos recursos hídricos;	7.3. Apoiar a realização de eventos para venda de produtos e divulgação de informações;	

continua

continuação

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
5.2. Participar, em parceria com o IGAM, da fiscalização de outorgas;	7.4. Fomentar a formação de organizações da comunidade para desenvolver projetos no entorno do PNCP.	
5.3. Avaliar as alternativas para abastecimento de água ao invés dos canais de adução abertos diretamente do rio Peruaçu para rega e dessedentação de animais;		
5.4. Viabilizar/promover projetos para a implantação de cisternas caseiras nas comunidades do entorno (captação de água de chuva);		
5.5. Desativar canais existentes no rio Peruaçu e avaliar a capacidade do poço de abastecimento do Fabião I;		
5.6. Fazer gestão junto ao IEF e IGAM para promover a recuperação e preservação do leito do rio Peruaçu e das APP;		
5.7. Incentivar o desenvolvimento de projeto de recuperação de matas ciliares em parceria com o IEF e com a comunidade da ZA;		
5.8. Promover a recuperação da calha/traçado do rio Peruaçu na região do balneário / Cachoeira;		
5.9. Contatar o Ministério Público para resolução legal sobre a questão dos barramentos – Fabião I e Cachoeira, com o objetivo de avaliar a eliminação das barragens;		

continua

continuação

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
5.10. Promover parcerias com a FUNASA para as questões de saneamento;		
5.10.1. Estimular a construção de sistema de captação e tratamento de esgotos e monitorar sua efetividade;		
5.10.2. Apoiar a Vigilância Sanitária / Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, nas campanhas de prevenção de endemias; remoção e lançamento de esgoto etc;		
5.10.3. Desenvolver esta atividade em parceria com os trabalhos de educação ambiental;		
5.11. Articular com Ministério Público a regularização de locais adequados para a disposição de resíduos sólidos;		
5.11.1. Formalizar convênio com a possibilidade de contratação de profissionais especializados no assunto para (1) levantamento e definição das áreas para disposição de resíduos; (2) utilização de técnicas alternativas para reciclagem e compostagem, entre outros aspectos relacionados ao assunto;		
6. Promover parcerias para diversas atividades associadas àconservação do patrimônio da ZA;		

continua

continuação

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
6.1. Estabelecer termos de referência para a concessão de licenças para a instalação de pisciculturas, conforme procedimentos estabelecidos na Resolução CONAMA 001/86, submetendo-se às autorizações da GEREX/IBAMA/MG;		
6.2. Em parceria com o IPHAN, proteger e fiscalizar os sítios arqueológicos da ZA;		
6.3. Divulgar a necessidade de elaboração de projetos específicos de levantamento, avaliação e resgate de sítios arqueológicos e paleontológicos;		
7. Elaborar projetos visando financiamentos para o desenvolvimento das atividades acima citadas;		
7.1. Elaborar projetos específicos e pleitear financiamento junto ao Fundo Nacional do Meio Ambiente e outras entidades financiadoras;		
7.2. Pleitear recursos de compensações ambientais, buscando parcerias com empreendedores locais e regionais para efetivação de ações de visibilidade e interesse comum;		
7.2.1. Consultar o cadastro do IBAMA / GEREX e da FEAM para identificação de empreendimentos privados e públicos em fase de licenciamento com interferência na região do PNCP;		

continua

continuação

TABELA 4.36 – Enquadramento das Ações Gerenciais Gerais Externas por Programa Temático – Plano de Manejo do PNCP - MG		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**	**PESQUISA E MONITORAMENTO**
8. Estabelecer o tamanho mínimo das propriedades rurais da Zona de Amortecimento de acordo com a Lei Nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, em seu artigo 9º;		
9. Operacionalizar as atividades previstas para a ZA em conjunto com o sistema de operacionalização do PNCP;		
9.1. Capacitar recursos humanos para garantir a gestão das atividades na ZA abrangendo os seguintes itens: (a) Capacitação e treinamento para função de fiscalização; (b) Capacitação em apoio àpesquisa;		
9.2. Contratar Pessoal especializado e técnico para o sistema de fiscalização provisória (até que sejam finalizadas as instalações das unidades administrativas e de fiscalização);		
10. Implantar Projeto de Sinalização visando informar sobre a existência da unidade de conservação, seus atributos, projetos, plano de manejo, normas de manejo etc;		
10.1. Contratar projetos específicos para a elaboração do sistema de sinalização do PNCP e de seus limites;		
11. Manter um canal de comunicação constante com as comunidades da ZA por meio das reuniões do programa de educação ambiental e pelo conselho consultivo, bem como através da divulgação do telefone da Linha Verde do IBAMA.		

TABELA 4.37 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 1 – AEI 1 - Depressão do São Francisco - Plano de Manejo do PNCP – MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
1. Implantar as linhas de pesquisa de forma integrada com os programas temáticos de pesquisa e monitoramento das AGGI já apresentadas;	1. Implantar as unidades de apoio às atividades de proteção e Manejo;	1. Implantar o Roteiro 7 – Velho Chico - Centro de Visitantes Principal > PIC I > Caminhada > Beira do rio São Francisco > Atracadouro-Barco > Atracadouro Itacarambi > Centro de Visitantes Principal;	1. Implantar emergencialmente um Programa de Educação Ambiental (em conjunto com os Subprogramas de Comunicação Social e Conscientização Ambiental) integrado com as ações do PNCP;	1. Realizar a regularização fundiária da AEI 1, priorizando a situação das famílias residentes nas Vilas do Retiro e Cabaceiras conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;
1.1. Monitorar o clima e os recursos hídricos;	1.1. Implantar o PIC 1 e a T 3 na vila denomiada Retiro, com o objetivo de fiscalizar e informar a comunidade residente em caráter temporário, bem como servir ao sistema de fiscalização futuro situado no setor da depressão sanfranciscana. Os detalhes de implantação, dimensões e equipamentos necessários àesta instalação já foram apresentados no item das AGGI deste encarte;	2. Implantar infra-estrutura e equipamentos necessários para visitação, considerando-se: implantação de trilhas, sinalização e infra-estrutura necessárias para o roteiro;	1.1. Enfatizar a importância das lagoas marginais para manutenção das populações de peixes e para o ecossistema do rio São Francisco (e consequentemente para a bacia do rio Peruaçu);	1.1. Estabelecer termos de compromisso com os ocupantes da área até a remoção/aquisição das terras (regularização fundiária e reassentamento das famílias das vilas do Retiro e Cabaceiras);
1.2. Realizar inventário arqueológico da área e o levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico, destacando-se para esta AEI a área ocupada pela Liga Camponesa;	1.2. Avaliar a instalação da sede administrativa do PNCO na casa principal da Fazenda Minará, situada na mergem direita da BR 135 – ligação Januária-Itacarambi;	2.1. No projeto específico para definição do percurso da caminhada, destacar trecho com ocorrência predominante de barrigudas de grande porte;	2. Implantar os subprogramas de Comunicação Social e Conscientização Ambiental prioritariamente às outras áreas do PNCP;	1.2. Realizar, emergencialmente, estudos detalhados sobre o uso do solo na depressão sanfranciscana (cadastro em escala 1:10.000), como base para a programação das ações de regularização fundiária e apoio às ações de recuperação, fiscalização e proteção/manejo;
1.3. Integrar a área da depressão sanfranciscana nas pesquisas sobre a Flora do PNCP, priorizando monitorar neste setor as populações de espécies vegetais exóticas a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;	3. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e recuperar áreas degradadas;	2.1.1. Proporcionar sinalização educativa sobre as diferentes fitofisionomias;		1.2.1. Contratar projeto específico para a realização do mapeamento de detalhe, no qual poderão ser utilizadas as bases cartográficas deste Plano de Manejo;

continua

continuação

TABELA 4.37 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 1 – AEI 1 - Depressão do São Francisco - Plano de Manejo do PNCP – MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
1.4. Complementar os inventários existentes para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI (mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna e vetores de endemias);	2. Realizar, emergencialmente, o controle de endemias, conforme já descrito no item das AGGI, em conjunto com o programa de educação ambiental proposto para o PNCP e entorno;	2.2. Avaliar a instalação da infra-estrutura para embarcação de pequeno porte;		1.2.2. Adquirir as bases cartográficas em escala 1:10.000 da área da depressão sanfranciscana (se disponíveis);
1.5. Realizar o inventário e a avaliação da ictiofauna incluindo a análise dos barramentos do rio Peruaçu no setor;	3.1. Promover a retirada do gado em toda a área, em especial na mata ciliar e lagoas marginais do rio São Francisco, concomitantemente à regularização dos aspectos fundiários;	2.2.1. No projeto específico para definição do Passeio de Barco, deve-se considerar a instalação de pequeno atracadouro na porção limítrofe ao sul do PNCP, privilegiando no trajeto a interpretação das margens do rio descendo o rio sentido Itacarambi;		1.2.3. Utilizar a imagem SPOT deste Plano de Manejo para o mapeamento preliminar;
2. Monitorar os impactos ambientais e a recuperação de áreas degradadas na AEI 1;	3.3. Promover a recuperação e enriquecimento da mata ciliar do Rio São Francisco;	2.2.2. Avaliar a possibilidade de ocupar as instalações do atual clube dos baianos, situado na porção sudeste do PNCP, onde já existe um sistema de embarque e desembarque para barcos de pequeno porte;		1.2.4. Realizar checagem de campo para a confirmação dos dados analisados na imagem, plotados sobre a base 1:10.000, com auxílio de GPS;

continua

continuação

TABELA 4.37 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 1 – AEI 1 - Depressão do São Francisco - Plano de Manejo do PNCP – MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
2.1. Para as áreas de visitação pública, elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC;	3.4. Interromper atividades agrícolas na APP do Rio São Francisco;	2.2.3. Implantar serviços de navegação com embarcação adequada e devidamente equipada com coletes salva vidas e sistema de rádio;		1.2.5. Identificar no mapeamento as atuais divisas das propriedades, edificações, tiologia de uso do solo, entre outros dados necessários ao levantamento;
2.2. Monitorar a recuperação das áreas impactadas, de acordo com os projetos de recuperação a serem definidos por profissionais especializados das respectivas áreas temáticas;	3.5. Avaliar a necessidade de erradicação de gramíneas exóticas em áreas de pastagem;	2.2.4. Avaliar a possibilidade de sugerir almoço aos visitantes na cidade de Itacarambi caso o passeio seja efetuado no período da manhã, para posterior retorno ao Centro de Visitantes ou outra ação prevista;		2. Em parceria com o DER, contratar especialistas e projetos específicos para implantar Projeto de Sinalização da BR 135, visando informar a existência da UC, redução de velocidade, proteção à vida silvestre etc;
	4. Realizar e intensificar a fiscalização (caça, retirada de madeira, pesca predatória nas lagoas marginais) nesta área;	2.3. Instalar mirante para observação de aves às margens do rio São Francisco, em área a ser definida como estratégica para a atividade;		
	4.1. Fiscalizar e controlar, de forma efetiva, atividades predatórias na Lagoa Bonita (pesca), principalmente no período de vazante;			
	4.2. Fiscalizar ocupações às margens da APP do rio São Francisco;			

continua

continuação

TABELA 4.37 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 1 – AEI 1 - Depressão do São Francisco - Plano de Manejo do PNCP – MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
	4.3. Fiscalizar as margens do rio São Francisco em toda a extensão do PNCP, principalmente áreas que possuem trilhas e pequenas áreas de descanso de caçadores;			
	4.4. Realizar rondas diárias e o monitoramento das atividades das Comunidades residentes, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com os objetivos da UC e de acordo com o termo de compromisso estabelecido entre as partes;			
	5. Articular a reestruturação da BR-135 a fim de evitar atropelamentos de animais (sinalização indicativa de UC, redutores de velocidade etc);			
	5.1. Contatar o DER para a efetivação desta atividade;			
	6. Implantar e manter o PIC 1 e a Torre 3 como fiscalização e apoio, conforme as especificações já apresentadas no item das AGGI;			

TABELA 4.38 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 2 – AEI 2 - Vale dos Sonhos - Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO**	**INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
1. Implantar as linhas de pesquisa definidas abaixo de forma integrada com os programas temáticos de pesquisa e monitoramento das AGGI, destacando-se a recuperação das áreas degradadas e o controle de espécies animais e vegetais exóticas;	1. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e avaliar a necessidade de recuperação induzida das áreas degradadas;	1. Implantar o Roteiro 8 de visitação – Vale dos Sonhos (Centro de Visitantes > Caminhada > Centro de Visitantes);	1. Implantar prioritariamente um Programa de Educação Ambiental (comunicação social e conscientização ambiental) com ênfase às implicações e conseqüências da introdução de espécies exóticas da fauna e flora e elucidar a importância da preservação dos recursos hídricos e proteção de APP;	1. Realizar a regularização fundiária da AEI 2, conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;
1.1. Monitorar o clima, a qualidade e vazão das águas superficiais devido à presença de coliformes fecais identificados pela presença humana e pela criação de caprinos a montante;	1.1. Interromper as atividades agrícolas e pecuárias na área;	2. Implantar infra-estrutura e equipamentos necessários para visitação, considerando-se a instalação de trilhas e sinalização para o roteiro, sendo caminhadas longas de uma ponta à outra do Vale dos Sonhos;		1.1. Estabelecer termos de compromisso com os ocupantes da área até a remoção/aquisição das terras (regularização fundiária e reassentamento das famílias), proibindo, neste caso específico, a criação de espécies exóticas de peixes em tanques;
1.2. Realizar inventário arqueológico da área, levantando sistematicamente a ocorrência de sítios em abrigo e a céu aberto e realizar levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	1.2. Avaliar a recuperação induzida / enriquecimento da mata ciliar do córrego dos Sonhos;	2.1. Avaliar as edificações já existentes para uso de sanitários pelos visitantes;		2. Melhorar as condições da estrada interna e mantê-la (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);
1.3. Integrar a área nas pesquisas sobre a Flora do PNCP, priorizando monitorar a propagação do lírio-branco-do-brejo *Hedychium coronarium* a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;	1.3. Avaliar a necessidade de erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem;	2.2. Avaliar, após levantamento arqueológico de detalhe, se a gruta existente no médio curso do córrego dos Sonhos poderá ser disponibilizada à visitação, entre outros sítios arqueológicos identificados;		

continua

continuação

TABELA 4.38 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 2 – AEI 2 - Vale dos Sonhos - Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO**	**INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
1.4. Realizar estudos sobre a Fauna, entre eles complementar os inventários existentes, para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI;	1.4. Desativar de imediato a criação de espécies exóticas de peixes existente em tanque nas proximidades da cabeceira do córrego dos Sonhos;	3. Implantar sinalização interpretativa para suporte orientativo ao roteiro de visitação.		
1.5. Estudar e interpretar a dinâmica deposicional e descrição tafonômica do material da Gruta da Preguiça;	2. Realizar a fiscalização em sistema provisório até que a situação ideal de infra-estrutura e quadro de pessoal possa ser concluída;			
1.6. Realizar levantamento de morcegos nas cavidades presentes no vale;	2.1. Realizar rondas esporádicas e o monitoramento das atividades das famílais residentes, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com os objetivos da UC e de acordo com o termo de compromisso estabelecido entre as partes.			
2. Monitorar os impactos ambientais e a recuperação de áreas na AEI 2;				
2.1. Monitorar a recuperação das áreas impactadas, de acordo com os projetos de recuperação a serem definidos por profissionais especializados das áreas temáticas descritas;				
2.2. Para as áreas de visitação pública, elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado pela equipe do IBAMA da UC.				

TABELA 4.39 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 3 – AEI 3 - Comunidades do Janelão - Plano de Manejo do PNCP - MG

PROTEÇÃO E MANEJO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
1. Realizar, emergencialmente, o controle de endemias, conforme já descrito no item das AGGI, em conjunto com o programa de educação ambiental proposto para o PNCP e entorno;	1. Implantar prioritariamente um Programa de Educação Ambiental com ênfase às implicações e conseqüências da introdução de espécies exóticas da fauna e flora, a importância da preservação dos recursos hídricos e da proteção de APP, vetores de endemias e saneamento ambiental;	1. Realizar com prioridade a regularização fundiária da AEI 3, conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;
2. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e recuperar áreas degradadas;	2. Estabelecer integração entre o programa de educação ambiental da AEI 1 com as ações das famílias residentes nesta área estratégica;	2. Fazer o termo de compromisso com os ocupantes da área até a regularização fundiária, proibindo, neste caso em específico, a criação de espécies exóticas de peixes em tanques;
2.1. Promover a retirada do gado em toda a área, em especial na mata ciliar do rio Peruaçu, concomitantemente àregularização dos aspectos fundiários;	3. Implantar os subprogramas de Integração com a Área de Influência, Comunicação Social e Conscientização Ambiental prioritariamente às outras áreas do PNCP;	3. Melhorar as condições das estradas internas e mantê-las (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);
2.2. Avaliar a necessidade de recuperação induzida da mata ciliar do rio Peruaçu;	4. Implantar um Projeto de Educação Patrimonial, ensinando as populações locais a conhecer e proteger o Patrimônio Cultural do PNCP.	4. Efetuar o cadastro de moradores da comunidade do Janelão para o uso da estrada de ligação Fabião I – Várzea Grande.
2.3. Interromper atividades agrícolas nas áreas de APP;		
2.4. Erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem;		
3. Realizar e intensificar a fiscalização (caça, retirada de madeira) nesta área;		
3.1. Realizar rondas esporádicas e o monitoramento das atividades da comunidade residente, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com os objetivos da UC e de acordo com o termo de compromisso estabelecido entre as partes.		

TABELA 4.40 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 4 – AEI 4 - Áreas de Erosão - Plano de Manejo do PNCP - MG		
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
1. Implantar as linhas de pesquisa de forma integrada com as AGGI, destacando-se a recuperação das áreas degradadas e o controle dos processos erosivos;	1. Avaliar a implantação de medidas de controle dos processos de erosão nos sítios Judas e Guarapari e no Ponto 10 - Erosão da Estrada;	1. Realizar com prioridade a regularização fundiária da AEI 3, conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;
1.1. Realizar inventário arqueológico da área e efetuar o resgate dos sítios Judas e Guarapari depositando o material em local devidamente apropriado;	2. Promover o salvamento arqueológico dos sítios a céu aberto situados nas áreas de erosão – especialmente Judas e Guarapari, por meio da avaliação da situação e elaboração de projetos específicos;	2. Fazer o termo de compromisso com os ocupantes da área até a regularização fundiária, proibindo, neste caso em específico, a criação de espécies exóticas de peixes;
1.2. Mapear em detalhe e monitorar as erosões nos locais denominados Judas, Guarapari e Ponto 10 – Erosão da Estrada;	3. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e avaliar a necessidade de recuperação induzida das áreas degradadas;	3. Concluir, junto àFIAT AUTOMÓVEIS e o MP, o processo de doação das terras neste setor;
1.2.1. Avaliar, após estudo de detalhe, quais as ações necessárias para recuperação e monitoramento da área;	3.1. Avaliar a recuperação induzida / enriquecimento da cobertura vegetal no local das erosões;	4. Melhorar as condições da estrada interna e mantê-la (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);
1.2.2. Integrar estas ações com o levantamento e resgate arqueológico da área;	3.2. Avaliar a necessidade de erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem no entorno;	5. Contratar projetos específicos para a reforma do CAP Liasa e instalar equipamentos para a operação das atividades de proteção e manejo;
1.3. Mapear os fenômenos de subsidência recentes para avaliar os riscos associados e minimizar impactos;	3.3. Interromper as atividades pecuárias na área do entorno, assim que seja regularizada a questão fundiária;	
1.3.1. Avaliar, após estudo de detalhe, quais as ações necessárias para e monitoramento da área;	3.4. Desativar de imediato a criação de espécies exóticas de peixes existente no local denominado Costinha;	

continua

continuação

TABELA 4.40 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 4 – AEI 4 - Áreas de Erosão - Plano de Manejo do PNCP - MG		
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
1.4. Integrar a área nas pesquisas sobre o clima e a flora do PNCP, priorizando monitorar neste setor a propagação de espécies vegetais exóticas e invasoras, a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;	3.5. Implantar o CAP LIASA aproveitando-se de edificação já existente, considerando-se a necessidade de adaptações e reformas necessárias, conforme normas e ações pré-estabelecidas nas AGGI deste Plano de Manejo.	
1.5. Complementar os inventários existentes, para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI (mastofauna, herpetofauna, avifauna);		
2. Monitorar os impactos ambientais e a recuperação de áreas na AEI 4;		
2.1. Monitorar a recuperação das áreas impactadas, de acordo com os projetos de recuperação a serem definidos por profissionais especializados das áreas temáticas descritas.		

TABELA 4.41 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 5 – AEI 5 - Gruta Olhos D´água - Plano de Manejo do PNCP - MG	
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**
1. Realizar diagnóstico ambiental da área de influência da Gruta Olhos D'água, identificando os impactos presentes, principalmente relacionados ao represamento identificado na entrada da cavidade;	1. Avaliar a viabilidade de exclusão da barragem da Gruta Olhos D'água, após a obtenção dos resultados do diagnóstico acima citado;
2. Monitorar a qualidade das águas do córrego da Gruta Olhos D'água;	2. Promover salvamento do sítio cerâmico da Dolina.
3. Avaliar o *status* atual e monitorar as espécies bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis* e opilião *Landumoema uai* da Gruta Olhos D'água;	
4. Realizar estudos complementares sobre a fauna cavernícola, tendo como base os dados já levantados no Plano de Manejo, para posterior avaliação da execução de um monitoramento das espécies;	
5. Realizar o estudo arqueológico do sítio cerâmico da Dolina por meio de levantamentos de campo de detalhe, topografia, registros gráficos e posterior avaliação da necessidade de resgate.	

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
1. Implantar as linhas de pesquisa definidas de forma integrada com as AGGI, destacando-se aspectos dos meios biótico e físico, paleontologia, arqueologia, espeleologia e bioespeologia;	1. Implantar a infra-estrutura necessária para apoio àvisitação pública e àproteção e manejo;	1. Implementar os roteiros de visitação de acordo com as propostas abaixo e suas alternativas e com o tipo de visitante, considerando-se ainda o grau de dificuldade e o risco associados a cada roteiro;	1. Fornecer informações ao visitante sobre os roteiros de visitação, normas, restrições etc;	1. Realizar a regularização fundiária da AEI 6;
1.1. Realizar o monitoramento climático; avaliar e monitorar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, aprofundando estudos geológicos-estruturais e hidrogeológicos; e realizar o mapeamento morfopedológico;	1.1. Implantar o CAV Janelão, aproveitando-se de edificação já existente, proporcionando condições para reforma e adaptação das necessidades da unidade de apoio, conforme normas e ações estabelecidas nas AGGI;	1.1. Implantar o Roteiro1 – CAV Janelão > Lapa do Boquete > 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > Gruta dos Cascudos > Gruta dos Troncos > CAV Janelão;	1.1. Informar sobre os roteiros de visitação, distâncias, graus de risco e dificuldade, bem como orientações técnicas para a escolha do roteiro;	1.1. Priorizar a regularização fundiária com o levantamento e cadastro das propriedades e moradores;
1.2. Realizar inventário arqueológico e paleontológico da área e o levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	1.2. Implantar o CAP Zé da Hora aproveitando-se da edificação pré-existente, proporcionando condições para reforma e instalação de sanitários, chuveiros e mobília, conforme normas e ações pré-estabelecidas nas AGGI deste Plano de Manejo;	1.1.1. Implantar os roteiros opcionais: (a) CAV Janelão > Lapa do Índio> Lapa Bonita > Lapa do Boquete > CAV Janelão; (b) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > CAV Janelão; (c) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > CAV Janelão (voltando pela mesma trilha); (d) CAV Janelão > Lapa dos Troncos > Lapa dos Cascudos > CAV Janelão;	1.2. Sensibilizar os visitantes sobre ações voltadas àproteção do Parque e àsua segurança;	1.2. Concluir o processo de doação das terras da FIAT AUTOMÓVEIS ao IBAMA, conforme termos estabelecidos em acordo junto ao MP;

continua

continuação

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
1.3. Integrar a área nas pesquisas sobre a Flora do PNCP, priorizando monitorar as populações de espécies vegetais exóticas; estudar a recomposição da vegetação da frente dos abrigos com pinturas rupestres;	2. Elaborar projetos específicos para as atividades de proteção e manejo das ações de uso público;	1.1.2. Recuperar o trecho da trilha do CAV Janelão até a Lapa do Boquete;	2. Implementar e coordenar as ações do Programa de Educação Ambiental na AEI 6, que incluem a elaboração de material educativo, informativo, interpretação de trilhas e de divulgação da UC;	2. Elaborar e finalizar os termos de compromisso para a utilização da estrada local pela comunidade de montante;
1.4. Realizar estudos sobre a Fauna do PNCP, complementando os inventários, para os diferentes grupos e aspectos da fauna (mastofauna, avifauna, herpetofauna, ictiofauna, entomofauna, vetores de endemias e aspectos limnológicos);	2.1. Viabilizar para caminhamento e interpretação ambiental os roteiros e pontos a serem visitados;	1.1.3. Implantar um esquema de interpretação ambiental na Lapa do Boquete;	3. Avaliar quantitativa e qualitativamente os métodos, as técnicas, os materiais e instrumentos utilizados no Programa de Educação Ambiental, bem como o comportamento do público alvo através da aplicação de questionários;	3. Melhorar as condições das estradas internas e mantê-las (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);
2. Monitorar os impactos ambientais das atividades de visitação pública;	2.1.1. Preparar os locais onde as escavações e sítios arqueológicos serão visitados com a instalação de tablados, passarelas, guarda corpo etc, conforme as especificações técnicas apresentadas no item anterior Ações de Visitação da AEI 6;	1.1.4. Aproveitar neste sítio arqueológico os cortes de uma das escavações que foi deixada aberta para fins didáticos. Avaliar a estabilidade e a coesão do piso para verificar a necessidade de instalar uma plataforma. Optar entre entupir o buraco ou estabelecer uma proteção para evitar acidentes;	4. Implantar os subprogramas de Educação Ambiental para bioespeleologia e paleontologia, educação patrimonial, ictiofauna, entomofauna e vetores de endemias conforme descrito no item das AGGI.	4. Contratar profissionais para a elaboração dos projetos de Infra-Estrutura para a Visitação;

continua

continuação

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
2.1. Realizar vistorias periódicas de controle para verificar se nas cavidades abertas àvisita ção não estão aparecendo vestígios arqueológicos – particularmente na zona alcançada pela luz natural;	2.1.2. Implantar estrutura para isolamento dos paredões de arte rupestre pintados (aproximadamente 2 metros dos visitantes);	1.1.5. Efetuar melhorias no trecho da trilha entre a Lapa do Boquete e o Mirante das 5 torres (pedras soltas e a declividade acentuada da trilha), construindo degraus com os próprios blocos e corrimão de madeira nos trechos mais íngremes, se necessário;		5. Contratar profissionais para a elaboração de projetos específicos para a implantação de sinalização de caminhamentos internos nas cavidades e para a sinalização, interpretação e advertência das trilhas e sítios espeleológicos e arqueológicos da AEI 6;
2.2. Monitorar, em caráter emergencial, a temperatura e umidade relativa das cavernas visitadas;	2.1.3. Preparar as trilhas e cavernas para o caminhamento dos visitantes com infra-estrutura necessária como: corrimãos, pontes, passarelas, escadas etc;	1.1.6. Melhorar a marcação da trilha no trecho Arco do André – Mirante, com corte e/ou poda de algumas árvores, além de serpentear os trechos íngremes;		6. Contratar profissionais para a elaboração de projeto específico para a avaliação da Capacidade de Carga das cavidades previstas para visitação;
2.3. Para as áreas de visitação pública, elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC;	2.1.4. Equipar os pontos de visitação e as trilhas com sinalização adequada: placas de sinalização, interpretação e advertência, sinalização de caminhamento interno, barreiras físicas, reestruturação de trechos arriscados das trilhas de acesso aos atrativos; construir travessias sobre pisos frágeis e sobre o rio Peruaçu, construir tablados sobre pisos etc;	1.1.7. Implantar uma escada metálica (estrutura metálica chumbada nos blocos, tipo escada de marinheiro) na parte central do cânion no trecho Arco do André – Cascudos, no setor específico de um escorrimento de calcita que desce até a base do desmoronamento;		6.1. Definir o número de visitantes por grupo: a fragilidade do ambiente e os riscos envolvidos exigem o acompanhamento próximo de condutores experientes e devidamente treinados.
2.4. Monitorar a qualidade das águas na calha do rio por meio de bioindicadores e outros parâmetros, especialmente em três pontos: a montante das Lapas Brejal, Janelão e Rezar, de acordo com os parâmetros estabelecidos nas AGGI deste Plano de Manejo.	2.1.5. No caso específico da Gruta do Janelão, recomenda-se a utilização dos blocodiagramas elaborados para este plano de manejo;	1.1.8. No trecho até a Lapa dos Cascudos, regularizar e sinalizar a trilha;		

continua

continuação

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
	2.2. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e ictiologia para para o CAV Janelão;	1.1.9. Podar algumas árvores para limpeza da trilha no trecho Lapa dos Cascudos > Lapa dos Troncos; instalar uma ponte de madeira (projeto específico) para a travessia do rio Peruaçu;		
	2.3. Elaborar projeto interativo específico para interpretação ambiental e implementar no Centro de Apoio aos Visitantes, contemplando a possibilidade de exposição de rochas e animais taxidermizados (encontrados atropelados), dentre outras;	1.1.10. Efetuar a manutenção constante das instalações das trilhas, principalmente das estruturas em pontes (devido às enchentes do rio Peruaçu) e escadas em rocha, a fim de garantir a segurança dos visitantes;		
	2.4. Montar roteiros de visita alternativos para diminuir a pressão de visitantes nos sítios arqueológicos e espeleológicos;	1.1.11. Implantar sinalização adequada na trilha de acesso à Lapa dos Troncos;		
	2.5. Utilizar técnicas ambientalmente saudáveis em todas as instalações, principalmente àquelas relacionadas ao saneamento básico;	1.1.12. Implantar um sistema de travessia do rio Peruaçu com bote. Instalar pequenos tablados de madeira nas áreas de embarque e desembarque;		
	2.6. Construir passarelas, pontes, tablados, plataformas, entre outras estruturas de baixo impacto visual para visitação dos sítios arqueológicos, nas cavernas e nas trilhas;	1.1.13. Instalar uma ponte na Trilha entre Lapa dos Troncos e Centro de Apoio ao Visitante Janelão, pois o local será utilizado em diversos roteiros;		

continua

continuação

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
	2.7. Organizar as trilhas tornando-as interpretativas em cada ambiente (mata seca, Cerrado, cavernas, afloramento calcário, mata ciliar do São Francisco, dolinas, sítio arqueológicos etc.).	1.1.14. Avaliar o impacto da trilha na ravina que atualmente ocorre entre a margem direita do rio Peruaçu e o CAV Janelão;		
	2.8. Evitar a instalação de iluminação artificial permanente nos sítios e cavernas do PNCP;	1.2. Implantar o roteiro 2: CAV Janelão > Lapa do Índio > Lapa Bonita > CAV Janelão;		
	3. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item das AGGI;	1.2.1. Implantar condições para o roteiro opcional – Lapa Bonita > CAV Janelão;		
	4. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e recuperar áreas degradadas;	1.2.2. Na Lapa do Índio consolidar/reforçar o ponto fraco de uma coluna estalagmítica próxima àentrada, no centro do sítio, para prevenir risco de desabamento; Instalar uma pequena plataforma sobre os blocos desabados;		
	4.1. Promover a retirada de gado em toda a área concomitante ao processo de regularização fundiária do PNCP;	1.2.3. Avaliar trechos da trilha da Lapa do Índio referente ao pisoteamento direto sobre a base rochosa e concrecionada, ou se será necessário instalar uma passarela leve, apoiada sobre a rocha e contornando os blocos desabados;		

continua

continuação

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
	4.2. Erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem;	1.2.4. Sinalizar adequadamente e adaptar pequenos trechos do terreno na trilha entre a Lapa do Índio e a Lapa Bonita;		
	4.2.1. Promover, em caráter emergencial, a recuperação das áreas de pastagem da sede velha da Fazenda Terra Brava;	1.2.5. Adaptar a trilha interna da Lapa Bonita com degraus em pedras do próprio local; no início da galeria será necessária a instalação de uma pequena escada de madeira (3 a 4 degraus);		
	5. Promover a conservação e o salvamento de sítios arqueológicos de outras áreas específicas;	1.3. Implantar o Roteiro 3 – CAV Janelão > Gruta do Janelão > CAV Janelão;		
	5.1. Fazer a contenção e proteção do Sítio Arqueológico da Ravina da Fazenda Terra Brava;	1.3.1. Implantar os Roteiros Opcionais: (a) até a entrada principal; (b) final da segunda clarabóia; c) a partir da segunda opção até o final da zona de penumbra;		
	5.2. Promover a conservação da arte rupestre nos sítios a serem abertos à visitação;	1.3.2. Adaptar alguns trechos da Trilha do CAV Janelão até a Gruta do Janelão (Opção 1);		
	5.3. Promover o salvamento do Sítio Arqueológico Tikão (processos erosivos no depósito sedimentar);	1.3.3. Promover uma pequena mudança no trajeto evitando que a trilha chegue diretamente no abrigo com os painéis de arte rupestre;		

continua

continuação

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
	5.4. Promover o salvamento do Sítio Arqueológico “Casinha da Liasa”;	1.3.4. Na entrada da Gruta do Janelão instalar uma estrutura para observação (tablado de madeira);		
	5.5. Consolidar a coluna na entrada da Lapa do Índio;	1.3.5. É necessário prever para os painéis de arte rupestre na entrada da Gruta do Janelão (abrigo e atelier) a proteção do sítio com a instalação de passarelas e guarda-corpo. Retirar os vestígios do ateliê, situado na entrada da clarabóia, antes de liberar o roteiro;		
	5.6. Realizar o salvamento arqueológico dos locais que sofrerão intervenções para instalação de infra-estrutura para visitação;	1.3.6. Instalar uma passarela na entrada do abrigo, em frente ao painel de pinturas n.º VI, sem que seja autorizada a subida nos patamares, que permitem a aproximação dos grafismos;		
	6. Realizar e intensificar a fiscalização (caça e corte seletivo de madeira) nesta área;	1.3.7. Recuperar a superfície descamada de um outro painel de pintura rupestre situado na continuidade do abrigo visitado, ao Sul da zona de passagem onde estará instalada a passarela;		

continua

continuação

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
	6.1. Priorizar as atividades de fiscalização neste setor;	1.4. Implantar o Roteiro 4 - CAV Janelão > Lapa dos Desenhos > Abrigo do Elias > Mirante do Elias > CAV Janelão;		
	6.2. Controlar e fiscalizar a utilização da estrada Itacarambi-Várzea Grande conforme descrito nas normas gerais de manejo da UC.	1.4.1. No trecho entre o CAV Janelão e a Lapa dos Desenhos instalar uma ponte para travessia do rio Peruaçu;		
		1.4.2. Proteger os Painéis de Arte Rupestre da Lapa dos Desenhos e o piso, conforme normas gerais para sítios arqueológicos;		
		1.4.3. No Abrigo do Elias instalar uma plataforma artificial com cerca de 20 m de comprimento para proteger o sedimento;		
		1.5. Implantar o Roteiro 5 – Silu > Lapa do Caboclo > Lapa do Carlúcio > Silu;		
		1.5.1. Na Trilha de Acesso da casa do Silu até a Lapa do Caboclo melhorar as trilhas existentes, regularizar o piso com a formação de degraus e contenções naturais com blocos e madeira. Retirar o material solto neste trecho. Não criar nova trilhas;		

continua

continuação

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
		1.5.2. Remover a cerca de arame farpado existente na entrada da Lapa do Caboclo;		
		1.5.3. Na Lapa do Caboclo – Abrigo Externo, não pisotear o sedimento arqueológico e não tocar nos blocos tombados no piso;		
		1.5.4. Instalar um piso de madeira em quase toda a superfície do abrigo, com exclusão dos 2 ou 3 m mais próximos do paredão pintado e de um espaço circular ao redor dos blocos tombados que apresentam pseudo-afiadores;		
		1.5.5. Planejar a visitação em conjunto com bioespeleólogos para que o sistema alimentar da comunidade de invertebrados não seja impactada com o uso público da caverna;		
		1.6. Implantar o Roteiro 6 - Casinha do Rezar > Lapa do Rezar > Casinha do Rezar;		

continua

continuação

TABELA 4.42 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 – AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	PROTEÇÃO E MANEJO	VISITAÇÃO	INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	OPERACIONALIZAÇÃO
		1.6.1. Implantar roteiros opcionais: (a) Mirante da Dolina dos Macacos; (b) Abrigo do Malhador;		
		1.6.2. Criar algumas adaptações na “ponte” para facilitar a travessia dos visitantes. A instalação de corrimão e piso de madeira pode ser uma das providências;		
		1.6.3. Prever a criação de degraus, corrimão e a alteração no traçado atual da trilha;		
		1.6.4. Na Lapa do Rezar, nas pinturas rupestres, será necessário assegurar a proteção do subsolo e realizar uma coleta dos vestígios arqueológicos que estiverem aflorando antes da realização das obras de infra-estrutura;		
		1.6.5. Instalar as passarelas e pontos de observação que conduzem o visitante até perto da clarabóia e depois até a zona de penumbra;		

continua

continuação

TABELA 4.42 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 6 - AEI 6 - Vale Cárstico - Plano de Manejo do PNCP - MG				
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**VISITAÇÃO**	**INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
		1.6.6. Estudar a conveniência de se instalar uma escadaria para subir até quase o topo de uma das grandes concreções de formato arredondado, o que permitiria apreciar melhor as pinturas rupestres;		
		1.6.7. Implantar o roteiro opcional do Mirante da Dolina dos Macacos;		
		1.6.8. Viabilizar o roteiro opcional do Abrigo do Malhador, avaliando a implantação de uma pequena exposição permanente sobre a arqueologia.		

TABELA 4.43 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 7 - AEI 7 - Fazenda Terra Brava - Sede Nova - Plano de Manejo do PNCP - MG		
PESQUISA E MONITORAMENTO	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
1. Monitorar a regeneração / recomposição da cobertura vegetal do Cerrado das áreas de pastagem da AEI 7.	1. Implementar o Centro de Apoio àPesquisa Terra Brava – CAP Terra Brava (Fotos 4.31 a 4.33);, aproveitando as edificações pré-existentes da sede nova da Fazenda com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento, laboratórios, comunicação etc) em conjunto com as instalações do programa de proteção e manejo (Torre de Incêndio 3), conforme descrição já apresentada no item das AGGI;	1. Efetuar a regularização fundiária da área, priorizando o processo de doação das terras da FIAT Automóveis ao IBAMA;
2. Integrar esta área estratégica nos levantamentos faunísticos previstos para o PNCP como um todo, destacando-se: mastofauna, avifauna e entomofauna;	2. Avaliar a necessidade de recompor as áreas de pastagem abandonadas com cobertura vegetal nativa, considerando-se que já se encontra em processo de regeneração natural.	2. Integrar a operação da Torre de Incêndio 2 ao esquema de fiscalização e controle apresentado no item das AGGI;
		3. Contratar estudos específicos para a avaliação das pastagens em regeneração natural da AEI 7;
		4. Efetuar a manutenção das estradas de acesso à área.

TABELA 4.44 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 8 - AEI 8 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande - Plano de Manejo do PNCP - MG	
PROTEÇÃO E MANEJO	**OPERACIONALIZAÇÃO**
1. Implantar e implementar as unidades de apoio àfiscalização e manejo – PIC 2, T 1 e PT 3 – com o objetivo de controlar o acesso e as atividades na área, conforme descrição já apresentada no item das AGGI;	1. Integrar a operação da Torre de Incêndio 1, di PIC 2 e da PT 3 ao esquema de fiscalização e controle apresentado no item das AGGI;
2. Realizar e intensificar a fiscalização (caça, retirada de madeira) nesta área;	2. Manter as condições da estrada em parceria com o município de Itacarambi.
3. Controlar, por sistema de rádio entre o PIC 2 e a PT 3 a entrada e saída de veículos que utilizarão o eixo da estrada para acesso àVárzea Grande – Itacarambi e vice-versa.	

TABELA 4.45 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 9 – AEI 9 - PT 2 / CVs - limite PNCP - Várzea Grande - Plano de Manejo do PNCP - MG		
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
1. Integrar o CVs no circuito e atividades do programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI deste plano de manejo.	1. Implantar o Centro de Visitantes Secundário (CVs) – Portaria 2 (Várzea Grande) com o objetivo de recepcionar visitantes que chegam pelo lado noroeste do PNCP, passando por Várzea Grande; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação, junto à Portaria 2 – PT 2;	1. Proporcionar a execução das atividades de operacionalização de uso público do PNCP, em específico àoperação do CVs;
	1.1. Instalar a PT 2 e o CVs de acordo com os critérios técnicos estabelecidos no item das AGGI;	1.1. Recepcionar o visitante no CVs, operar a bilheteria, instalar uma base para embarque e desembarque dos visitantes; fornecer / disponibilizar para aluguel equipamentos básicos de segurança; identificar o visitante; transportar o visitante do CVs até os roteiros definidos/escolhidos para as visitas;
	1.2. Implantar a infra-estrutura e equipamentos necessários ao CVs (**Tabelas 4.17 e 4.18** já apresentadas);	1.2. Orientar os visitantes quanto às normas, roteiros entre outras informações já estabelecidas no item das AGGI deste encarte;
	1.3. Instalar as estruturas para recepção do visitante no CVs considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;	2. Efetuar o cadastro de moradores da comunidade transeunte para o uso da estrada de ligação Fabião I – Várzea Grande, liberando o acesso somente para os moradores até a regularização fundiária.
	2. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e para trilhas interpretativas e para o CVp;	

continua

Continuação

TABELA 4.45 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 9 - AEI 9 - PT 2 / CVs - limite PNCP - Várzea Grande - Plano de Manejo do PNCP - MG		
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
	3. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item do Programa de Operacionalização adiante;	
	4. Implementar as rotinas de visitação pública;	
	4.1. Implantar Rotinas de Visitação Provisória até que todas as obras de infra-estrutura para implementação da visitação do PNCP sejam concluídas, conforme especificações das AGGI já apresentadas.	

TABELA 4.46 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 10 - AEI 10 - CVp / PT 1 - entrada principal do PNCP - Plano de Manejo do PNCP - MG

EDUCAÇÃO AMBIENTAL	PROTEÇÃO E MANEJO	OPERACIONALIZAÇÃO
1. Integrar o CVs no circuito e atividades do programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI deste plano de manejo.	1. Implantar o Centro de Visitantes Principal (CVp) com o objetivo de recepcionar visitantes que chegam pela BR 135 – Distrito de Fabião I, entrada principal do PNCP; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;	1. Efetuar a regularização fundiária da área, priorizando o processo de doação das terras da FIAT Automóveis ao IBAMA;
	1.1. Avaliar o local para implantação do Centro de Visitantes Principal – CVp, previsto para instalação na estrada entre Fabião I e o Parque, em área conhecida como Fazenda das “Palmeiras”, próxima a atual sede administrativa do IBAMA (APA), àdireita (sentido Fabião-Várzea Grande) da estrada de acesso ao PNCP, logo após adentrar o limite do Parque;	2. Proporcionar a execução das atividades de operacionalização de uso público do PNCP, em específico àoperação do CVp;
	1.2. Implantar a infra-estrutura e equipamentos necessários ao CVp e àPT 1;	2.1. Recepcionar o visitante no CVp, operar a bilheteria, instalar uma base para embarque e desembarque dos visitantes; fornecer / disponibilizar para aluguel equipamentos básicos de segurança; identificar o visitante; transportar o visitante do CVp até os roteiros definidos/escolhidos para as visitas;
	1.2.1. Instalar as estruturas para recepção do visitante no CVp considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;	2.2. Orientar os visitantes quanto às normas, roteiros entre outras informações já estabelecidas no item das AGGI deste encarte;

continua

Continuação

TABELA 4.46 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Interna 10 - AEI 10 - CVp / PT 1 - entrada principal do PNCP - Plano de Manejo do PNCP - MG		
EDUCAÇÃO AMBIENTAL	**PROTEÇÃO E MANEJO**	**OPERACIONALIZAÇÃO**
	1.2.2. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e para trilhas interpretativas e para o CVp;	3. Efetuar o cadastro de moradores da comunidade transeunte para o uso da estrada de ligação Fabião I – Várzea Grande, liberando o acesso somente para os moradores até a regularização fundiária.
	1.2.3. Elaborar projeto interativo específico para interpretação ambiental no CVp contemplando a possibilidade de exposição de rochas e animais taxidermizados (encontrados atropelados), dentre outras;	
	2. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item do Programa de Operacionalização adiante;	
	3. Implementar as rotinas de visitação pública;	
	3.1. Implantar Rotinas de Visitação Provisória até que todas as obras de infra-estrutura para implementação da visitação do PNCP sejam concluídas, conforme especificações das AGGI já apresentadas.	

TABELA 4.47 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 1 - AEE 1 - Levinópolis-Mocambo - Plano de Manejo do PNCP/MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA
1. Promover estudos arqueológicos nos sítios do vale do Mocambo em Levinópolis;	1. Orientar a comunidade com relação à normatização e diretrizes referentes às práticas agrosilvopastoris, parcelamento do solo, edificações, uso de produtos químicos etc;	1. Integrar a comunidade de Levinópolis nas atividades dos Subprogramas de Comunicação Social e Conscientização Ambiental, e implantar um Projeto de Educação Patrimonial conforme descrito no item das AGGI.	1. Orientar e apoiar o município de Januária, incluindo Levinópolis, no desenvolvimento local, visando parcerias, destacando-se ações direcionadas àinfra -estrutura e saúde pública, uso do solo, agricultura familiar, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação de esgotos domésticos, entre outros aspectos;
1.1. Avaliar o potencial arqueológico de áreas desconhecidas visando uma análise mais precisa do patrimônio e uma gestão mais apropriada de sua totalidade;	2. Fiscalizar as atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento e entorno considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP;		2. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados àpreservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades.
1.2. Levantar sistematicamente a ocorrência de sítios em abrigo e a céu aberto, através de caminhamentos de campo e prospecções;	2.1. Em parceria com o IPHAN, proteger e fiscalizar os sítios arqueológicos de Levinópolis;		
1.3. Montar um programa de priorização de ações para os sítios encontrados definindo as áreas de risco e a necessidade de resgate e proteção;	3. Avaliar as áreas de risco e o salvamento dos sítios arqueológicos ameaçados situados na AEE 1;		

continua

continuação

TABELA 4.47 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 1 - AEE 1 -Levinópolis-Mocambo - Plano de Manejo do PNCP MG			
PESQUISA E MONITORAMENTO	**MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**
2. Integrar esta AEE nos programas de pesquisa e monitoramento do PNCP, da ZA e do entorno destacando aspectos pertinentes àrecursos hídricos, com espécies vegetais nativas e fauna (morcegos hematófagos, ocorrência do cachorro-do-mato-vinagre; herrpetofauna, estudo sobre abelhas sociais sem ferrão e estudo e monitoramento sobre vetores de endemias).	4. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural para a difusão e estímulo de técnicas sustentáveis, bem como avaliar a efetividade das ações.		

TABELA 4.48 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 2 - AEE 2 - Várzea Grande, Comunidades a Montante do PNCP e APP do Rio Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA
1. Apoiar a realização das linhas de pesquisa e monitoramento definidas no Plano de Manejo para a ZA, com destaque a esta área estratégica (bacia hidrográfica do rio Peruaçu);	1. Orientar a comunidade por meio do programa de educação ambiental sobre a normatização da ZA referente às práticas agrosilvopastoris, parcelamento do solo, edificações, uso de produtos químicos etc;	1. Integrar a AEE 2 no programa de educação ambiental, destacando-se os aspectos pertinentes àpreservação de APP, uso adequado dos recursos hídricos e naturais, práticas ambientalmente corretas, saúde e saneamento, entre outros.	1. Orientar e apoiar o município de Januária no desenvolvimento local, destacando-se ações direcionadas à infra -estrutura de saneamento e saúde pública, uso do solo, agricultura familiar, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação de esgotos domésticos;
1.1. Integrar ao programa de monitoramento climático; ao estudo hídrico e hidrogeológico da bacia do rio Peruaçu a montante do PNCP e mapear fenômenos erosivos e de subsidências recentes;	2. Articular com instituições locais diretrizes para o uso adequado do solo e promover parcerias para ações preventivas nas áreas de saúde e meio ambiente;		2. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados àpreservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades.
1.2. Realizar inventário arqueológico nesta AEE e o levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	3. Contatar a FUNASA, os centros de saúde do entorno do PNCP e as prefeituras para integrar ações de educação ambiental e providências emergenciais de médio prazo para saneamento ambiental;		
1.3. Complementar os inventários existentes para mastofauna, herpetofauna, avifauna e ictiofauna, vetores de endemias e aspectos limnológicos.	4. Avaliar um local e implantar a Base Avançada da APA para a realização de atividades de fiscalização conjunta com o PNCP;		
	5. Fiscalizar as atividades desenvolvidas nesta AEE considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP, da APA e do PEVP;		

continua

continuação

TABELA 4.48 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 2 – AEE 2 - Várzea Grande, Comunidades a Montante do PNCP e APP do Rio Peruaçu - Plano de Manejo do PNCP - MG			
PESQUISA E MONITORAMENTO	**MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL**	**EDUCAÇÃO AMBIENTAL**	**ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA**
	6. Manter contato e fomentar parcerias com órgãos públicos visando implementar acordos de cooperação para ações estratégicas de interesse comum;		
	6.1. Avaliar as alternativas para abastecimento da água;		
	6.2. Viabilizar/apoiar projetos para a implantação de cisternas caseiras (captação de água de chuva);		
	6.3. Articular, junto ao IEF, a concessão de licenças para a instalação de piscicultura com espécies nativas;		
	7. Avaliar as áreas de risco e o salvamento dos sítios arqueológicos ameaçados situados na AEE 2;		
	8. Estimular a criação de RPPN para a difusão e estímulo de técnicas sustentáveis;		
	9. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.		

TABELA 4.49 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 3 – AEE 3 - Reserva Indígena Xacriabá - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA
1. Apoiar estudos arqueológicos e espeleológicos na área estratégica definida para a Reserva Indígena referentes ao potencial arqueológico e espeleológico de áreas desconhecidas, visando a identificação de áreas de risco e a necessidade de resgate e proteção respectivamente;	1. Apoiar a orientação àcomunidade com relação ànormatização da ZA, conforme apresentado no item das AGGE;	1. Apoiar a integração da AEE 2 no programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI, destacando-se para o local os aspectos pertinentes às necessidades identificadas para a área: preservação, uso adequado dos recursos hídricos e naturais, práticas ambientalmente corretas, saúde e saneamento, entre outros.	1. Formalizar convênio com a FUNAI apoiado pela EMATER, IEF, IGAM e FUNASA para orientação quanto às práticas agropecuárias entre outras, visando incentivar o desenvolvimento de agricultura sustentável, recuperação de matas ciliares, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação/tratamento/reuso de esgotos domésticos;
1.1. Avaliar o potencial arqueológico e espeleológico de áreas desconhecidas visando uma identificação mais precisa do patrimônio e a gestão apropriada de sua totalidade;	2. Apoiar a fiscalização das atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento e entorno considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP, neste caso em parceria com a FUNAI;		2. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica (EMATER, IEF, IBAMA e FUNAI), voltados àpreservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável das áreas da reserva;
1.2. Montar um programa de priorização de ações para os sítios e cavidades encontrados definindo as áreas de risco e a necessidade de resgate e proteção respectivamente;	3. Apoiar a FUNAI na atividade de inventário sobre o uso de elementos da fauna e flora pela comunidade indígena;		3. Apoiar a implementação do programa de educação ambiental já apresentado no item das AGGI, considerando-se as ações destinadas às comunidades da ZA e entorno do PNCP, englobando a comunidade da Reserva Indígena como público-alvo, em parceria com o programa de educação indígena;

continua

TABELA 4.49 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 3 – AEE 3 - Reserva Indígena Xacriabá - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO E INTEGRAÇÃO EXTERNA
2. Integrar os programas de pesquisa e monitoramento do PNCP, da ZA e do entorno destacando aspectos pertinentes àAEE 3;	4. Apoiar, junto ao IEF e a FUNAI, o monitoramento da cobertura vegetal na Reserva Xacriabá;		
2.1. Apoiar o estudo sobre a viabilidade da utilização dos recursos hídricos subterrâneos e do armazenamento da água da chuva em cacimbas e cisternas;	5. Estimular, junto àFUNAI, a criação de brigada contra incêndio na Reserva Indígena Xacriabá;		
2.2. Apoiar estudos com plantas nativas utilizadas pela população para fins medicinais, artesanais e alimentares;	6. Apoiar programas de levantamento histórico, arqueológico e espeleológico na área da Reserva.		
2.3. Apoiar estudos sobre a Fauna, destacando-se o impacto da presença de espécies animais exóticas limítrofes ao PNCP.			

TABELA 4.50 - Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 4 - AEE 4 - Morro de Itacarambi - Plano de Manejo do PNCP – MG		
PESQUISA E MONITORAMENTO	**MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL**	**INTEGRAÇÃO EXTERNA**
1. Integrar esta área aos programas de levantamento histórico, arqueológico e espeleológico da zona de amortecimento como um todo, conforme apresentado no item das AGGE;	1. Incentivar a prefeitura de Itacarambi a fomentar possibilidades de aproveitamento desta área para fins turísticos e educativos, dentro do programa de incentivo ao turismo desenvolvido pela mesma;	1. Incentivar o proprietário junto ao poder público interessado para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos pela Lei 9.985/2000 (SNUC).
2. Integrar esta área aos estudos de flora da zona de amortecimento como um todo, sugerindo-se estudos dos aspectos do meio físico considerando-se uma área potencial para o levantamento biogeográfico.	2. Apoiar e orientar o proprietário da área a criar uma RPPN no Morro de Itacarambi, conforme estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC);	
	3. Avaliar posteriormente aos levantamentos, o potencial arqueológico e espeleológico real para tomada de decisões quanto àproteção e/ou resgate de sítios arqueológicos, entre outros aspectos e finalidades;	
	4. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.	

TABELA 4.51 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 5 – AEE 5 - Mirante de Itacarambi - Plano de Manejo do PNCP - MG

PESQUISA E MONITORAMENTO	MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL	ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO
1. Integrar esta área aos programas de levantamento histórico e arqueológico da zona de amortecimento como um todo;	1. Promover junto àprefe itura de Itacarambi a possibilidade de aproveitamento desta área para fins turísticos, dentro do programa de incentivo ao turismo desenvolvido pela mesma;	1. Avaliar junto àPrefeitura de Itacarambi e de acordo com critérios técnicos rígidos, a possibilidade de integrar esta área ao programa de turismo municipal, priorizando a preservação do patrimônio local e a segurança pública.
2. Integrar esta área aos estudos de flora da zona de amortecimento, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico, sendo esta uma área potencial para o levantamento biogeográfico;	1.1. Articular com a Prefeitura de Itacarambi ações e diretrizes conscientes sobre a situação e soluções para a área do mirante;	
3. Integrar as atividades de pesquisa de fauna para os aspectos da herpetofauna e mastofauna, conforme previsto nas AGGE deste Plano de Manejo.	2. Elaborar estudo específico para avaliação do uso futuro da área – uso turístico e preservação ou somente preservação, como base para a definição do termo de referência no caso de destiná-la ao turismo;	
	3. Avaliar posteriormente aos levantamentos, o potencial arqueológico real para tomada de decisões quanto àproteção e/ou resgate de sítios arqueológicos, entre outros aspectos e finalidades, conforme decisão de destinação da área: uso turístico e preservação ou somente preservação;	
	4. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.	

TABELA 4.52 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 6 – AEE 6 - Volta da Serra III - Plano de Manejo do PNCP - MG		
PESQUISA E MONITORAMENTO	**MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL**	**INTEGRAÇÃO EXTERNA**
1. Desenvolver pesquisa paleontológica e arqueo-bioespeleológica na Gruta Volta da Serra III, conforme procedimentos e metodologias abordadas no item das AGGE;	1. Fiscalizar o Sítio Arqueológico Volta da Serra III situado na porção nordeste da ZA do PNCP, principalmente em períodos pós-chuva;	1. Articular junto ao proprietário da área e àFUNAI os interesses sobre o uso científico e proteção àárea.
1.1. Complementar as pesquisas bioespeleológicas em época chuvosa, mantendo-se os mesmos critérios técnicos e metodológicos utilizados para os levantamentos de campo do presente Plano de Manejo;	2. Promover, nestes eventos, levantamento e resgate de ossos e artefatos que possam ser carreados com as águas das chuvas para o interior das cavidades.	
2. Realizar inventário ictiofaunístico na Gruta Volta da Serra III para verificação da ocorrência de espécie de peixe cavernícola, investigando, entre outros, a ocorrência do *status* da espécie de bagre-branco *Trichomycterus itacarambiensis* utilizando-se os métodos e técnicas da AER deste Plano de Manejo;		
3. Monitorar os sítios sedimentares (vestígios paleontológicos) nesta área estratégica a cada final de período chuvoso.		

TABELA 4.53 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 7 – AEE 7 - Abrigos/Dolinas do Sopé da Serra do Cardoso de Minas - Plano de Manejo do PNCP - MG	
PESQUISA E MONITORAMENTO	**MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL**
1. Promover pesquisas e estudos de inventário e biologia básica dos anfíbios e répteis das dolinas e ambientes associados e estudos limnológicos com ênfase nas lagoas das dolinas, mantendo-se os mesmos critérios metodológicos aplicados àAER des te Plano de Manejo;	1. Articular um canal de comunicação consciente com os proprietários envolvidos nesta área para a liberação e autorização para as pesquisas, bem como para a execução das ações a serem definidas após os levantamentos e pesquisas previstos neste Plano de Manejo;
2. Monitorar insetos vetores de endemias, como parte integrante das atividades previstas para a Zona de Amortecimento, conforme especificado no item das AGGE;	2. Estimular em parceria com o IEF a recomposição vegetal no sopé da serra e no entorno das dolinas;
3. Efetuar um levantamento arqueológico dos sítios desta área estratégica para posterior definição das ações de revegetação (para proteção dos paredões e pinturas) e avaliação dos impactos das ações antrópicas atuais sobre o patrimônio;	3. Disciplinar o uso da água das dolinas e dos abrigos do sopé da serra após a obtenção dos resultados das pesquisas previstas neste Plano de Manejo;
4. Efetuar estudo de detalhe com vistas àrecomposição da cobertura vegetal desta área estratégica em conjunto com arqueólogos.	4. Impedir o aterramento e a utilização das dolinas como depósito de lixo;
	5. Avaliar, após o levantamento dos aspectos referentes aos vetores de endemias e arqueológicos, a necessidade de integração desta AEE no programa de educação ambiental, considerando-se que as propriedades locais são de grande porte e esparsas;
	6. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.

TABELA 4.54 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área EstratégicaExterna 8 – AEE 8 - Pau-Preto e Morros Testemunhos da Depressão Sanfranciscana - Plano de Manejo do PNCP – MG		
PESQUISA E MONITORAMENTO	**MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL**	**INTEGRAÇÃO EXTERNA**
1. Integrar esta área aos programas de levantamento arqueológico da zona de amortecimento, conforme apresentado no item das AGGE;	1. Apoiar e orientar o proprietário da área a criar uma RPPN no local, conforme estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC);	1. Incentivar o proprietário para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos na Lei 9.985/2000 (SNUC).
2. Integrar esta área aos estudos de flora e da fauna (em especial mastofauna, herpetofauna e avifauna) da zona de amortecimento, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico considerando-se uma área potencial para o levantamento biogeográfico.	2. Avaliar posteriormente aos levantamentos, o potencial arqueológico para a tomada de decisões quanto à proteção e/ou resgate de sítios arqueológicos, entre outros aspectos e finalidades;	
	3. Realizar estudos para a avaliação da anexação dessa AEE ao Parque Nacional;	
	4. Avaliar, após a definição de inserção ou não aos limites do PNCP, a possibilidade de inclusão dessa área nas atividades de visitação pública, nos moldes previstos para o Roteiro 1 – Depressão Sanfranciscana;	
	5. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.	

TABELA 4.55 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 9 – AEE 9 - Peri-Peri - Plano de Manejo do PNCP - MG		
PESQUISA E MONITORAMENTO	**MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL**	**INTEGRAÇÃO EXTERNA**
1. Realizar diagnóstico arqueológico e propor ações específicas para sua conservação, conforme ações e normas já estabelecidas para a zona de amortecimento como um todo, apresentadas no item das AGGE deste Plano de Manejo;	1. Articular um canal de comunicação consciente com os proprietários envolvidos nesta área para a autorização para as pesquisas, bem como para a execução das ações a serem definidas após os levantamentos e pesquisas previstos neste Plano de Manejo;	1. Incentivar os proprietários para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos na Lei 9.985/2000 (SNUC).
2. Realizar pesquisas sobre a biodiversidade local e o comportamento da fauna que circula na região (corredores/conexão PEVP - PNCP), destacando-se os aspectos da flora, da mastofauna, da herpetofauna e da avifauna, conforme ações e normas já estabelecidas e apresentadas no item das AGGE.	2. Realizar estudos para a avaliação da anexação dessa AEE ao Parque Nacional;	
	3. Iniciar o processo de preservação efetiva da cabeceira do Peri-peri integrados e em parceria com o IEF, visando a proteção das nascentes;	
	4. Inserir esta área estratégica no Sistema de Fiscalização previsto nas AGGI e AGGE, priorizando a fiscalização com relação ao uso do solo e cobertura vegetal, com ênfase no ambiente ciliar;	
	5. Avaliar, após a execução dos estudos citados, a necessidade de inserção e envolvimento dos proprietários e comunidade local no programa de educação ambiental da ZA, considerando-se que as propriedades locais são de grande porte e esparsas;	
	6. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área;	

TABELA 4.56 – Enquadramento das Ações Gerenciais da Área Estratégica Externa 10 – AEE 10 - APP do rio São Francisco - Plano de Manejo do PNCP - MG		
PESQUISA E MONITORAMENTO	**MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL**	**INTEGRAÇÃO EXTERNA**
1. Integrar esta área aos estudos de flora e da fauna (em especial mastofauna, herpetofauna, avifauna e aspectos limnológicos) da zona de amortecimento como um todo, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico (devido àsua fragilidade) considerando -se uma área potencial para o levantamento biogeográfico;	1. Apoiar e orientar os proprietários das áreas a criar uma RPPN, conforme estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC);	1. Incentivar o proprietário para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos na Lei 9.985/2000 (SNUC).
2. Após a execução das pesquisas avaliar a necessidade de monitoria da área em seus diferentes aspectos ambientais.	2. Integrar esta AEE ao sistema de fiscalização proposto neste Plano de Manejo, ressaltando-se a coibição da caça e pesca predatórias;	
	3. Avaliar, após a execução dos estudos citados, a necessidade de inserção e envolvimento dos proprietários e comunidade local no programa de educação ambiental da ZA, considerando-se que as propriedades locais são de grande porte e esparsas;	
	4. Após a execução dos estudos elaborar normas para uso específico desta área.	

4.9. ESTIMATIVA DE CUSTOS

4.9.1. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Neste item são apresentadas as estimativas dos custos para a execução das atividades de implantação e operação do PNCP definidas neste Plano de Manejo para um horizonte de 5 anos, quando então deverá ocorrer a sua revisão. Não obstante, é importante ressaltar que em sua maioria, os valores referem-se aos custos operacionais do IBAMA, excluindo-se da somatória aqueles referentes à hora-consultoria. Espera-se que ocorram parcerias com universidades e instituições afins para o devido cumprimento das ações aqui propostas.

O cronograma físico financeiro e a consolidação dos custos por programas temáticos foram organizados sob a forma de tabelas e estimadas com base em informações obtidas dos pesquisadores e consultores que trabalharam nas áreas temáticas, além de dados obtidos na região. Com a implementação do Plano de Manejo, esses valores deverão ser corrigidos através de um índice de correção de referência nacional.

As **Tabelas 4.57 a 4.70** apresentam os cronogramas físico-financeiros, integrando as seguintes informações:

- Ações gerenciais gerais e programas temáticos indicados no título de cada planilha;
- Atividades e sub-atividades estão localizadas na primeira coluna, da esquerda para a direita, representando as ações a serem implementadas;
- Recursos necessários estimados referem-se à previsão de execução das atividades por custos e por tempo. Estão expressas em reais e registram a necessidade de disponibilidade dos custos pelos cinco anos previstos para a implantação do Plano de Manejo. O primeiro ano está dividido em trimestres;
- Instituições envolvidas: Relaciona as instituições junto às quais o gestor da Unidade deverá buscar cooperação, visando o bom desempenho das atividades indicadas;
- No caso das planilhas das áreas estratégicas, a primeira coluna mostra a denominação de cada área.

As colunas onde estão organizados os custos remetem ao cronograma de tempo planejado para a execução da atividade.

Em todas as planilhas das ações gerenciais gerais (tanto internas como externas), os custos referentes à instalação de infra-estrutura e equipamentos aparecem no tema operacionalização, exceto para o caso dos programas de uso público. Optou-se em manter separadamente os custos dessa planilha de forma a indicar todas as ações / custos necessários para o programa.

Nas planilhas de pesquisa e monitoramento e de proteção e manejo das AGGI e AGGE e nas planilhas que especificam as ações gerenciais para cada área estratégica são apresentados os custos estimados para as ações de suporte do IBAMA, ou seja, ações de apoio às atividades (combustível, alimentação, etc). Espera-se que estas possam ser realizadas com o apoio e convênios/parcerias entre diferentes instituições, as quais terão formas próprias de custeio para transporte, alimentação, estadia, equipamentos, mão de obra, entre outros custos associados.

Em algumas ações do programa de proteção e manejo estão orçadas horas com pesquisadores e consultores. Porém, torna-se necessário formalizar convênios com entidades interessadas, destacando-se as áreas de recursos hídricos e arqueologia.

Neste contexto é importante destacar que foram levantados, durante a elaboração do plano de manejo, todos os custos referentes aos programas temáticos, incluindo despesas com mão de obra, os quais foram apresentados no Relatório Consolidado deste plano. Conforme orientações do IBAMA, nas planilhas que se seguem esses custos foram suprimidos.

Todas as atividades consideradas como atribuição do IBAMA não apresentam custos, pois estão inseridas nas rotinas diárias da instituição.

Deve-se ressaltar que para os aspectos fundiários foram considerados os cálculos para 50.800 ha, pois a área equivalente ao polígono faz parte do acordo estabelecido entre a FIAT Automóveis, IBAMA e Ministério Público. O valor médio atribuído por ha foi extraído de um estudo elaborado pela Universidade de Viçosa em 2001, onde de acordo com a capacidade de uso das terras, benfeitorias, entre outros aspectos, os valores das terras internas ao polígono variavam de R$85,00 a R$260,00. Para este estudo foi considerado o valor médio de 250,00/ha, ressaltando-se que em outros setores, como a depressão sanfranciscana por exemplo, o valor do hectare poderá ser maior devido à capacidade de uso das terras.

As **Tabelas 4.71** e **4.72** mostram o resumo dos custos totais estimados para a implementação do PNCP para os próximos 5 anos – custos totais e por áreas estratégicas respectivamente. As **Tabelas 4.73 a 4.78** adiante mostram os valores unitários para os cálculos de equipamentos, materiais e edificações, de acordo com os quantitativos definidos neste plano de manejo para cada unidade de infra-estrutura prevista, bem como para os sistemas de proteção e operacionalização da UC. A **Tabela 4.78** traz algumas informações que não constam do orçamento dos cronogramas acima, referentes ao custo total (atividades + mão de obra) para as atividades de sinalização e implantação de infra-estrutura nas trilhas e sítios a serem visitados.

O próximo passo para a implantação do PNCP trata-se do cumprimento do acordo da FIAT Automóveis com o IBAMA para a instalação de infra-estrutura básica na área denominada polígono.

OBSERVAÇÕES:
(1) PARA AS PESQUISAS ABAIXO NÃO FORAM CONSIDERADOS OS CUSTOS COM VEÍCULOS, TRANSPORTE, ALIMENTAÇÃO
E ESTADIA DOS CONSULTORES/PESQUISADORES
(2) OS QUANTITATIVOS ABAIXO REFEREM-SE À VERBA INTERNA DO IBAMA PARA APOIO AOS PROGRAMAS ESPECIFICADOS
(3) PARA OS CUSTOS ESTIMADOS ABAIXO ESPERA-SE QUE SEJAM FORMALIZADOS CONVÊNIOS COM UNIVERSIDADES
ENTRE OUTRAS INSTITUIÇÕES, AS QUAIS SUBSIDIARÃO AS PESQUISAS

TABELA 4.57 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PESQUISA E MONITORAMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	3.000,00	109.200,00	68.000,00	52.200,00	43.200,00	275.600,00	
1. Implantar sistema permanente de fomento da pesquisa científica, por meio de convênios/cooperações com instituições científicas e organismos nacionais e internacionais (UFMG, UNIMONTES, USP, CAPES, CNPQ, TNC, setor privado, ONG e fundações etc);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.1. Estabelecer contatos com universidades e outras instituições visando implementar pesquisas por meio de visitas às áreas de interesse, Internet, folheto informativo etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.2. Apoiar as pesquisas desenvolvidas no Parque, por meio de suporte técnico e operacional;	0,00	0,00	500,00	500,00	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	9.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG
1.3. Contatar universidades, museus e outras instituições de pesquisa, visando estabelecer mecanismos de resgate para o aproveitamento de animais mortos em acidentes (fogo, atropelamento etc.);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG
1.4. Para a continuidade dos estudos e fomento de eventuais convênios, procurar contatar, sempre que pertinente, os consultores que trabalharam na elaboração deste Plano de Manejo e suas respectivas instituições;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2. Estabelecer normas de uso das estruturas de apoio à pesquisa por meio da assinatura e concordância com termos de responsabilidade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
3. Promover oficinas e outros eventos com a participação dos pesquisadores para a apresentação da produção científica da UC;	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	10.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG
3.1. Apresentar os pesquisadores, os projetos e os resultados das pesquisas às comunidades vizinhas ao parque;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
3.2. Apoiar, subsidiar e fornecer informações para cursos de biologia da conservação e outros, em parceria com as universidades;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG
4. Realizar treinamentos específicos, visando inserir as comunidades como parceiras nas atividades de campo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG
5. Disponibilizar todos os dados existentes sobre o PNCP que possam ser importantes para o desenvolvimento dos projetos de pesquisa;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
6. Facilitar o desenvolvimento de pesquisa na área do PNCP, de acordo com a disponibilidade operacional e de infra-estrutura da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7. Monitorar os impactos ambientais em todas as áreas de visitação pública (trilhas, sítios etc.);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	20.000,00	IBAMA

TABELA 4.57 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PESQUISA E MONITORAMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
7.1. Elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	4.800,00	IBAMA
8. Apoiar a realização das linhas de pesquisa e monitoramento definidas no Plano de Manejo para o PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	22.000,00	IBAMA
8.1. Apoiar a realização de estudos sobre paleoclima;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	800,00	0,00	0,00	1.600,00	IBAMA
8.2. Desenvolver Programa de Monitoramento Climático do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu e entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / espeleólogos
8.2.1. Monitorar as condições climáticas com a instalação de cinco estações flúvio-meteorológicas ao longo do rio Peruaçu, riacho da Forquilha e Vale dos Sonhos;											
8.2.2. Monitorar as influências climáticas do semi-árido; a relação e a recuperação entre as áreas antropizadas / degradadas e as áreas naturais do PNCP;											
8.2.3. Identificar e monitorar os principais agentes modificadores do clima local;											
8.2.4. Montar de um banco de dados climáticos;											
8.3. Apoiar o estudo hídrico e hidrogeológico do PNCP para conhecimento e avaliação do impacto dos usos externos da água do rio Peruaçu sobre o mesmo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / geólogos, hidrólogos, limnólogos
8.3.1. Realizar levantamento e cadastro de todos os poços, captações e despejos existentes dentro do Parque e na ZA (bacia hidrográfica);											
8.3.2. Monitorar a qualidade e a vazão das águas, incluindo aspectos limnológicos;											
8.3.3. Determinar a situação hidrográfica atual do baixo rio Peruaçu, em relação aos desvios, canais e barragens;											
8.4. Mapear fenômenos erosivos e de subsidências recentes, detalhando os fenômenos de erosão (laminar, sulcos e ravinas) associados às áreas de ocorrência dos argilitos do topo do Grupo Bambuí e avaliar possíveis medidas de controle deste fenômeno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / geólogos / geógrafos
8.4.1. Desenvolver Programa Geotécnico para estabilização das áreas degradadas e em risco;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / geólogos / eng. civil
8.4.2. Mapear em detalhe os fenômenos de subsidências recentes do terreno e avaliar possíveis medidas de controle deste fenômeno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / geólogos / geógrafos
8.5. Desenvolver Programa de Monitoramento das Condições Ambientais nas Cavernas para verificação da alteração microclimática na cavidade, associado ao estudo de capacidade de suporte, utilizando-se da visitação pública;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	24.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / arqueólogos, historiadores
8.5.1. Programa de despoluição e Conservação das cavernas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Grupos de espeleologia
8.5.2. Articular com o CECAV parceria para o monitoramento e estudo de capacidade de suporte das cavernas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.57 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PESQUISA E MONITORAMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8.6. Realizar registros geocronológicos e paleoambientais nas cavernas do PNCP, para determinar idades de registros passíveis de interpretações paleoambientais (dados proxy) nas cavernas que serão manejadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Grupos de espeleologia
8.7. Realizar levantamento espeleológico na Área PNCP com o objetivo de implementar um inventário dos sítios espeleológicos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Grupos de espeleologia
8.8. Incentivar a formação de Banco de Dados Espeleológico, sistematizado, contendo todas as informações sobre as cavernas do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Grupos de espeleologia
8.8.1. Promover este programa preferencialmente em conjunto com o levantamento espeleológico na área PNCP e zona de amortecimento;											IBAMA
8.8.2. Fomentar convênios com grupos espeleológicos e universidades da região;											IBAMA
8.9. Realizar inventário arqueológico da área total do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / IPHAN / Arqueólogos
8.9.1. Avaliar o potencial arqueológico das áreas não pesquisadas do PNCP, visando uma avaliação mais precisa e uma gestão mais apropriada de sua totalidade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / IPHAN / Arqueólogos
8.9.2. Levantar a ocorrência de sítios em abrigo e a céu aberto, através de caminhamentos de campo e prospecções;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / IPHAN / Arqueólogos
8.9.3. Salvamento de sítios ameaçados na APA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / IPHAN / Arqueólogos
8.10. Realizar levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / IPHAN / Arqueólogos e historiadores
8.11. Realizar estudos sobre a Flora do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos botânicos
8.11.1. Complementar o inventário de flora, com o objetivo de aprofundar o conhecimento a respeito da vegetação na região;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos botânicos
8.11.2. Recomendar aos pesquisadores interessados em estudos vegetacionais na área do Parque que contatem o Departamento de Botânica da Universidade Federal de Minas Gerais, por já ter realizado trabalhos botânicos na área;											

TABELA 4.57 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PESQUISA E MONITORAMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8.11.3. Monitorar as populações de espécies vegetais exóticas (Manejo e Controle de Espécies Exóticas e Invasoras) presentes no Parque, a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	16.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos botânicos
8.11.4. Manter o controle anual sobre as populações de espécies vegetais exóticas e intervir a tempo no sentido de controlar a expansão ou eliminá-las (lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*, mamona *Ricinus comunis* e algodão-de-seda *Calotropis procera*);											
8.11.5. Determinar o status local e estudar a biologia básica de espécies da flora ameaçadas de extinção e endêmicas que ocorrem no PNCP. Ex: cactos *Cereus mirabella*, do arbusto *Pilocarpus trachylophus*, da orquídea *Oncidium jonesianum* e, principalmente, da espécie herbácea *Microtea scabrida*, trepadeira *Cissus palmata*, e a samambaia *Ctenitis ampla*;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos botânicos
8.11.6. Realizar um estudo taxonômico com as amostras das plantas acima referidas incorporadas no acervo do Herbário da UFMG, de forma a confirmar os nomes científicos;											
8.12. Realizar estudos sobre a Fauna do PNCP, para complementar os inventários existentes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos
8.12.1. Determinar o status local e estudar a biologia básica de espécies da fauna ameaçadas de extinção e endêmicas que ocorrem no PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	0,00	6.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos
8.12.2. Avaliar o impacto epidemiológico sobre a mastofauna;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	0,00	6.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos
8.12.3. Avaliar o *status* populacional do cachorro-do-mato-vinagre *Speothos venaticus* no PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.4. Diagnosticar os aspectos epidemiológicos nas populações de mamíferos silvestres (parvovirose, cinomose, febre aftosa);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.5. Estudar as diferenças no uso, por canídeos silvestres, de áreas protegidas e áreas alteradas, reconhecendo o tamanho e utilização da área de uso e potencial de adaptação das espécies a distúrbios provocados pelo homem, determinando as regiões prioritárias para a conservação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.6. Realizar estudos sobre o valor ecológico da comunidade de morcegos, objetivando-se (1) conhecer a comunidade, a distribuição e fatores biogeográficos; (2) importância da quiropterofauna para a comunidade florística e (3) verificação da importância de abrigos na manutenção das populações;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.7. Diagnosticar o status populacional de morcegos hematófagos, o impacto na criação doméstica, considerando-se as áreas de ocorrência e a quantificação de ataques na criação doméstica;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.8. Desenvolver estudos e analisar o status populacional de pequenos mamíferos do PNCP, objetivando-se o conhecimento da comunidade de não-voadores da região, sua distribuição e fatores biogeográficos e a investigação da sensibilidade a distúrbios;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas

TABELA 4.57 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PESQUISA E MONITORAMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8.12.9. Desenvolver estudos sobre distribuição, ecologia e adaptatibilidade de pequenos felinos silvestres a ambientes alterados, considerando-se informações ecológicas, áreas de ocorrência e padrões de dispersão com destaque para as espécies gato-do-mato-pequeno *Leopardus tigrinus*, gato-mourisco *Herpailurus yagouaroundi*, gato-palheiro *Oncifelis colocolo* e jaguatirica *Leopardus pardalis;*	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.10. Monitorar os mamíferos de grande porte como identificadores de possíveis corredores de biodiversidade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.11. Efetuar o levantamento completo da avifauna do PNCP, considerando-se no mínimo dois ciclos sazonais, objetivando-se sistematizar e atingir um nível mínimo de conhecimento sobre a avifauna;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.12. Elaborar estudo da biologia básica de espécies da avifauna ameaçadas de extinção e endêmicas do PNCP, determinando as necessidades básicas (alimentação, ambientes de ocorrência, locais de abrigo, inter-relações com animais e plantas e comportamento reprodutivo) Espécies alvo: cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi*, o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus* e a maria-preta-do-nordeste *Knipolegus franciscanus*.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.13. Determinar o *status* local das espécies da avifauna raras e ameaçadas de extinção do PNCP, objetivando-se a estimativa populacional e o mapeamento das áreas de ocorrência dessas espécies. Espécies Alvo: cara-dourada *Phylloscartes roquettei*, o arapaçu-do-São-Francisco *Xiphocolaptes falcirostris franciscanus*, o bacurau-do-São-Francisco *Nyctiprogne vielliardi* o jacucaca *Penelope jacucaca* e o tico-tico-do-mato *Arremon franciscanus*;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.14. Caracterizar a herpetofauna do PNCP, (1) inventariando as espécies; (2) mapeando áreas de significativa riqueza e diversidade; (3) definindo e caracterizando espécies abundantes, raras, ameaçadas regionalmente e/ou bioindicadoras; (5) definindo padrões biológicos básicos das espécies; (6) definindo classes de abundância das espécies; (7) avaliando eventos de sucessão de espécies de serpentes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.15. Monitorar a sucessão das espécies da herpetofauna do PNCP nos ambientes alterados e em fase de recuperação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	0,00	6.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.16. Caracterizar detalhadamente a composição ictiofaunística do rio Peruaçu dentro do PNCP e a estrutura da comunidade de peixes com vistas a sua preservação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.12.17. Analisar os impactos efetivos dos barramentos no rio Peruaçu, localizados nos distritos de Cachoeira e Fabião I, sobre a ictiofauna, sobre a migração reprodutiva e/ou para o forrageamento das espécies do interior da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas

TABELA 4.57 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PESQUISA E MONITORAMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8.12.18. Inventariar sistematicamente a fauna de borboletas do PNCP, através de coletas em todas as principais fisionomias vegetais do PNCP e em seu entorno, para avaliação da qualidade ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especilistas
8.12.19. Monitorar a espécie de borboleta *Hamadryas februa* (Nymphalidae: Nymphalinae); identificar alterações nas populações, extinções locais, recolonizações e associar esses fenômenos à qualidade do ambiente;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especilistas
8.12.20. Elaborar estudos sobre ecologia e história natural das borboletas, com observações a respeito de plantas hospedeiras (utilizadas pelas larvas), inimigos naturais, padrões de forrageamento, padrões migratórios;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especilistas
8.12.21. Inventariar a fauna de abelhas para incrementar o conhecimento a respeito do assunto na região Norte de Minas Gerais, por meio de coletas em todas as principais fisionomias vegetais do PNCP e em seu entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especilistas
8.12.22. Desenvolver estudos sobre a biologia da nidificação de abelhas solitárias;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	0,00	4.500,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especilistas
8.13. Realizar estudos sobre a dinâmica populacional de vetores de doenças;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.13.1. Desenvolver programa de Monitoramento dos Insetos Vetores de Endemias;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.13.2. Monitorar o número de casos de endemias no entorno da UC, em toda a Zona de Amortecimento; e controlar os focos e criadouros dos principais vetores, incluindo as áreas internas do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.13.3. Realizar estudos sobre o ciclo silvestre da Leishmaniose, identificando os principais reservatórios animais e avaliando a relação do ciclo silvestre-humano;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	0,00	4.500,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos e veterinários
8.13.4. Realizar estudos de avaliação da incidência das endemias na região para identificação da porcentagem da população local que se contamina a cada ano;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.13.5. Realizar estudos de dinâmica populacional dos caramujos e dos mosquitos; verificar as flutuações sazonais das populações de caramujos do gênero Biomphalaria e mosquitos vetores de endemias como febre amarela, dengue e leishmaniose;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / Biólogos especialistas
8.13.6. Integrar uma rede de informações sobre vetores de endemias e práticas preventivas com o subprograma temático de educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.13.7. Contatar a FUNASA, os centros de saúde do entorno do PNCP e as prefeituras dos municípios envolvidos para integrar ações de educação ambiental e providências emergenciais e de médio prazo para saneamento ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.57 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PESQUISA E MONITORAMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8.14. Inventariar e monitorar os aspectos bioespeleológicos e paleontológicos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / bioespeleólogos
8.14.1. Determinar a existência de fluxo gênico entre populações de alguns invertebrados troglófilos de distribuição mais recorrente nas cavidades do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / bioespeleólogos
8.14.2. Pesquisar as dinâmicas populacionais de algumas espécies de organismos troglóbios e troglófilos presentes nas cavidades do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / bioespeleólogos
8.14.3. Avaliar as dinâmicas populacionais de algumas espécies de organismos troglóbios e troglófilos presentes nas cavidades do PNCP definindo-se;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / bioespeleólogos
8.14.4. Acompanhar as populações de algumas espécies no intuito de que sejam fornecidas informações mais precisas concernentes às suas dinâmicas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / bioespeleólogos
8.14.5. Estudar invertebrados presentes em algumas das cavidades, como por exemplo: 2 espécies das grutas: Caboclo, Rezar e Volta da Serra III: *Trichodamon* sp.; *Loxosceles* sp. E duas espécies da Gruta Olhos D'água (*Iadumoema uai* e *Trichomycterus itacarambiensis*);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / bioespeleólogos
8.14.6. Efetuar o inventário paleontológico e se necessário resgate dos materiais das ocorrências das cavidades do PNCP, com o devido acompanhamento de um arqueólogo em qualquer atividade de escavação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / paleontólogo e arqueólogo
8.14.7. Interpretar a dinâmica deposicional e descrição taxonômica do material da Gruta da Preguiça;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG / paleontólogo
8.15. Capacitar técnicos, fiscais e vigilantes em técnicas de manejo de fauna objetivando a execução do programa de monitoramento de forma permanente;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa / ONG
9. Realizar inventário das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico, nos moldes do IPAC-IEPHA/MG.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / Intituições de Pesquisa com arqueólogos e historiadores
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	3.000,00	109.200,00	68.000,00	52.200,00	43.200,00	275.600,00	

OBSERVAÇÕES:
OS CUSTOS QUE NÃO ESTIVEREM NESTA PLANILHA (EX: CUSTOS PARA IMPLANTAÇÃO DAS UNIDADES DE APOIO E INFRA-ESTRUTURA)
PODEM SER OBSERVADOS NA TABELA 4.60 - OPERACIONALIZAÇÃO. EVITA-SE DESTA FORMA A REPETIÇÃO DE CUSTOS.

(1) PARA AS ATIVIDADES ABAIXO NÃO FORAM CONSIDERADOS OS CUSTOS COM VEÍCULOS, TRANSPORTE, ALIMENTAÇÃO
E ESTADIA DOS CONSULTORES/PESQUISADORES
(2) OS QUANTITATIVOS ABAIXO REFEREM-SE À VERBA INTERNA DO IBAMA PARA APOIO AOS PROGRAMAS ESPECIFICADOS
(3) PARA OS CUSTOS ESTIMADOS ABAIXO ESPERA-SE QUE SEJAM FORMALIZADOS CONVÊNIOS COM UNIVERSIDADES
ENTRE OUTRAS INSTITUIÇÕES

TABELA 4.58 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PROTEÇÃO E MANEJO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
TOTAL ESTIMADO (R$)	6.800,00	6.800,00	12.300,00	12.300,00	38.700,00	115.100,00	75.000,00	23.500,00	22.000,00	274.300,00	
1. Elaborar mensalmente a rotina de fiscalização do PNCP, compreendendo todos os dados necessários: responsáveis, escalas mais adequadas, identificação (uniforme) para os agentes; logística necessária, locais prioritários;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.1. Sistematizar rotinas de fiscalização (manual de procedimentos);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.2. Promover ações de fiscalização dentro do PNCP e controle dos limites, evitando invasões para caça, pesca e coleta animal ou vegetal;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	24.000,00	IBAMA
1.3. Organizar a estratégia de destinação de materiais e animais apreendidos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.4. Organizar programa de treinamento para capacitar agentes / técnicos para ações controle;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2. Implantar as unidades administrativas e de proteção e manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.1. Implantar a Sede Administrativa (SA) do PNCP, objetivando a administração, informação, manutenção, apoio às atividades de proteção, fiscalização e apoio ao subprograma de educação ambiental (ver custo operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.58 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PROTEÇÃO E MANEJO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
2.2. Avaliar a implantação de uma Sede Avançada em Várzea Grande (PNCP e APA) – SA/VG para administração, informação, controle, fiscalização, apoio ao subprograma de educação ambiental e integração com áreas externas do parque (ver custo operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.3. Implantar a Portaria 1 - Limite do PNCP no Fabião I – PT 1 e a Portaria 2 - Limite PNCP – Várzea Grande – PT 2, para controle, fiscalização e informações (ver custo operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.4. Implantar a Portaria 3 - Estrada Itacarambi – Várzea Grande – PT 3, para controle, fiscalização, informações e controle de entrada/saída de carros entre PT 3 e o PIC 2 (ver custo operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.5. Implantar o Posto de Fiscalização e Controle 1 – Retiro (Depressão do São Francisco) – PIC 1, para controle, fiscalização e informações (ver custo operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.6. Implantar o Posto de Fiscalização e Controle 2 – Estrada Itacarambi - Várzea Grande – PIC 2, para controle, fiscalização, informações e controle de entrada/saída de carros entre PIC 2 e PT 3 (ver custo operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.7. Implantar a Torre de Incêndio 1 (junto ao PIC 2); Torre de Incêndio 2 (junto ao CAP TB e a Torre de Incêndio 3 (junto ao PIC 1), para controle de incêndios e outras ocorrências (ver custo operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.8. Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, tais como Polícia Ambiental e Polícia Federal para auxiliar na fiscalização do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.9. Estabelecer convênio com a Polícia Militar para apoio à operacionalização do sistema de proteção nos postos de fiscalização do IBAMA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.58 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PROTEÇÃO E MANEJO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
2.9.1. Estabelecer sistemática para orientação mínima dos policiais sobre o funcionamento da UC e sobre as normas e rotinas de fiscalização;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
3. Implementar a rotina de fiscalização do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
4. Implementar o Plano de Prevenção e Combate a Incêndios (PPCI) da Unidade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	40.000,00	40.000,00	0,00	0,00	80.000,00	IBAMA
4.1. Contatar o PREVFOGO de forma a articular a elaboração do PPCI pelos técnicos do IBAMA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
4.2. Elaborar o PPCI da Unidade, prevendo todas as medidas e ações de combate ao fogo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	20.000,00	0,00	0,00	40.000,00	IBAMA / PREVFOGO
4.3. Instruir os técnicos da fiscalização e controle da UC quanto à observação e primeiras providências a possíveis focos de fogo, principalmente durante épocas de perigo (verão);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
4.4. Criar brigadas voluntárias nas comunidades;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
4.5. Contratar o PREVFOGO/ IBAMA para o treinamento de brigadas voluntárias de incêndio;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	IBAMA/PREVFOGO
5. Implantar sistema de Fiscalização Provisória até que a infra-estrutura necessária para a fiscalização proposta neste Plano de Manejo seja concluída (veículos, profissionais);	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	IBAMA
5.1. Capacitar a mão de obra existente e a ser contratada em caráter emergencial;	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	3.000,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	IBAMA
5.1.1. Capacitar os analistas ambientais da UC para a fiscalização;	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	4.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00	IBAMA
5.1.2. Contatar a Diretoria de Proteção (DIPRO) do IBAMA para realizar o curso de capacitação para fiscais;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA

TABELA 4.58 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PROTEÇÃO E MANEJO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
5.2. Adquirir insumos e materiais de suporte às atividades em caráter emergencial;	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA
5.2.1. Adquirir uniformes;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
5.2.2. Adquirir um veículo para fiscalização e equipá-lo com sistema de rádio móvel;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.2.3. Adquirir uma motocicleta para ronda de fiscalização;		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.3. Promover, junto a outras unidades do IBAMA, ações de Gerenciamento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.3.1. Articular com os escritórios do IBAMA de Montes Claros e de Belo Horizonte a realização de operações regulares de fiscalização da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.3.2. Intensificar fiscalização nos finais de semana, feriados e período de férias escolares;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.3.3. Instaurar um termo de cooperação técnica com universidades e grupos de pesquisas para apoio à fiscalização nas áreas técnicas de arqueologia, espeleologia e paleontologia;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa / ONG
5.4. Instalar um esquema de rotina provisória e itinerante enquanto os PIC não estiverem concluídos/instalados;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
6. Demarcar o PNCP visando ações de identificação dos limites e das áreas de acesso;	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA
7. Avaliar a capacidade de suporte do rio Peruaçu com relação ao consumo hídrico de todas as unidades edificadas previstas para o PNCP e as possibilidades de uso de água subterrânea e armazenamento de água de chuva (cisternas) - ver programa de pesquisa e monitoramento;	800,00	800,00	800,00	800,00	3.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.200,00	IBAMA/especialistas

TABELA 4.58 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PROTEÇÃO E MANEJO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8. Realizar plano de restauração e revitalização das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.600,00	0,00	0,00	0,00	1.600,00	IBAMA/especialistas
9. Realizar a avaliação da cavidades quanto ao risco de infecção de histoplasmose, pelos fungos das fezes de morcegos antes de iniciar as atividades de visitação;	500,00	500,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
10. Utilizar estruturas arquitetônicas de relevância cultural dentro do PNCP para apoio às atividades educacionais e de pesquisa;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
11. Avaliar as antigas casas do Silu e do Rezar como possibilidade de uso do local para apoio à visitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
12. Orientar a elaboração dos projetos de engenharia visando minimizar os impactos da infra-estrutura na paisagem (p.e. utilizando fiação subterrânea), entre outros detalhes a serem avaliados;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
13. Recuperar áreas degradadas por erosão;	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA, empresas especializadas
13.1. Avaliar a recuperação das áreas de erosão da Fazenda Terra Brava nas sedes velha e nova;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
13.2. Avaliar os processos erosivos e promover o salvamento de material nos sítios arqueológicos Judas e Guarapari;	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA/instituições de pesquisa/arqueólogos
13.3. Avaliar a ravina da Fazenda Terra Brava – sede velha e proteger o Sítio a céu-aberto;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
14. Recuperar e proteger os sítios/estruturas arqueológicas e espeleológicas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / especialistas
14.1. Promover a recomposição e proteção arbórea dos sítios das Lapas dos Desenhos e do Caboclo;	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	6.000,00	IBAMA / especialistas
14.2. Estabilizar o processo de degradação de coluna estalagmítica na Gruta do Índio, prevenindo acidentes com visitantes;	0,00	0,00	500,00	500,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / especialistas

TABELA 4.58 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE PROTEÇÃO E MANEJO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
14.3. Resgatar placas descamadas do suporte pintado do sítio arqueológico Lapa do Janelão;	0,00	0,00	500,00	500,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / especialistas
14.4. Proteger o piso sedimentar no sítio arqueológico Tikão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / especialistas
14.5. Promover o salvamento do sítio arqueológico “Casinha da LIASA”;	0,00	0,00	500,00	500,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / especialistas
14.6. Proteger os sítios arqueológicos na base da escarpa da Serra do Cardoso de Minas que domina a planície do rio São Francisco;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / especialistas
15. Recuperar outras áreas degradadas na UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / especialistas
15.1. Desenvolver programa de manejo e controle de espécies vegetais exóticas e invasoras em diferentes pontos da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	10.000,00	10.000,00	23.000,00	IBAMA / especialistas
15.2. Reabilitar com espécies nativas a área com pastagem exótica situada na estrada de acesso à sede velha da Fazenda Terra Brava;	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	10.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	27.000,00	IBAMA / especialistas
15.3. Estimular a recomposição vegetal no Sopé da Serra do Cardoso de Minas e entorno das dolinas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / especialistas
16. Levantar, controlar e manejar atividades de piscicultura com espécies exóticas no interior da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	0,00	4.500,00	IBAMA / especialistas
17. Propor medidas que visem a conservação da população do bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis* das cavernas da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
18. Promover a retirada do gado da área do Parque à medida que a questão fundiária for sendo resolvida.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
TOTAL ESTIMADO (R$)	6.800,00	6.800,00	12.300,00	12.300,00	38.700,00	115.100,00	75.000,00	23.500,00	22.000,00	274.300,00	

(1) PARA AS ATIVIDADES ABAIXO NÃO FORAM CONSIDERADOS OS CUSTOS COM VEÍCULOS, TRANSPORTE, ALIMENTAÇÃO
E ESTADIA DOS CONSULTORES/PESQUISADORES
(2) NA MAIORIA DAS ATIVIDADES, OS QUANTITATIVOS ABAIXO REFEREM-SE À VERBA INTERNA DO IBAMA PARA APOIO AOS PROGRAMAS ESPECIFICADOS
(3) PARA OS CUSTOS ESTIMADOS ABAIXO ESPERA-SE QUE SEJAM FORMALIZADOS CONVÊNIOS COM UNIVERSIDADES
ENTRE OUTRAS INSTITUIÇÕES

E = EQUIPAMENTOS
IF = INFRA-ESTRUTURA

TABELA 4.59 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE VISITAÇÃO E USO PÚBLICO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	11.000,00	11.000,00	22.000,00	26.500,00	24.500,00	23.000,00	996.400,00	1.092.400,00	
1. Solicitar a abertura de licitações públicas para serviços de concessionárias ou parceiros com as devidas atribuições / condicionantes gerais;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.1. Informar as concessionárias as normas e regras estabelecidas para os serviços e convivência no PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2. Proporcionar a execução das atividades de operacionalização de uso público do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	20.000,00	IBAMA
2.1. Recepcionar o visitante no CVp (Centro de Visitantes Principal), CVs (Centro de Visitantes Secundário) e no CAV Janelão (Centro de Apoio ao Visitante Janelão);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / concessionária
2.2. Operar a bilheteria do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	concessionária
2.3. Transportar o visitante dos CV até os roteiros definidos/escolhidos para as visitas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	concessionária
2.3.1. Disponibilizar Vans para até 18 pessoas e jipes para números reduzidos de visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	concessionária
2.4. Delegar dois condutores formados para cada grupo de dez visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.5. Instalar no CVp e no CVs uma base para embarque e desembarque dos visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

TABELA 4.59 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE VISITAÇÃO E USO PÚBLICO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
2.6. Zelar pela integridade da UC, por meio de orientações aos visitantes sobre necessidades básicas, resíduos (lixo) etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.7. Fornecer sacos plásticos apropriados para o transporte dos resíduos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA
2.8. Promover a implantação de um sistema de reciclagem de resíduos, avaliando-se as potencialidades locais para o destino de metais, plásticos, resíduos orgânicos, papel etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA / empresa especializada
2.9. Fornecer equipamentos básicos de segurança como capacetes (para a visita em grutas);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	concessionária
2.10. Disponibilizar, para aluguel, equipamentos específicos necessários para visitação adequada aos terrenos e condições do PNCP, como lanternas, botas etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	concessionária
2.11. Promover cursos para formação de condutores de visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA
2.11.1. Avaliar para estes cursos uma parceria / integração com o IBAMA / CECAV (Centro Nacional de Estudo, Proteção e Manejo de Cavernas);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / CECAV
2.12. Promover cursos de primeiros socorros (ver operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.13. Promover cursos de resgate em cavernas (por grupos espeleológicos que possuam credenciamento para tal, Corpo de Bombeiros de Montes Claros etc.) - ver operacionalização;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.14. Providenciar esquema de identificação do visitante por pulseiras ou capacetes de cores diferentes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	concessionária
3. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
4. Fornecer informações ao visitante sobre os roteiros de visitação, oportunidades existentes, normas, restrições etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / concessionária

TABELA 4.59 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE VISITAÇÃO E USO PÚBLICO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
4.1. Informar sobre os roteiros de visitação, distâncias, graus de risco e dificuldade, bem como orientações técnicas para a escolha do roteiro;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / concessionária
4.2. Sensibilizar os visitantes sobre ações voltadas à proteção do Parque e à sua segurança;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / concessionária
4.3. Orientar o visitante quanto às normas serem seguidas para a visitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / concessionária
5. Implantar a infra-estrutura de visitação pública do PNCP incluindo a disponibilidade de edificações já existentes	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	41.400,00	41.400,00	IBAMA
considerando-se: CVp e CVs, CAV Janelão e respectivos CAP	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	928.000,00	928.000,00	IBAMA
5.1. Avaliar o local da Fazenda das Palmeiras para implantar o Centro de Visitantes Principal;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.2. Implantar o Centro de Visitantes Secundário (CVs) – Portaria 2 (Várzea Grande) para recepcionar visitantes que chegam pelo lado noroeste do PNCP; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.3. Implementar o Centro de Apoio ao Visitante Janelão – CAV Janelão, aproveitando-se as estruturas já existentes da sede velha da Fazenda Terra Brava (área do polígono), com o objetivo de apoiar as atividades de visitação pública;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.4. Implementar o CAP Terra Brava, aproveitando as edificações pré-existentes da sede nova da Fazenda Terra Brava, para dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento, laboratórios, comunicação etc) em conjunto com as instalações de proteção e manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.59 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE VISITAÇÃO E USO PÚBLICO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
5.5. Implementar o CAP Zé da Hora e o CAP Liasa, aproveitando-se as edificações pré-existentes, com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
6. Avaliar, quando da revisão do Plano de Manejo, de acordo com a demanda de visitação, a instalação do Centro de Apoio ao Visitante do Rezar – CAV Rezar e do Centro de Apoio ao Visitante do Silu – CAV Silu;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7. Implantar a infra-estrutura e equipamentos necessários às unidades de visitação (ver atividade 5 acima);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7.1. Instalar as estruturas para recepção de visitante nos CVp e no CVs, considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7.2. Reformar e instalar a infra-estrutura necessária no centro de apoio ao visitante CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7.3. Instalar a infra-estrutura necessária nos centros de apoio à pesquisa;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7.3.1. Implantar o CAP Terra Brava;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7.3.2. Reformar as unidades previstas para a instalação dos CAP Zé da Hora e Liasa;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7.4. Para o CVp e CVs, CAV Janelão, e CAP Terra Brava, solicitar à companhia responsável uma avaliação sobre a possibilidade de estender a rede de telefonia até a área prevista para a edificação ou implantar um sistema de telefonia/internet por satélite;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / companhia telefônica
8. Implementar os roteiros de visitação de acordo com as 8 propostas e suas alternativas e com o tipo de visitante, considerando-se ainda o grau de dificuldade e risco associados a cada roteiro;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.59 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE VISITAÇÃO E USO PÚBLICO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8.1. Implantar o Roteiro1 – CAV Janelão > Lapa do Boquete > 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > Gruta dos Cascudos > Gruta dos Troncos > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	IBAMA
8.1.1. Implantar os Roteiros opcionais (a) CAV Janelão > Lapa do Índio> Lapa Bonita > Lapa do Boquete > CAV Janelão; (b) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > CAV Janelão; (c) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > CAV Janelão; (d) CAV Janelão > Lapa dos Troncos > Lapa dos Cascudos > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.2. Implantar o roteiro 2: CAV Janelão > Lapa do Índio > Lapa Bonita > CAV Janelão. Percurso: 1500 m / 2:20 hs;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA
8.2.2. Implantar condições para o roteiro opcional - Lapa Bonita > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.3. Implantar o Roteiro 3 - CAV Janelão > Gruta do Janelão > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA
8.3.1. Implantar os Roteiros Opcionais: (a) Passando pelo sítio arqueológico no paredão de acesso ao Janelão; (b) uma visão mais completa do Janelão. até o fina da segunda clarabóia; (c) a partir do roteiro b, até o final da zona de penumbra;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.4. Implantar o Roteiro 4 - CAV Janelão > Lapa dos Desenhos > Abrigo do Elias > Mirante do Elias > CAV Janelão. Percurso: 4.100 m / 3:30 hs;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA
8.5. Implantar o Roteiro 5 – CAV Silu > Lapa do Caboclo > Lapa do Carlúcio >CAV Silu;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA

TABELA 4.59 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE VISITAÇÃO E USO PÚBLICO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8.6. Implantar o Roteiro 6 - CAV Rezar > Lapa do Rezar> CAV Rezar – Percurso: 2.400 m / 3:30 hs;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA
8.6.1. Implantar os Roteiros Opcionais: (a) Mirante da Dolina dos Macacos; (b) Abrigo do Malhador;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.7. Implantar o Roteiro 7 - CVp > PIC I > Caminhada > Beira do rio São Francisco > Atracadouro-Barco > Itacarambi > CVp;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	IBAMA
8.8. Implantar o Roteiro 8 – Vale dos Sonhos (CVp > Caminhada > CVp);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	IBAMA
8.9. Elaborar projetos específicos para a interpretação ambiental dos pontos a serem visitados;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
8.9.1. Preparar os locais onde as escavações e sítios arqueológicos serão visitados para exibição a visitantes com a instalação de tablados, passarelas, guarda corpo etc;	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA
8.9.2. Preparar as trilhas e cavernas para o caminhamento dos visitantes com infra-estrutura necessária como: corrimãos, pontes, passarelas, escadas etc;	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA
8.9.3. Equipar os pontos de visitação e as trilhas com sinalização adequada: placas de sinalização, interpretação e advertência, sinalização de caminhamento interno, barreiras físicas, reestruturação de trechos arriscados das trilhas de acesso às cavernas e sítios arqueológicos; construir travessias sobre pisos frágeis e sobre o rio Peruaçu, construir tablados sobre pisos arqueológicos etc;	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA

TABELA 4.59 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE VISITAÇÃO E USO PÚBLICO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8.10. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e para trilhas interpretativas e para os Centros de Visitantes (CVp e CVs) e o Centro de Apoio aos Visitantes (CAV Janelão);	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
8.11. Elaborar projeto interativo específico para interpretação ambiental no Centro de Visitantes e no Centro de Apoio aos Visitantes, contemplando a possibilidade d exposição de rochas e animais taxidermizados (encontrados atropelados), dentre outras;	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
8.12. Treinar a equipe interna da UC com relação ao tratamento com o ambiente e a relação com as comunidades e visitantes etc.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
9. Implementar as rotinas de visitação pública;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	20.000,00	IBAMA
10. Promover e apoiar a capacitação de condutores para acompanhamento à visitação do PNCP;	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	24.000,00	IBAMA
11. Fazer convênio com o Corpo de Bombeiros para implantar grupamento em Januária ou Itacarambi;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
12. Criar um grupo de resgate local que poderá se vincular ao Corpo de Bombeiros, para atuar em eventuais acidentes com visitantes nas trilhas e cavernas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
13. Implantar Rotinas de Visitação Provisória até que todas as obras de infra-estrutura para implementação da visitação do PNCP sejam concluídas;	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA

TABELA 4.59 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS INTERNAS DE VISITAÇÃO E USO PÚBLICO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
13.1. Condicionar a abertura dos locais de visitação ao término das obras de infra-estrutura (tablados nos sítios arqueológicos, sinalização, trilhas, pontes, passarelas etc);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
14. Aplicar questionário aos visitantes após a abertura do parque, para avaliação do conhecimento dos visitantes e condutores;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
15. Consolidar parcerias e atividades com outros coordenadores de áreas do IBAMA e outros interessados (instituições públicas, universidades, escolas locais, ONG etc) para a integração das atividades de visitação, principalmente educação ambiental.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	11.000,00	11.000,00	22.000,00	26.500,00	24.500,00	23.000,00	996.400,00	1.092.400,00	

E = EQUIPAMENTOS
IF = INFRA-ESTRUTURA

TABELA 4.60 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAS GERAIS INTERNAS DE OPERACIONALIZAÇÃO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
TOTAL ESTIMADO (R$)	5.100,00	5.100,00	101.600,00	148.600,00	397.400,00	278.400,00	237.400,00	507.400,00	15.057.805,00	16.478.405,00	
1. Apoiar ações do IBAMA sede em Brasília e da Gerência Executiva em Belo Horizonte para a regularização fundiária do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.1. Finalizar o acordo com a FIAT Automóveis/IBAMA/MP visando o repasse das terras já adquiridas ao IBAMA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.2. Realizar o levantamento fundiário do PNCP e o respectivo cadastro;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	250.000,00	0,00	250.000,00	IBAMA, consultores
1.2.1. Solicitar a realização de licitação para selecionar a entidade que prestará os serviços de levantamento e cadastro fundiário do PNCP (caso necessário);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.2.2. Contratar a entidade que se sair vencedora na licitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.2.3. Realizar o cadastramento de todos os moradores do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.2.4. Realizar o levantamento das benfeitorias existentes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.3. Encaminhar os documentos necessários para a montagem dos processos de aquisição / desapropriação dos imóveis para a Gerência Executiva em Belo Horizonte, MG;	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
1.3.1. Manter cópias dos documentos acima na base de dados na Sede Administrativa do PNCP;	100,00	100,00	100,00	100,00	400,00	400,00	400,00	400,00	400,00	2.000,00	IBAMA
1.4. Fazer gestão junto a DIREC para acelerar o processo de regularização fundiária;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.5. Realizar a aquisição das terras do PNCP, preferencialmente através de desapropriações judiciais; atentar para o conteúdo estabelecido no Decreto 4.439/2002, a instrução normativa IBAMA 009/2003 e demais legislações pertinentes (50.800 ha - média de R$250,00/ha);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12.700.000,00	12.700.000,00	IBAMA

TABELA 4.60 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAS GERAIS INTERNAS DE OPERACIONALIZAÇÃO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
1.5.1. Priorizar a aquisição das seguintes propriedades: áreas remanescentes do vale cárstico; Fazenda das Palmeiras (CVp); áreas da Depressão do São Francisco, Fazenda Minará; propriedade de Astério Itabayana e Fazenda ICIL (ambas ao norte do PNCP);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.6. Demarcar, cercar e sinalizar os limites do Parque; 1.7. Remover as cercas internas da área da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	IBAMA
2. Elaborar e implementar Termos de Compromisso com as Comunidades que residem no interior do PNCP para definição de direitos e obrigações das partes até a resolução das questões fundiárias;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
3. Estabelecer parcerias para realizar o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP residentes nas Vilas do Retiro e Cabaceiras e acampamento da Liga Camponesa (Depressão Sanfranciscana), Vila do Janelão, porção NW do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
3.1. Estabelecer com o INCRA e a RURAL MINAS um programa de reassentamento da população da área do PNCP, passível de ser reassentada;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / INCRA / RURALMINAS
3.2. Elaborar estratégias para o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
3.3. Executar o reassentamento das famílias não-proprietárias existentes no PNCP - 63 famílias, R$ 20.000,00/cada;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.260.000,00	1.260.000,00	IBAMA / INCRA / RURALMINAS
3.4. Fazer gestão junto ao MP para a remoção dos moradores da Liga Camponesa da depressão sanfranciscana;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
3.5. Reunir o Conselho Consultivo do PNCP, para discutir sobre o reassentamento das famílias não-proprietárias; estabelecer as normas para a presença temporária; elaborar/finalizar os termos de compromisso;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.60 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAS GERAIS INTERNAS DE OPERACIONALIZAÇÃO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
4. Dotar a UC dos recursos humanos necessários à sua gestão (ref: quadro ideal 101 funcionários);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	128.000,00	128.000,00	128.000,00	128.000,00	512.000,00	IBAMA
4.1. Dotar o PNCP de efetivo de analistas e técnicos, ambientais e administrativos, e pessoal de serviços gerais para administração e manejo do Parque;											IBAMA, empresas prestadoras de serviço
4.2. Fomentar convênio com a Prefeitura Municipal de Januária para o apoio em recursos humanos para a operação dos Centros de Visitantes Prinicipal e Secundário;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5. Implantar as rotinas administrativas das unidades de apoio e infra-estrutura para Proteção e Manejo da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.1. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal da sede;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.2. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal das portarias;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.3. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal do Centro de Visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.4. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal da Base Avançada da APA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.5. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal da vigilância patrimonial;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.6. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal dos postos de controle e fiscalização – PIC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.7. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal das torres de observação e localização de incêndios;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.8. Implantar a rotina administrativa e o quadro de funcionamento de pessoal dos grupos de controle e fiscalização ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.60 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAS GERAIS INTERNAS DE OPERACIONALIZAÇÃO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V	
5.9. Contratar projetos específicos para as reformas e construções necessárias de acordo com as unidades pré-definidas neste Plano de Manejo;	0,00	0,00	0,00	60.000,00	60.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60.000,00	IBAMA
6. Dotar a sede administrativa (SA), os postos fixos (PIC 1 e 2) e as portarias (PT 1 a 3) com os equipamentos e materiais/edificações necessários para o adequado funcionamento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	559.905,00	559.905,00	IBAMA
	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300.500,00	300.500,00	IBAMA
7. Adquirir equipamentos mínimos para manejo e combate a incêndios;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	IBAMA
8. Estabelecer parcerias para aumentar os recursos e fomentar fontes de captação para dotar o PNCP de estrutura física e recursos humanos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.1. Estabelecer parcerias para a viabilização financeira do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.2. Buscar parcerias para estágios, vigilância e terceirizações;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.3. Estimular mão-de-obra local no apoio para as atividades do Parque (visitação, vigilância etc.);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.4. Estabelecer parceria com ONG ou OSCIP para criação de um fundo para conservação e manejo do PNCP e buscar opções para provimento de recuperação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.5. Elaborar projetos visando financiamentos junto ao Fundo Nacional do Meio Ambiente e outras entidades financiadoras;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	20.000,00	IBAMA
8.6. Pleitear recursos de compensações ambientais na região;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.7. Estabelecer um programa de voluntariado para as atividades da UC, conforme previsto na legislação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.8. Contatar empresa para vigilância patrimonial;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8.9. Capacitar recursos humanos para garantir a gestão da proteção do PNCP;	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	20.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	40.000,00	180.000,00	IBAMA + parcerias com SESC, SEBRAE, ONG etc
9. Contratar Pessoal especializado e técnico para o sistema de fiscalização provisória (até que sejam finalizadas as instalações das unidades administrativas e de fiscalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	IBAMA

TABELA 4.60 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAS GERAIS INTERNAS DE OPERACIONALIZAÇÃO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
10. Promover cursos para todos os servidores da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
10.1. Promover cursos de primeiros socorros a todos os servidores e funcionários;	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	IBAMA/Corpo de Bombeiros/grupos de espeleologia
10.2. Promover curso de resgate em cavernas a um grupo específico da região, constituído inclusive de bombeiros e espeleólogos;	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	35.000,00	IBAMA/Corpo de Bombeiros/grupos de espeleologia
10.3. Fazer contato com o Corpo de Bombeiros ou Polícia Ambiental para ministrar os cursos, além de espeleólogos (no caso do curso de resgate);	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	50.000,00	IBAMA
10.4. Manter disponível cartilha de primeiros socorros dentro do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
10.5. Fazer a manutenção de equipamentos e kits de primeiros socorros nos postos de fiscalização;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	5.000,00	IBAMA
11. Manter contato e fomentar parcerias com órgãos públicos (INCRA, FUNAI, IEF, IPHAN etc.) para implementar acordos de cooperação e parcerias para ações estratégicas de interesse comum;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
11.1. Efetivar parceria com o INCRA para a resolução da questão fundiária do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
11.2. Fomentar parceria com o IPHAN para as atividades de proteção e manejo, bem como para pesquisa e monitoramento e educação patrimonial dos aspectos relacionados ao patrimônio cultural;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
11.3. Fomentar parcerias com a FUNAI (Montes Claros e Brasília) para ações integradas entre o PNCP e a Reserva Indígena Xacriabá, englobando aspectos de Proteção e manejo e educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
11.4. Efetivar parceria com a IEF – Instituto Estadual de Florestas para a integração de ações de fiscalização e manejo da UC e seu entorno, bem como nos aspectos relacionados à educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.60 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAS GERAIS INTERNAS DE OPERACIONALIZAÇÃO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
12. Implantar Projeto de Sinalização, visando informar sobre a existência da unidade de conservação, seus atributos, projetos, Plano de Manejo, normas de manejo etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / empresa especializada
12.1. Definir os locais de implantação das placas de sinalização interna e nos limites, através de estudo específico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
12.2. Contratar projetos específicos para a elaboração do sistema de sinalização;	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	IBAMA / empresas especializadas
12.3. Implantar sinalização em todos os pontos onde há circulação e trânsito de pessoas no PNCP e entorno, com placas orientativas;	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	IBAMA
12.4. Instalar placas de sinalização nos limites do PNCP, identificando-os, bem como indicando as normas de conduta e circulação no seu interior;	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	IBAMA
12.5. Confeccionar painéis orientativos, vídeos explicativos e informações do PNCP, tais como o zoneamento, as normas e restrições de cada zona e os programas de manejo previstos para a UC, para disponibilização ao público em geral (escolas, ONG, universidades, visitantes, etc);	0,00	0,00	20.000,00	20.000,00	40.000,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	60.000,00	IBAMA
13. Implantar um sistema de informação à comunidade em geral (sistema integrado à educação ambiental);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
13.1. Estabelecer um canal de comunicação do PNCP com a comunidade externa (da zona de amortecimento), objetivando a manutenção da integridade da UC;	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	4.000,00	20.000,00	IBAMA
13.2. Preparar material de divulgação a ser disponibilizado nos centros de visitantes (incluindo exposição aberta), tais como: pôsteres, marcadores de texto, folhinhas, calendários, cartazes, folders etc;	0,00	0,00	20.000,00	20.000,00	40.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	60.000,00	IBAMA / empresa especializada
13.3. Agendar um calendário de atividades e exposições para atendimento ao público em geral;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.60 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAS GERAIS INTERNAS DE OPERACIONALIZAÇÃO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
13.4. Elaborar “kit divulgação da UC” para eventos;	0,00	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	30.000,00	IBAMA / empresa especializada
13.5. Disponibilizar materiais para outros projetos a serem executados na UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
13.6. Ampliar bibliotecas existentes no entorno da UC, com acervo referente ao tema: UC, conservação, sustentabilidade e informações sobre os biomas locais etc;	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	12.000,00	IBAMA
13.7. Utilizar recursos visuais do Sistema de Informações Geográficas para divulgação das atividades de manejo realizadas no PNCP (pesquisas, proteção e manejo dos recursos naturais etc);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
13.8. Criar a Logomarca do PNCP utilizando-se dos elementos da fauna, da flora, das belezas naturais e do patrimônio histórico para a escolha;	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA/especialistas
13.9. Montar um acervo técnico com toda a produção técnica-científica do PNCP, incluindo o acervo de fotografias aéreas da RURALMINAS;	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA
14. Contratar profissionais para a elaboração de projeto específico para a Produção de Mapa do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	IBAMA/especialistas
15. Contatar instituições especializadas para divulgação da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	10.000,00	50.000,00	IBAMA
15.1. Organizar informações para divulgação da UC como campo de investigação da transição entre os Biomas Caatinga e Cerrado;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
15.1.1. Produzir folhetos informativos caracterizando a unidade, o qual servirá como Carta de Apresentação para instituições do mundo todo;	0,00	0,00	5.000,00	5.000,00	10.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	18.000,00	IBAMA / empresa especializada
15.1.2. Contatar o Centro de Telemática para inserção da página da UC na página oficial do IBAMA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
15.1.3. Disponibilizar a base de dados na página do IBAMA e na rede INTRANET;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.60 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAS GERAIS INTERNAS DE OPERACIONALIZAÇÃO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
15.1.4. Promover a participação de servidores e representantes da UC em congressos e eventos afins;	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	25.000,00	IBAMA
16. Comunicar ao DAC (Departamento de Aviação Comercial) sobre a restrição de vôos comerciais e panorâmicos (motorizados) a menos de 600 m de altura sobre a UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
17. Fazer gestão junto ao DER para repasse da atual Sede do IBAMA, localizada em Fabião I;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
18. Contratar projetos específicos para analisar aspectos da infra-estrutura da UC;	0,00	0,00	15.000,00	10.000,00	25.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25.000,00	IBAMA / empresa especializada
18.1. Analisar a possibilidade de utilização de energia alternativa nas infra-estruturas do Parque;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições científicas / ONG
18.2. Avaliar locais para enterrar as linhas de transmissão de energia nas áreas de visitação pública, principalmente na área do polígono;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições científicas / ONG
18.3. Elaborar estudos para a avaliação da instalação de infra-estrutura de saneamento básico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições científicas / ONG
18.3.1. Avaliar a construção de sistemas de captação de água de chuva para abastecimento nas diferentes edificações do Parque (cisternas) - ver item pesquisa e monitoramento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições científicas / ONG
18.3.2. Avaliar a possibilidade de uso de água subterrânea, iniciando-se pela realização de estudos geológicos relativos à escolha de local para perfuração de poço profundo para abastecimento de água - ver item pesquisa e monitoramento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições científicas / ONG
18.3.3. Realizar estudos de detalhe quanto ao solo e identificação de locais para instalação de fossas sépticas - ver item pesquisa e monitoramento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições científicas / ONG
18.3.4. Contratar especialistas para a elaboração de projetos específicos acima citados - ver item pesquisa e monitoramento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições científicas / ONG

TABELA 4.60 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAS GERAIS INTERNAS DE OPERACIONALIZAÇÃO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
19. Providenciar a destinação adequada de todo o lixo recolhido ou gerado no PNCP em todas as áreas edificadas constituintes do sistema de proteção e manejo e dos locais de visitação pública;	0,00	0,00	500,00	500,00	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	9.000,00	IBAMA
19.1. Separar lixo seco e molhado em lixeiras especialmente identificadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
20. Melhorar as condições das estradas internas e mantê-las (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	30.000,00	IBAMA / prefeituras municipais
21. Incrementar a capacidade de comunicação entre a sede e as equipes em campo (rádio) e com outras instituições (rádio, telefone e internet) - ver item equipamentos acima;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / empresa especializada
22. Realizar, durante o período de visitação provisória, estudos sobre o impacto da visitação no ambiente das cavernas, objetivando a recomendação sobre o número de visitantes por condutor e a quantidade de grupos por dia de visitação;	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	12.000,00	60.000,00	IBAMA
23. Realizar, durante o período de visitação provisória, um estudo sobre a viabilidade econômica da concessão para os serviços de visitação do PNCP.	0,00	0,00	20.000,00	0,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	IBAMA
TOTAL ESTIMADO (R$)	5.100,00	5.100,00	101.600,00	148.600,00	397.400,00	278.400,00	237.400,00	507.400,00	15.057.805,00	16.478.405,00	

TABELA 4.61 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	10.000,00	115.000,00	125.000,00	345.500,00	0,00	0,00	0,00	470.500,00	
1. Implantar um Programa de Educação Ambiental com o objetivo geral de informar e orientar a comunidade quanto aos aspectos do PNCP, preservação e conservação ambiental, saúde e saneamento, entre outros aspectos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
2. Implementar e coordenar as ações do Programa de Educação Ambiental na UC, que incluem a elaboração de material educativo, informativo, e de divulgação da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
2.1. Fomentar e firmar parcerias institucionais e privadas para a obtenção de recursos para a realização do programa;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
2.2. Formar uma equipe de coordenação geral para a montagem do projeto específico, bem como para o acompanhamento do programa no momento de sua concepção e execução;	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	20.000,00	20.000,00		0,00	0,00	40.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3. Elaborar calendário de eventos, visitas dirigidas, cursos e oficinas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3.1. Organizar calendário de eventos, cursos e visitas, dentre outras atividades, para a promoção da educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3.2. Elaborar calendário de eventos biológicos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3.3. Considerar os principais eventos culturais regionais e datas comemorativas no calendário escolar como oportunidades para aplicação das atividades de educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3.4. Definir cronograma de eventos para realização de palestras, seminários e oficinas, abordando os objetivos da UC, a finalidade do uso e da conservação dos recursos naturais, as categorias de uso, o zoneamento, as normas gerais e restrições e os programas de manejo para a UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3.5. Contatar escolas e promover, junto com professores e educadores, visitas orientadas (agendamento prévio), com atividades educativas para os alunos, para conhecerem e difundirem os princípios de educação ambiental adotados na UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3.6. Organizar visitas orientadas de lideranças comunitárias e outros segmentos ou grupos interessados, para conhecimento *in loco* da UC, visando o pleno entendimento do público-alvo sobre a necessidade de preservação de seus recursos naturais;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3.7. Realizar palestras e cursos sobre temas relacionados ao meio ambiente, saneamento e saúde pública;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3.8. Confeccionar material informativo, contendo o resumo das normas gerais do PNCP e outras informações, de forma compreensível;	0,00	0,00	0,00	20.000,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins

TABELA 4.61 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
3.8.1. Confeccionar material áudio-visual para aulas, palestras e exposições sobre a UC e importância da conservação de recursos naturais;	0,00	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
3.8.2. Elaborar apostilas, dentro de atividades vivenciais integradas, com a participação dos alunos em oficinas de trabalho, abordando temas como flora, fauna, limites, acessos, recursos hídricos e belezas do PNCP, e outros;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
4. Avaliar quantitativa e qualitativamente os métodos, as técnicas, os materiais e instrumentos utilizados no Programa de Educação Ambiental através da aplicação de um questionário;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
5. Monitorar o comportamento do público – alvo em relação à aceitação das atividades propostas no programa de educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
6. Elaborar relatórios mensais de avaliação e acompanhamento da implantação dos projetos.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7. Implantar o subprograma de integração com a área de influência;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.1. Realizar capacitação para membros do conselho consultivo, para os objetivos específicos de manejo da UC e do seu regimento interno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.2. Formar as equipes que coordenarão os Círculos De Investigação Temática Primários – CITP, considerando a necessidade de duas equipes de três membros cada;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36.000,00	0,00	0,00	0,00	36.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.2.1. Fazer contatos com escolas, prefeituras e associações locais e regionais, ONG ligadas à Bacia do Peruaçu e pessoal de formação técnico-científica para apresentação do subprograma e obter participação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.3.1. Fazer contatos com escolas e prefeituras dos municípios de Januária e Itacarambi associações locais e regionais e ONGs ligadas à Bacia do Peruaçu para obter a infra-estrutura necessária;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.4. Formalização de vínculos com os parceiros e com as equipes e aquisição (produção) do material didático necessário para a execução do subprograma;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.5. Planejar a formação dos círculos de investigação temática primários;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.5.1. Adquirir (produzir) material didático;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.5.2. Comparecer a reuniões em escolas, prefeituras e associações locais e regionais para anunciar o início das atividades dos círculos de investigação temática primários, convidar pessoal local para fazer parte deles;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.5.3. Estabelecer os participantes dos círculos de investigação temática primários, bem como o local e o horário da primeira reunião de cada um;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins

TABELA 4.61 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
7.6. Promover a integração do PNCP no contexto educacional da região;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.7. Transmitir habilidades pedagógicas e aquisição de conhecimento crítico acerca do ambiente em geral e, em especial, sobre o PNCP e seu entorno aos participantes dos CITp, e fomentar atitudes de respeito e proteção aos recursos naturais e culturais do PNCP e seu entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.7.1. Planejar coletivamente as reuniões dos círculos de investigação temática primários;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.7.2. Executar as reuniões dos círculos de investigação temática primários;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.7.3. Sistematizar os resultados das reuniões;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.8. Obter das escolas, prefeituras e associações locais e regionais condições para a continuidade das atividades dos CIT;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.9. Formar os círculos de investigação temática secundários (CITS) por parte dos multiplicadores e proceder da mesma forma estabelecida para o CITP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	36.000,00	0,00	0,00	0,00	36.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.10. Avaliar o planejamento, o desempenho dos membros dos CIT e a sistematização dos resultados das reuniões;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.11. Obter das ONGs, escolas, prefeituras e associações locais e regionais adesões para a continuidade das atividades dos CIT;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
7.12. Providenciar os materiais para o programa: duas salas de aula, uma em Januária (MG) e outra em Itacarambi (MG); um computador portátil, com projetor; uma tela; material para escrita para pelo menos 46 pessoas e material didático;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
8. Implantar o Subprograma de Comunicação Social;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
8.1. Divulgar o PNCP, quanto à importânica ambiental que ele representa e a forma como os moradores regionais poderão se envolver e, de certa forma, se beneficiar de sua implantação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
8.2. Efetuar um levantamento acerca do conhecimento dos moradores: o que eles pensam a respeito do PNCP, seu ambiente e sua função, com o objetivo de combater a desinformação, com prioridade alta;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
8.3. Utilizar recursos simples para divulgação: cartazes, rádio, palestras, reuniões, visitas etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
8.4. Selecionar e preparar os conteúdos sobre a implantação do PNCP a serem divulgados em palestras para a população residente no Parque e no seu entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
8.5. Selecionar e preparar palestrantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins

TABELA 4.61 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
8.6. Realizar palestras dirigidas à população ainda residente no Parque, de modo a divulgar informações corretas acerca da implantação deste;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
9. Implantar o Subprograma de Conscientização Ambiental;	0,00	0,00	0,00	20.000,00	20.000,00	60.000,00	0,00	0,00	0,00	80.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
9.1. Engajar a comunidade local no processo de implantação do PNCP permitindo que futuramente os habitantes do entorno possam atuar como prestadores de serviço ou em outras atividades alternativas que não estejam em conflito com os objetivos da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
9.2. Conscientizar a população local sobre a importância da criação e implantação da UC, bem como oferecer alternativas sustentáveis para os mesmos e evitar o êxodo rural;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
9.3. Abordar, em programa específico de comunicação social / educação ambiental, aspectos relativos à: recursos hídricos, recursos naturais, atividades agropecuárias, saúde e saneamento etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
9.3.1. Conscientização da população ao redor do PN, para prevenção de lançamentos de esgotos, agrotóxicos ou outros produtos químicos ou orgânicos que possam prejudicar o equilíbrio do ecossistema;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
9.3.2. Enfatizar a necessidade de preservação da mata ribeirinha junto a população, fazendo com que diminua a quantidade de sólidos em suspensão e evite o assoreamento do rio Peruaçu nas proximidades de sua foz;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
9.3.3. Orientar com palestras e cursos rápidos as melhores práticas agrícolas visando prevenir processos erosivos e conseqüente assoreamento das drenagens de montante, principalmente na área de montante do PNCP, mais especificamente a APA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
9.3.4. Promover, junto a EMATER e IEF, parceiras para ações preventivas e de práticas agrícolas, nas áreas da Bacia do rio Peruaçu, a montante e jusante do PNCP, visando a manutenção da integridade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10. Implantar o subprograma de Educação Ambiental para Bioespeleologia e Paleontologia;	0,00	0,00	0,00	15.000,00	15.000,00	45.000,00	0,00	0,00	0,00	60.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10.1. Educar visitantes para que ocorra a progressiva assimilação de informações necessárias ao conhecimento e proteção dos ambientes do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10.1.1. Elaborar duas cartilhas (uma para bioespeleologia e outra para paleontologia) que contenham informações sobre estas áreas e que sejam mostradas a partir das situações encontradas no parque.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins

TABELA 4.61 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
10.1.2. Oferecer aos visitantes informações gerais acerca da fauna das cavernas e dos fósseis que nelas podem ser encontrados. Tais informações devem ser disponibilizadas através de painéis a serem fixados e palestras realizadas no centro de visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10.1.3. Criar planos de visitação às cavernas para que o visitante possa extrair uma maior quantidade de informação limitando as depredações ou alterações que possam acarretar ao ambiente;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10.1.4. Adotar provisoriamente as informações geradas nas AERs como material educativo a ser fornecido aos visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10.2. Aplicar um questionário aos visitantes após a abertura do parque para levantamento das deficiências e, delineamento do perfil a ser incorporado na proposta permanente a ser implementada;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10.2.1. Elaborar materiais educativos, treinamento de condutores e oferecimento de palestras com base nas informações obtidas a partir dos questionários aplicados aos visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10.2.2. Treinar condutores já incorporando as informações fornecidas pelos questionários. Mais uma vez, faz-se necessária a incorporação de elementos do parque, tanto faunísticos como fósseis, de preferência aqueles que os visitantes possam vir a estar em contato durante suas visitas às cavernas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10.3. Avaliar a construção de réplicas de esqueletos de preguiças extintas encontradas nas cavernas do PNCP para fins de informação e educação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
10.3.3. Expor a réplica no CVp – exposição permanente;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
11. Implantar um Projeto de Educação Patrimonial;	0,00	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
11.1. Ensinar as populações locais a conhecer e proteger o Patrimônio Cultural do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
11.2. Estender o subprograma às comunidades locais como Fabião I, Levinópolis, Reserva Indígena Xacriabá, em escolas e outros locais adequados;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
11.3. Planejar e realizar um ciclo de palestras e visitas guiadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
11.3.1. Apresentar vestígios materiais para reconhecimento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
11.3.2. Proporcionar visitas guiadas aos sítios abertos ao público, ou às exposições que forem realizadas na região;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins

TABELA 4.61 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
11.4. Informar sobre os elementos da legislação Federal e estadual a respeito dos bens arqueológicos; conhecimentos gerais sobre a arqueologia em geral (procedimentos técnicos e metodológicos) e sobre arqueologia da região;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
11.5. Informar sobre condutas adequadas a proteção dos sítios e vestígios arqueológicos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
12. Implantar o subprograma de Educação Ambiental para Ictiofauna;	0,00	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
12.1. Apresentar à comunidade dados sobre o quadro atual de atividades de aqüicultura relacionadas ao cultivo de espécies exóticas na região de entorno do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, destacando-se a intensidade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
12.1.1. Apresentar alternativas para equacionar esse impacto, com o desenvolvimento de técnicas para criação de espécies autóctones da bacia do rio São Francisco;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
12.2. Efetuar convênios com entidades (e.g. CODEVASF, EMATER e IEF-MG) para o desenvolvimento de ações que venham a beneficiar estas comunidades;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
12.3. Avaliar a montagem de uma coleção com espécies de peixes da região, onde serão dadas informações básicas das mesmas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
12.3.1. Proporcionar a visualização das espécies ocorrentes na sub-bacia do rio Peruaçu com fins educativos assegurando a conservação das espécies através do conhecimento das mesmas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
12.3.2. Vincular esta atividade ao “Projeto de Caracterização Detalhada da Composição Ictiofaunística da Bacia do Rio Peruaçu”, no qual serão coletados exemplares de cada espécie que poderão fazer parte desta coleção;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
12.3.3. Disponibilizar aos visitantes do Parque Nacional informações sobre cada espécie;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
13. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Entomofauna;	0,00	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
13.1. Avaliar a montagem de uma coleção didática da fauna de borboletas e abelhas do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
13.1.1. Informar sobre a biologia de cada espécie (hábitos alimentares, plantas utilizadas, ambientes típicos);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
13.2. Promover cursos de educação ambiental para a população e visitantes sobre biologia da conservação e ecologia geral e de insetos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
13.3. Promover cursos de capacitação para condutores, sobre os mesmos temas apontados nos itens acima;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
13.4. Promover estudos sobre as abelhas sociais sem ferrão e inserir as informações no programa educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins

TABELA 4.61 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS DE INTERPRETAÇÃO E EDUCAÇÃO AMBIENTAL
PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
13.4.1. Estudar a biologia de nidificação de espécies selecionadas de abelhas sem ferrão e fomentar programas de educação que visem à criação racional de algumas espécies;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
13.4.2. Oferecer cursos de criação de abelhas para comunidade em geral para difundir o conhecimento sobre técnicas de criação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
14. Implantar o subprograma de Educação Ambiental sobre Vetores de Endemias;	0,00	0,00	0,00	10.000,00	10.000,00	20.000,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
14.1. Desenvolver ações educativas para prevenção de novos casos de endemias;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
14.2. Alertar aos moradores da região sobre os principais habitats e hábitos dos vetores por campanhas educativas via rádio, TV e mídia impressa.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
14.3. Realizar semanas de combate aos vetores e ou o controle de criadouros com ciclos de palestras, visitas a casos específicos de dissipação de doenças etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
14.4. Apoiar a implantação de um programa de saúde para as endemias mais importantes da região através da identificação e tratamento de casos, à proteção pessoal e ao emprego de medicamentos supressores.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	10.000,00	115.000,00	125.000,00	345.500,00	0,00	0,00	0,00	470.500,00	

OBS - OS CUSTOS DAS PESQUISAS DA AGGE ESTÃO INSERIDAS NOS CUSTOS DAS PESQUISAS DAS AGGI, EXCETUANDO-SE VEÍCULOS, E EM ALGUNS CASOS ALIMENTAÇÃO, ESTADIA E TRANSPORTE DA EQUIPE INTERNA DO IBAMA

TABELA 4.62 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE PESQUISA E MONITORAMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	51.000,00	
1. Apoiar a realização das linhas de pesquisa e monitoramento definidas no Plano de Manejo para o PNCP e respectiva ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.1. Apoiar a realização de estudos sobre paleoclima, monitoramento climático, recursos hídricos, fenômenos erosivos, espeleologia, arqueologia e edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.2. Desenvolver estudos integrados com o PNCP sobre o meio biótico, sendo: inventário da flora e das plantas nativas utilizadas pela população para fins medicinais, artesanais e alimentares, incluindo o extrativismo do fruto da favela *D. gardneriana* ;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA
1.3. Com relação à fauna, considerar: (1) para mastofauna: monitoramento de mamíferos de grande porte, morcegos hematófagos, aspectos epidemiológicos nas populações de mamíferos silvestres, distribuição, ecologia e adaptatibilidade de pequenos felinos silvestres ambientes alterados (com destaque para as espécies de gato-do-mato-pequeno Leopardus tigrinus, gato-mourisco Herpailurus yagouaroundi, gato-palheiro Oncifelis colocolo e jaguatirica Leopardus pardalis ; áreas de ocorrência e padrões de dispersão de pequenos felinos, e sobre a ocorrência do cachorro vinagre;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA
1.4. Desenvolver estudos sobre a ocorrência do pato mergulhão nas cabeceiras do rio Peruaçu, inventário da herpetofauna, estudo sobre as abelhas sociais sem ferrão composição e inventário ictiofaunístico do rio Peruaçu, com a análise dos impactos efetivos dos barramentos localizados em Cachoeira e Fabião I;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
1.5. Realizar estudos sobre a dinâmica populacional de vetores de doenças com programa de monitoramento, conforme especificado nas AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA

TABELA 4.62 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE PESQUISA E MONITORAMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
1.6. Ampliar os estudos limnológicos do rio Peruaçu, bem como os afluentes, intensificando as pesquisas relativas aos organismos limnológicos bioindicadores; determinar trecho(s) de referência(s) do rio com características primitivas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA
1.7. Inventariar e monitorar os aspectos bioespeleológicos e paleontológicos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	IBAMA
1.7.1. Executar este programa em conjunto com o levantamento do PNCP (Grutas Caboclo e Rezar), com destaque na ZA para a Gruta Olhos D'água;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.8. Capacitar técnicos, fiscais e vigilantes em técnicas de manejo de fauna objetivando a execução do programa de monitoramento de forma permanente;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA
2. Realizar treinamentos específicos, em conjunto com o programa de educação ambiental, visando inserir as comunidades como parceiras nas atividades de campo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA
3. Desenvolver uma base de dados por meio do Sistema de Informações Geográficas integrada com o PNCP e fazer a manutenção da base oriunda de pesquisas desenvolvidas na Unidade e na ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
4. Monitorar impactos da intensificação da visitação sobre as comunidades do entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA
4.1. Em atividades conjuntas com o programa de educação ambiental, avaliar as conseqüências da visitação pública ao PNCP sobre as comunidades do entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
4.2. Elaborar questionário contendo perguntas referentes a (1) aumento da circulação de turistas; (2) produtos/informações procuradas; (3) qual a reação e expectativa das pessoas quanto a este movimento; (4) quais as sugestões de "potencialização" das atividades vislumbradas pela comunidade; entre outras;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
4.3. Incorporar os resultados e avaliações das comunidades do entorno no programa de educação, visando potencializar as atividades locais de desenvolvimento dentro das normas e regras previstas para o PNCP e para a ZA.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	13.500,00	12.500,00	12.500,00	12.500,00	51.000,00	

OBS - Os custos abaixo não incluem despesas com especialistas e consultores

TABELA 4.63 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
TOTAL ESTIMADO (R$)	1.500,00	1.500,00	18.500,00	12.500,00	35.000,00	27.000,00	19.000,00	23.500,00	26.500,00	131.000,00	
1. Orientar a comunidade com relação à normatização (diretrizes para a ZA) referente às práticas agrosilvopastoris, parcelamento do solo edificações, uso de produtos químicos etc;	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	4.000,00	4.000,00	3.000,00	3.000,00	20.000,00	IBAMA
1.1. Estabelecer um canal de comunicação do PNCP com a comunidade externa (da zona de amortecimento), objetivando o repasse de informações sobre a UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.2. Integrar esta atividade no programa de educação ambiental, por meio da realização de reuniões semanais e/ou mensais;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.3. Informar à comunidade sobre os aspectos normas de uso e ocupação do solo, além de outros estabelecidos neste item, relacionados a: (a) atividades agropecuárias; (b) Práticas silviculturais; (c) Atividades predatórias e introdução de espécies exóticas; (d) abastecimento de água e saneamento; (e) outras atividades;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.4. Implantar um sistema de informação à comunidade em geral (sistema integrado à educação ambiental);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.4.1. Agendar um calendário de atividades e exposições para atendimento ao público em geral;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.4.2. Elaborar “kit divulgação da UC” para eventos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA
1.4.3. Fornecer às bibliotecas existentes no entorno da UC, acervo referente aos temas: UC conservação, sustentabilidade, informações sobre os biomas locais etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	500,00	500,00	3.000,00	IBAMA

TABELA 4.63 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
1.5. Estabelecer um programa de voluntariado para as atividades da ZA, conforme previsto na legislação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.6. Para as atividades previstas neste item podem ser fomentadas parcerias com órgãos e instituições nas áreas de saneamento (FUNASA); uso do solo (INCRA, Prefeituras); conservação e recursos naturais (IEF), entre outros aspectos com ONG, escolas e instituições locais;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNASA / IEF / ONG
2. Fiscalizar as atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.1. Realizar o controle ambiental das atividades de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento, através de visitas, sobrevôos e análise de imagens de satélite obtidas periodicamente;	0,00	0,00	5.000,00	1.000,00	6.000,00	2.000,00	5.000,00	2.000,00	5.000,00	20.000,00	IBAMA / POLÍCIA AMBIENTAL E MILITAR
2.1.1. Restringir a implantação de projetos agrícolas de grande porte (como monocultura d soja, dentre outras), proibir a caça, a pesca, desmatamentos de essências nativas, introdução de espécies exóticas entre outras normas já apresentadas acima;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.2. Elaborar mensalmente a rotina de fiscalização da ZA, compreendendo todos os dados necessários: responsáveis; escalas mais adequadas, identificação os agentes; logística necessária, locais prioritários;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.2.1. Sistematizar rotinas de fiscalização (manual de procedimentos);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.63 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
2.2.2. Promover ações de fiscalização e controle dos limites, evitando invasões para caça, pesca e coleta animal ou vegetal;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / POLÍCIA AMBIENTAL / IEF
2.3. Organizar estratégia de destinação de materiais e animais apreendidos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.3.1. Contatar universidades, museus e outras instituições visando estabelecer mecanismos de resgate para o aproveitamento de animais mortos em acidentes (fogo, atropelamento etc.);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.4. Organizar programa de treinamento para capacitar agentes / técnicos para ações controle;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.5. Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, tais como Polícia Ambiental e Polícia Federal para auxiliar na fiscalização do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.5.1. Estabelecer convênio com a Polícia Milita para apoio à operacionalização do sistema de proteção ambiental nos postos de fiscalização do IBAMA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.5.2. Estabelecer sistemática para orientação dos policiais sobre o funcionamento da UC, sobre as normas de uso e ocupação do solo e rotinas de fiscalização da ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.6. Implantar sistema de Fiscalização Provisória até que a infra-estrutura e os recursos humanos necessários para a fiscalização proposta neste Plano de Manejo sejam providenciados;	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA
2.6.1. Capacitar a mão de obra existente e a ser contratada em caráter emergencial;	0,00	0,00	2.000,00	1.000,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA

TABELA 4.63 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
2.6.2. Capacitar os analistas ambientais da UC para orientação ao público e fiscalização do setor da ZA;	0,00	0,00	2.000,00	1.000,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA
2.6.3. Contatar a Diretoria de Proteção (DPRO) do IBAMA para incluir os funcionários do PNCP nos cursos de capacitação para fiscais;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.6.4. Contatar a Diretoria de Licenciamento (DILIF) do IBAMA para realizar capacitação dos analistas ambientais do PNCP quanto ao processo de licenciamento de atividades;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.7. Promover, junto a outras unidades do IBAMA, ações de Gerenciamento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA
2.7.1. Articular com os escritórios do IBAMA de Montes Claros e de Belo Horizonte a realização de operações regulares de fiscalização da ZA em conjunto com os técnicos da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
3. Articular e apoiar o Comitê da Bacia do Rio Peruaçu;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
3.1. Reunir o Conselho Consultivo a fim de apresentar as estratégias e alternativas / soluções elaboradas para o reassentamento da famílias não-proprietárias existentes no PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
4. Manter contato e fomentar parcerias com órgãos públicos (INCRA, FUNAI, IEF, IPHAN etc.) visando implementar acordos de cooperação e parcerias para ações estratégicas de interesse comum;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / IPHAN / IEF / FUNASA / INCRA
4.1. Fomentar parceria com o IPHAN para as atividades de levantamento e ordenação de sítios arqueológicos ameaçados na ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.63 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
4.2. Estabelecer entendimentos com a FUNAI (Montes Claros e Brasília) para ações integradas entre o PNCP e a Reserva Indígena Xacriabá, englobando aspectos de proteção e manejo e educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNAI
4.3. Efetivar parceria com o IEF para a integração de ações de fiscalização da ZA, incluindo os aspectos relacionados à educação ambiental, visando a gestão de forma integrada do mosaico de UC da região;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / IEF
5. Promover parcerias com órgãos institucionais de interesse para as áreas de recursos hídricos e saneamento ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.1. Promover parcerias com o IGAM, ANA e CODEVASF para o uso controlado dos recursos hídricos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / IGAM / ANA / CODEVASF
5.2. Participar, em parceria com o IGAM, da fiscalização de outorgas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	5.000,00	IBAMA / IGAM
5.3. Avaliar as alternativas para abastecimento de água ao invés dos canais de adução abertos diretamente do rio Peruaçu para rega e dessedentação de animais;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
5.4. Viabilizar/promover projetos para a implantação de cisternas caseiras nas comunidades do entorno (captação de água de chuva);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00	10.000,00	10.000,00	24.000,00	IBAMA
5.5. Desativar canais existentes no rio Peruaçu e avaliar a capacidade do poço de abastecimento do Fabião I;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA

TABELA 4.63 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
5.6. Fazer gestão junto ao IEF e IGAM para promover a recuperação e preservação do leito do rio Peruaçu e das APP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	1.000,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA / IGAM / IEF
5.7. Incentivar o desenvolvimento de projeto de recuperação de matas ciliares em parceria com o IEF e com a comunidade da ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / IEF
5.8. Promover a recuperação da calha/traçado do rio Peruaçu na região do balneário / Cachoeira;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	5.000,00	IBAMA / Prefeitura de Itacarambi / IEF
5.9. Contatar o Ministério Público para resoluçã legal sobre a questão dos barramentos – Fabião I e Cachoeira, com o objetivo de avaliar a eliminação das barragens;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.10. Promover parcerias com a FUNASA para as questões de saneamento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNASA
5.10.1. Estimular a construção de sistema de captação e tratamento de esgotos e monitorar sua efetividade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNASA
5.10.2. Apoiar a Vigilância Sanitária / Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, nas campanhas de prevenção de endemias; remoção e lançamento de esgoto etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA / FUNASA
5.10.3. Desenvolver esta atividade em parceria com os trabalhos de educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
5.11. Articular com Ministério Público a regularização de locais adequados para a disposição de resíduos sólidos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.63 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
5.11.1. Formalizar convênio com a possibilidade de contratação de profissionais especializados no assunto para (1) levantamento e definição das áreas para disposição de resíduos; (2) utilização de técnicas alternativas para reciclagem e compostagem, entre outros aspectos relacionados ao assunto;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / especialistas
6. Promover parcerias para diversas atividades associadas à conservação do patrimônio da ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
6.1. Estabelecer termos de referência para a concessão de licenças para a instalação de pisciculturas, conforme procedimentos estabelecidos na Resolução CONAMA 001/86, submetendo-se às autorizações da GEREX/IBAMA/MG;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
6.2. Em parceria com o IPHAN, proteger e fiscalizar os sítios arqueológicos da ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / IPHAN
6.3. Divulgar a necessidade de elaboração de projetos específicos de levantamento, avaliação e resgate de sítios arqueológicos e paleontológicos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7. Elaborar projetos visando financiamentos para o desenvolvimento das atividades acima citadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7.1. Elaborar projetos específicos e pleitear financiamento junto ao Fundo Nacional do Meio Ambiente e outras entidades financiadoras;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
7.2. Pleitear recursos de compensações ambientais, buscando parcerias com empreendedores locais e regionais para efetivação de ações de visibilidade e interesse comum;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.63 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
7.2.1. Consultar o cadastro do IBAMA / GEREX e da FEAM para identificação de empreendimentos privados e públicos em fase de licenciamento com interferência na região do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
8. Estabelecer o tamanho mínimo das propriedades rurais da Zona de Amortecimento de acordo com a Lei Nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993, em seu artigo 9º;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
9. Operacionalizar as atividades previstas para ZA em conjunto com o sistema de operacionalização do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
9.1. Capacitar recursos humanos para garantir a gestão das atividades na ZA abrangendo os seguintes itens: (a) Capacitação e treinamento para função de fiscalização; (b) Capacitação em apoio à pesquisa;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
9.2. Contratar Pessoal especializado e técnico para o sistema de fiscalização provisória(até que sejam finalizadas as instalações das unidades administrativas e de fiscalização);	0,00	0,00	5.000,00	5.000,00	10.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10.000,00	IBAMA
10. Implantar Projeto de Sinalização visando informar sobre a existência da unidade de conservação, seus atributos, projetos, plano de manejo, normas de manejo etc;	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA
10.1. Contratar projetos específicos para a elaboração do sistema de sinalização do PNCP e de seus limites;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.63 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
11. Manter um canal de comunicação constante com as comunidades da ZA por meio das reuniões do programa de educação ambiental e pelo conselho consultivo, bem como através da divulgação do telefone da Linha Verde do IBAMA.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
TOTAL	1.500,00	1.500,00	18.500,00	12.500,00	35.000,00	27.000,00	19.000,00	23.500,00	26.500,00	131.000,00	

TABELA 4.64 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE INTEGRAÇÃO EXTERNA E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	23.500,00	21.500,00	7.500,00	7.500,00	65.000,00	
1. Orientar e apoiar os municípios no desenvolvimento conforme normas estabelecidas para a ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.1. Articular junto às prefeituras de Januária e Itacarambi, comunidades e agentes financiadores o desenvolvimento do turismo rural-ecológico de acordo com as normas estabelecidas para a ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
1.2. Apoiar a ampliação da ação local de órgãos governamentais responsáveis pela infra-estrutura de saneamento e saúde pública – IGAM e FUNASA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / IGAM / FUNASA
1.3. Compatibilizar o ecoturismo do PROECOTUR na zona de amortecimento da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / ONG / EMBRATUR
1.3.1. Apoiar projetos voltados ao turismo ecológico monitorado, com o acompanhamento das comunidades do entorno, em áreas de interesse ecológico-cultural e paisagístico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA / ONG
1.3.2. Apoiar meios para instruir e regularizar práticas de ecoturismo no entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA ONG / EMBRATUR / SESC / SEBRAE
2. Articular com órgãos institucionais locais e regionais;	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	10.000,00	10.000,00	0,00	0,00	25.000,00	IBAMA
2.1. Buscar a integração das instituições nos diversos níveis (federal, estadual e municipal) compatibilizando as linhas de atuação voltadas ao cumprimento dos objetivos da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
2.2. Articular com a EMATER e prefeituras diretrizes para o uso adequado do solo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / EMATER
2.3. Formalizar convênio com EMATER, IEF, IGAM e FUNASA para assistência e orientação aos produtores rurais quanto ao desenvolvimento de agricultura familiar, recuperação de matas ciliares, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captaçã de água e destinação de esgotos domésticos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / IGAM / IEF / EMATER

TABELA 4.64 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE INTEGRAÇÃO EXTERNA E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
3. Apoiar os municípios na elaboração de planos de desenvolvimento rural sustentável;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	3.000,00	0,00	0,00	6.000,00	IBAMA
3.1. Fomentar projetos agrícolas ambientalmente sustentáveis (ex: sistemas agroflorestais, agricultura orgânica);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
3.1.1. Contatar escolas técnicas e universidades locais e da região para a montagem de projeto piloto;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ESCOLAS TÉCNICAS / EMATER
3.2. Difundir práticas agrícolas ambientalmente saudáveis, inclusive com a incorporação de produtos da biodiversidade nativa;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA
3.3. Estimular o desenvolvimento de técnicas para agregar valor aos produtos derivados do extrativismo r ZA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / EMATER / SEBRAE / IEF
3.4. Implantar um sistema de certificação de produtos obtidos de modo compatível com as diretrizes da ZA – selo verde do PNCP/região, contando com parcerias entre a EMATER, IEF, SEBRAE, SESC, entre outras;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / EMATER / IEF / SEBRAE / SESC
3.5. Estimular o resgate de práticas de meliponicultura;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / especialistas / instituições de pesquisa
3.5.1. Fomentar o desenvolvimento de programas agrosilvopastoris com espécies nativas de abelhas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / especialistas / instituições de pesquisa
3.5.2. Fomentar convênios com universidades e instituições afins para elaboração projeto específico e executar o programa/treinamento com o apoio de equipe de entidades educacionais locais;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / especialistas / instituições de pesquisa
3.5.3. Promover visitas às propriedades para fornecer orientações sobre o assunto;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / especialistas / instituições de pesquisa
4. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural para a apreensão das técnicas sustentáveis e avaliar a efetividade das ações;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / IEF

TABELA 4.64 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE INTEGRAÇÃO EXTERNA E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
4.1. Realizar reuniões periódicas com as comunidades, visitas a proprietários, dia de campo etc, conjuntament às atividades de educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA / IEF
5. Implementar no programa de educação ambiental já apresentado no item das AGGI, as ações destinadas às comunidades da ZA (ver tabela dos custos estimados do programa de educação ambiental);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ONG / empresa especializada
5.1. Integrar o Parque com a comunidade através de cursos, palestras, elaboração e distribuição de cartilha e visitas às suas residências e escolas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ONG / empresa especializada
5.2. Incentivar a capacitação de pessoas para a atuação nas atividades de educação e interpretação ambientais do PNCP e como multiplicadores das informações;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ONG / empresa especializada
5.3. Promover e incentivar a capacitação de professores;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ONG / empresa especializada
5.4. Promover ações gerais de educação ambiental nas escolas da região;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ONG / empresa especializada

TABELA 4.64 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS GERAIS EXTERNAS DE INTEGRAÇÃO EXTERNA E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
	I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
5.5. Inserir elementos da fauna regional nas atividades de educação ambiental com as comunidades do entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ONG / empresa especializada
5.6. Sensibilizar a população residente na ZA do PNCP sobre a importância da não utilização de espécies exóticas nas atividades de piscicultura;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ONG / empresa especializada
5.7. Trabalhar com agentes comunitários como multiplicadores das informações;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ONG / empresa especializada
5.8. Buscar parceiros para a implementação do programa de educação ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / ONG / empresa especializada
6. Criar um Grupo de Trabalho - GT (IBAMA, MMA, ONG, INCRA, FUNAI, Prefeitura, universidades entre outras instituições) com vistas à implantação de programas para a formação / revitalização de corredores ecológicos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	10.000,00	IBAMA
7. Para a integração externa, fomentar e apoiar iniciativas de convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNASA / SEBRAE / SESC / EMATER
7.1. Apoiar entidades que trabalham com a questão da saúde para realização do processo participativo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNASA / SEBRAE / SESC / EMATER
7.2. Apoiar a realização de cursos específicos para montagem de associações como: artesanato, sistema de gestão, culinária e primeiros socorros;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNASA / SEBRAE / SESC / EMATER
7.3. Apoiar a realização de eventos para venda de produtos e divulgação de informações.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNASA / SEBRAE / SESC / EMATER
7.4. Fomentar a formação de organizações da comunidade para desenvolver projetos no entorno do PNCP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNASA / SEBRAE / SESC / EMATER
TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	23.500,00	21.500,00	7.500,00	7.500,00	65.000,00	

OBS - Os custos das pesquisas abaixo listadas estão inseridos no contexto dos programas apresentados na Tabela 4.57 - AGGI.

TABELA 4.65 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 1 - Depressão do São Francisco	1. Implantar as linhas de pesquisa de forma integrada com os programas temáticos de pesquisa e monitoramento das AGGI já apresentadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.1. Monitorar o clima e os recursos hídricos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.2. Realizar inventário arqueológico da área e o levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico, destacando-se para esta AEI a área ocupada pela Liga Camponesa;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.3. Integrar a área da depressão sanfranciscana nas pesquisas sobre a Flora do PNCP, priorizando monitorar neste setor as populações de espécies vegetais exóticas a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.4. Complementar os inventários existentes para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI (mastofauna, avifauna, herpetofauna, entomofauna e vetores de endemias);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.5. Realizar o inventário e a avaliação da ictiofauna incluindo a análise dos barramentos do rio Peruaçu no setor;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Monitorar os impactos ambientais e a recuperação de áreas na AEI 1;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.1. Para as áreas de visitação pública, elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.2. Monitorar a recuperação das áreas impactadas, de acordo com os projetos de recuperação a serem definidos por profissionais especializados das respectivas áreas temáticas.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	15.000,00	

TABELA 4.65 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 2 - Vale dos Sonhos	1. Implantar as linhas de pesquisa definidas abaixo de forma integrada com os programas temáticos de pesquisa e monitoramento das AGGI, destacando-se a recuperação das áreas degradadas e o controle de espécies animais e vegetais exóticas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.1. Monitorar o clima, a qualidade e vazão das águas superficiais devido à presença de coliformes fecais identificados pela presença humana e pela criação de caprinos a montante;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.2. Realizar inventário arqueológico da área, levantando sistematicamente a ocorrência de sítios em abrigo e a céu aberto e realizar levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.3. Integrar a área nas pesquisas sobre a Flora do PNCP, priorizando monitorar a propagação do lírio-branco-do-brejo *Hedychium coronarium* a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.4. Realizar estudos sobre a Fauna, entre eles complementar os inventários existentes, para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.5. Estudar e interpretar a dinâmica deposicional e descrição tafonômica do material da Gruta da Preguiça;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.6. Realizar levantamento de morcegos nas cavidades presentes no vale;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Monitorar os impactos ambientais e a recuperação de áreas na AEI 2;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.1. Monitorar a recuperação das áreas impactadas, de acordo com os projetos de recuperação a serem definidos por profissionais especializados das áreas temáticas descritas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.2. Para as áreas de visitação pública, elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado pela equipe do IBAMA da UC.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	1.200,00	1.200,00	1.200,00	7.600,00	

TABELA 4.65 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 4 - Áreas de Erosão	1. Implantar as linhas de pesquisa de forma integrada com as AGGI, destacando-se a recuperação das áreas degradadas e o controle dos processos erosivos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.1. Realizar inventário arqueológico da área e efetuar o resgate dos sítios Judas e Guarapari depositando o material em local devidamente apropriado;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.2. Mapear em detalhe e monitorar as erosões nos locais denominados Judas, Guarapari e Ponto 10 – Erosão da Estrada;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	500,00	500,00	500,00	2.300,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.2.1. Avaliar, após estudo de detalhe, quais as ações necessárias para recuperação e monitoramento da área;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.2.2. Integrar estas ações com o levantamento e resgate arqueológico da área;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.3. Mapear os fenômenos de subsidência recentes, em escala de detalhe, para avaliar os riscos associados e minimizar impactos.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.3.1. Avaliar, após estudo de detalhe, quais as ações necessárias para e monitoramento da área;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.4. Integrar a área nas pesquisas sobre o clima e a flora do PNCP, priorizando monitorar neste setor a propagação de espécies exóticas e invasoras, a fim de avaliar a necessidade de sua eliminação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.5. Complementar os inventários existentes, para os diferentes grupos e aspectos da fauna já apresentados no item das AGGI (mastofauna, herpetofauna, avifauna);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Monitorar os impactos ambientais e a recuperação de áreas na AEI 4;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.1. Monitorar a recuperação das áreas impactadas, de acordo com os projetos de recuperação a serem definidos por profissionais especializados das áreas temáticas descritas.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.900,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	9.400,00	
AEI 5 - Gruta Olhos D'Água	1. Realizar diagnóstico ambiental da área de influência da Gruta Olhos D'água, identificando os impactos presentes, principalmente relacionados ao represamento identificado na entrada da cavidade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Monitorar a qualidade das águas do córrego da Gruta Olhos D'água;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	3. Avaliar o *status* atual e monitorar as espécies bagre-cego *Trichomycterus itacarambiensis* e opilião *Landumoema uai* da Gruta Olhos D'água;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	300,00	300,00	300,00	1.400,00	IBAMA / instituições de pesquisa

TABELA 4.65 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
	4. Realizar estudos complementares sobre a fauna cavernícola, tendo como base os dados já levantados no Plano de Manejo, para posterior avaliação da execução de um monitoramento das espécies;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	300,00	300,00	300,00	300,00	1.200,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	5. Realizar o estudo arqueológico do sítio cerâmico da Dolina por meio de levantamentos de campo de detalhe, topografia, registros gráficos e posterior avaliação da necessidade de resgate.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	800,00	800,00	800,00	4.400,00	

TABELA 4.65 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 6 - Vale Cárstico	1. Implantar as linhas de pesquisa definidas de forma integrada com as AGGI, destacando-se aspectos dos meios biótico e físico, paleontologia, arqueologia, espeleologia e bioespeologia;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.1. Realizar o monitoramento climático, avaliar e monitorar os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, aprofundando estudos geológicos-estruturais e hidrogeológicos e realizar o mapeamento morfopedológico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.2. Realizar inventário arqueológico e paleontológico da área e o levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.3. Integrar a área nas pesquisas sobre a Flora do PNCP, priorizando monitorar as populações de espécies vegetais exóticas; estudar a recomposição da vegetação da frente dos abrigos com pinturas rupestres;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.4. Realizar estudos sobre a Fauna do PNCP, complementando os inventários, para os diferentes grupos e aspectos da fauna (mastofauna, avifauna, herpetofauna, ictiofauna, entomofauna, vetores de endemias e aspectos limnológicos);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Monitorar os impactos ambientais das atividades de visitação pública;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	6.000,00	24.000,00	IBAMA
	2.1. Realizar vistorias periódicas de controle para verificar se nas cavidades abertas à visitação não estão aparecendo vestígios arqueológicos – particularmente na zona alcançada pela luz natural;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.2. Monitorar, em caráter emergencial, a temperatura e umidade relativa das cavernas visitadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.3. Para as áreas de visitação pública, elaborar formulários e material fotográfico a serem usados no monitoramento, o qual poderá ser efetuado sistematicamente pela equipe do IBAMA da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.4. Monitorar a qualidade das águas na calha do rio por meio de bioindicadores e outros parâmetros, especialmente em três pontos: a montante das Lapas Brejal, Janelão e Rezar, de acordo com os parâmetros estabelecidos nas AGGI deste Plano de Manejo.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.000,00	8.000,00	8.000,00	8.000,00	35.000,00	

TABELA 4.65 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 7 - Fazenda Terra Brava - Sede Nova	1. Monitorar a regeneração / recomposição da cobertura vegetal do Cerrado das áreas de pastagem da AEI 7;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Integrar esta área estratégica nos levantamentos faunísticos previstos para o PNCP como um todo, destacando-se: mastofauna, avifauna e entomofauna.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.300,00	500,00	500,00	500,00	2.800,00	
AEE 1 - Levinópolis / Mocambo	1. Promover estudos arqueológicos nos sítios do vale do Mocambo em Levinópolis;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.1. Avaliar o potencial arqueológico de áreas desconhecidas visando uma análise mais precisa do patrimônio e uma gestão mais apropriada de sua totalidade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.2. Levantar sistematicamente a ocorrência de sítios em abrigo e a céu aberto, através de caminhamentos de campo e prospecções;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.3. Montar um programa de priorização de ações para os sítios encontrados definindo as áreas de risco e a necessidade de resgate e proteção;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Integrar esta AEE nos programas de pesquisa e monitoramento do PNCP, da ZA e do entorno destacando aspectos pertinentes à recursos hídricos, com plantas nativas e fauna (morcegos hematófagos, ocorrência do cachorro vinagre na região; herrpetofauna, estudo sobre abelhas sociais sem ferrão e estudo e monitoramento sobre vetores de doenças).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	800,00	800,00	800,00	3.200,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.300,00	800,00	800,00	800,00	4.700,00	
AEE 2 - Várzea Grande / Comunidades à Montante	1. Apoiar a realização das linhas de pesquisa e monitoramento definidas no Plano de Manejo para a ZA, com destaque a esta área estratégica (bacia hidrográfica do rio Peruaçu);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.1. Integrar ao programa de monitoramento climático; ao estudo hídrico e hidrogeológico da bacia do rio Peruaçu a montante do PNCP e mapear fenômenos erosivos e de subsidências recentes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.2. Realizar inventário arqueológico nesta AEE e o levantamento e documentação das edificações de interesse histórico-cultural e arquitetônico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.3. Complementar os inventários existentes para mastofauna, herpetofauna, avifauna e ictiofauna, vetores de endemias e aspectos limnológicos.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	7.000,00	

TABELA 4.65 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEE 3 - Reserva Indígena Xacriabá	1. Apoiar estudos arqueológicos e espeleológicos na área estratégica definida para a Reserva Indígena referentes ao potencial arqueológico e espeleológico de áreas desconhecidas, visando a identificação de áreas de risco e a necessidade de resgate e proteção respectivamente;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Integrar os programas de pesquisa e monitoramento do PNCP, da ZA e do entorno destacando aspectos pertinentes à AEE 3;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.1. Apoiar o estudo sobre a viabilidade da utilização dos recursos hídricos subterrâneos e do armazenamento da água da chuva em cacimbas e cisternas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.2. Apoiar estudos com plantas nativas utilizadas pela população para fins medicinais, artesanais e alimentares;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2.3. Apoiar estudos sobre a Fauna, destacando-se o impacto da presença de espécies animais exóticas limítrofes ao PNCP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	2.000,00	1.000,00	1.000,00	10.000,00	
AEE 4 - Morro de Itacarambi	1. Integrar esta área aos programas de levantamento histórico, arqueológico e espeleológico da zona de amortecimento como um todo, conforme apresentado no item das AGGE;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Integrar esta área aos estudos de flora da zona de amortecimento como um todo, sugerindo-se estudos dos aspectos do meio físico considerando-se uma área potencial para o levantamento biogeográfico.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.500,00	0,00	0,00	0,00	2.500,00	
AEE 5 - Mirante de Itacarambi	1. Integrar esta área aos programas de levantamento histórico e arqueológico da zona de amortecimento como um todo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Integrar esta área aos estudos de flora da zona de amortecimento, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico, sendo esta uma área potencial para o levantamento biogeográfico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	3. Integrar as atividades de pesquisa de fauna para os aspectos da herpetofauna e mastofauna, conforme previsto nas AGGE deste Plano de Manejo.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.300,00	0,00	0,00	0,00	2.300,00	

TABELA 4.65 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEE 6 - Volta da Serra III	1. Desenvolver pesquisa paleontológica e arqueo-bioespeleológica na Gruta Volta da Serra III, conforme procedimentos e metodologias abordadas no item das AGGE;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	1.1. Complementar as pesquisas bioespeleológicas em época chuvosa, mantendo-se os mesmos critérios técnicos e metodológicos utilizados para os levantamentos de campo do presente Plano de Manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Realizar inventário ictiofaunístico na Gruta Volta da Serra III para verificação da ocorrência de espécie de peixe cavernícola, investigando, entre outros, a ocorrência do *status* da espécie de bagre-branco *Trichomycterus itacarambiensis* utilizando-se os métodos e técnicas da AER deste Plano de Manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	3. Monitorar os sítios sedimentares (vestígios paleontológicos) nesta área estratégica a cada final de período chuvoso.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	800,00	800,00	800,00	3.200,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.100,00	800,00	800,00	800,00	5.500,00	
AEE 7 - Abrigos/Dolinas do Sopé da Serra do Cardoso de Minas	1. Promover pesquisas e estudos de inventário e biologia básica dos anfíbios e répteis das dolinas e ambientes associados e estudos limnológicos com ênfase nas lagoas das dolinas, mantendo-se os mesmos critérios metodológicos aplicados à AER deste Plano de Manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Monitorar insetos vetores de endemias, como parte integrante das atividades previstas para a Zona de Amortecimento, conforme especificado no item das AGGE;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	3. Efetuar um levantamento arqueológico dos sítios desta área estratégica para posterior definição das ações de revegetação (para proteção dos paredões e pinturas) e avaliação dos impactos das ações antrópicas atuais sobre o patrimônio;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	4. Efetuar estudo de detalhe com vistas à recomposição da cobertura vegetal desta área estratégica em conjunto com arqueólogos.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.500,00	500,00	500,00	500,00	4.000,00	

TABELA 4.65 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PESQUISA E MONITORAMENTO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEE 8 - Pau-Preto e Morros Testemunhos da Depressão Sanfranciscana	1. Integrar esta área aos programas de levantamento arqueológico da zona de amortecimento, conforme apresentado no item das AGGE;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Integrar esta área aos estudos de flora e da fauna (em especial mastofauna, herpetofauna e avifauna) da zona de amortecimento, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico considerando-se uma área potencial para o levantamento biogeográfico.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.800,00	0,00	0,00	0,00	1.800,00	
AEE 9 - Peri-Peri	1. Realizar diagnóstico arqueológico e propor ações específicas para sua conservação, conforme ações e normas já estabelecidas para a zona de amortecimento como um todo, apresentadas no item das AGGE deste Plano de Manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Realizar pesquisas sobre a biodiversidade local e o comportamento da fauna que circula na região (corredores/conexão PEVP - PNCP), destacando-se os aspectos da flora, da mastofauna, da herpetofauna e da avifauna, conforme ações e normas já estabelecidas e apresentadas no item das AGGE.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.800,00	0,00	0,00	0,00	1.800,00	
AEE 10 - APP do Rio São Francisco	1. Integrar esta área aos estudos de flora e da fauna (em especial mastofauna, herpetofauna, avifauna e aspectos limnológicos) da zona de amortecimento como um todo, sugerindo-se um estudo integrado com aspectos do meio físico (devido à sua fragilidade) considerando-se uma área potencial para o levantamento biogeográfico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	2. Após a execução das pesquisas avaliar a necessidade de monitoria da área em seus diferentes aspectos ambientais.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / instituições de pesquisa
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	
TOTAL ESTIMADO (R$)		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	51.000,00	17.100,00	16.100,00	16.100,00	115.300,00	

OBS - Os custos com as edificações (novas e a serem reformadas + equipamentos) podem ser observados na Tabela de Operacionalização por áreas estratégicas.

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
PROTEÇÃO E MANEJO - AEI												
AEI 1 - Depressão do São Francisco	1. Implantar as unidade de apoio às atividades de proteção e Manejo (Ver custos tabela de Operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1. Implantar o PIC 1 e a T 3 na vila denominada Retiro, com o objetivo de fiscalizar e informar a comunidade residente em caráter temporário, bem como servir ao sistema de fiscalização futuro situado no setor da depressão sanfranciscana. Os detalhes de implantação, dimensões e equipamentos necessários à esta instalação já foram apresentados no item das AGGI deste encarte (Ver custos tabela de Operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2. Avaliar a instalação da sede administrativa do PNCP na casa principal da Fazenda Minará, situada na mergem direita da BR 135 – ligação Januária-Itacarambi;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e recuperar áreas degradadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	1.000,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA
	2. Realizar, emergencialmente, o controle de endemias, conforme já descrito no item das AGGI, em conjunto com o programa de educação ambiental proposto para o PNCP e entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	500,00	500,00	500,00	2.500,00	IBAMA
	3.1. Promover a retirada do gado em toda a área, em especial na mata ciliar e lagoas marginais do rio São Francisco, concomitantemente à regularização dos aspectos fundiários;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3.3. Promover a recuperação e enriquecimento da mata ciliar do Rio São Francisco;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	3.4. Interromper atividades agrícolas na APP do Rio São Francisco;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	3.5. Avaliar a necessidade de erradicação de gramíneas exóticas em áreas de pastagem;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Realizar e intensificar a fiscalização (caça, retirada de madeira, pesca predatória nas lagoas marginais) nesta área;	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.800,00	IBAMA
	4.1. Fiscalizar e controlar, de forma efetiva, atividades predatórias na Lagoa Bonita (pesca), principalmente no período de vazante;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4.2. Fiscalizar ocupações às margens da APP do rio São Francisco;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4.3. Fiscalizar as margens do rio São Francisco em toda a extensão do PNCP, principalmente áreas que possuem trilhas e pequenas áreas de descanso de caçadores;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4.4. Realizar rondas diárias e o monitoramento das atividades das Comunidades residentes, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com os objetivos da UC e de acordo com o termo de compromisso estabelecido entre as partes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	5. Articular a reestruturação da BR-135 a fim de evitar atropelamentos de animais (sinalização indicativa de UC, redutores de velocidade etc);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	5.1. Contatar o DER para a efetivação desta atividade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	6. Implantar e manter o PIC 1 e a Torre 3 como fiscalização e apoio, conforme as especificações já apresentadas no item das AGGI (VER CRONOGRAMA DE OPERACIONALIZAÇÃO).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	7.000,00	2.500,00	1.500,00	1.500,00	13.300,00	

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 2 - Vale dos Sonhos	1. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e avaliar a necessidade de recuperação induzida das áreas degradadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	1.1. Interromper as atividades agrícolas e pecuárias na área;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2. Avaliar a recuperação induzida / enriquecimento da mata ciliar do córrego dos Sonhos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.3. Avaliar a necessidade de erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.4. Desativar de imediato a criação de espécies exóticas de peixes existente em tanque nas proximidades da cabeceira do córrego dos Sonhos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Realizar a fiscalização em sistema provisório até que a situação ideal de infra-estrutura e quadro de pessoal possa ser concluída;	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA
	2.1. Realizar rondas esporádicas e o monitoramento das atividades das famílais residentes, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com os objetivos da UC e de acordo com o termo de compromisso estabelecido entre as partes.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.800,00	
AEI 3 - Comunidades do Janelão	1. Realizar, emergencialmente, o controle de endemias, conforme já descrito no item das AGGI, em conjunto com o programa de educação ambiental proposto para o PNCP e entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	500,00	500,00	500,00	2.500,00	IBAMA
	2. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e recuperar áreas degradadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	2.1. Promover a retirada do gado em toda a área, em especial na mata ciliar do rio Peruaçu, concomitantemente à regularização dos aspectos fundiários;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.2. Avaliar a necessidade de recuperação induzida da mata ciliar do rio Peruaçu;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.3. Interromper atividades agrícolas nas áreas de APP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.4. Erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Realizar e intensificar a fiscalização (caça, retirada de madeira) nesta área;	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.800,00	IBAMA
	3.1. Realizar rondas esporádicas e o monitoramento das atividades da comunidade residente, orientando os comunitários quando as atividades não forem compatíveis com os objetivos da UC e de acordo com o termo de compromisso estabelecido entre as partes.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	2.500,00	2.000,00	1.000,00	1.000,00	7.300,00	8100,00

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 4 - Áreas de Erosão	1. Avaliar a implantação de medidas de controle dos processos de erosão nos sítios Judas e Guarapari e no Ponto 10 - Erosão da Estrada;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Promover o salvamento arqueológico dos sítios a céu aberto situados nas áreas de erosão – especialmente Judas e Guarapari, por meio da avaliação da situação e elaboração de projetos específicos;	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA
	3. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e avaliar a necessidade de recuperação induzida das áreas degradadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.000,00	0,00	0,00	2.500,00	IBAMA
	3.1. Avaliar a recuperação induzida / enriquecimento da cobertura vegetal no local das erosões;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3.2. Avaliar a necessidade de erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem no entorno;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3.3. Interromper as atividades pecuárias na área do entorno, assim que seja regularizada a questão fundiária;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3.4. Desativar de imediato a criação de espécies exóticas de peixes existente no local denominado Costinha;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3.5. Implantar o CAP LIASA aproveitando-se de edificação já existente, considerando-se a necessidade de adaptações e reformas necessárias, conforme normas e ações pré-estabelecidas nas AGGI deste Plano de Manejo (ver custos da tabela Operacionalização).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	4.000,00	1.500,00	1.000,00	0,00	0,00	6.500,00	
AEI 5 - Gruta Olhos D´água	1. Avaliar a viabilidade de exclusão da barragem da Gruta Olhos D'água, após a obtenção dos resultados do diagnóstico da área;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	2. Promover salvamento do sítio cerâmico da Dolina.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	
AEI 6 - Vale Cárstico	1. Implantar a infra-estrutura necessária para apoio à visitação pública e à proteção e manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1. Implantar o CAV Janelão, aproveitando-se de edificação já existente, proporcionando condições para reforma e adaptação das necessidades da unidade de apoio, conforme normas e ações estabelecidas nas AGGI (reforma + equipamentos - ver custos da tabela Operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2. Implantar o CAP Zé da Hora aproveitando-se da edificação pré-existente, proporcionando condições para reforma e instalação de sanitários, chuveiros e mobília, conforme normas e ações pré-estabelecidas nas AGGI deste Plano de Manejo (ver custos da tabela Operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	(*) 2. Elaborar projetos específicos para as atividades de proteção e manejo das ações de uso público;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.1. Viabilizar para caminhamento e interpretação ambiental os roteiros e pontos a serem visitados;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	2.1.1. Preparar os locais onde as escavações e sítios arqueológicos serão visitados com a instalação de tablados, passarelas, guarda corpo etc, conforme as especificações técnicas apresentadas no item anterior Ações de Visitação da AEI 6;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.1.2. Implantar estrutura para isolamento dos paredões de arte rupestre pintados (aproximadamente 2 metros dos visitantes);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 6 - Vale Cárstico	2.1.3. Preparar as trilhas e cavernas para o caminhamento dos visitantes com infra-estrutura necessária como: corrimãos, pontes, passarelas, escadas etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.1.4. Equipar os pontos de visitação e as trilhas com sinalização adequada: placas de sinalização, interpretação e advertência, sinalização de caminhamento interno, barreiras físicas, reestruturação de trechos arriscados das trilhas de acesso aos atrativos; construir travessias sobre pisos frágeis e sobre o rio Peruaçu, construir tablados sobre pisos etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.1.5. No caso específico da Gruta do Janelão, recomenda-se a utilização dos blocodiagramas elaborados para este plano de manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.2. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e ictiologia para para o CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	2.3. Elaborar projeto interativo específico para interpretação ambiental e implementar no Centro de Apoio aos Visitantes, contemplando a possibilidade de exposição de rochas e animais taxidermizados (encontrados atropelados), dentre outras;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	2.4. Montar roteiros de visita alternativos para diminuir a pressão de visitantes nos sítios arqueológicos e espeleológicos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.5. Utilizar técnicas ambientalmente saudáveis em todas as instalações, principalmente àquelas relacionadas ao saneamento básico;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.6. Construir passarelas, pontes, tablados, plataformas, entre outras estruturas de baixo impacto visual para visitação dos sítios arqueológicos, nas cavernas e nas trilhas;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	2.7. Organizar as trilhas tornando-as interpretativas em cada ambiente (mata seca, Cerrado, cavernas, afloramento calcário, mata ciliar do São Francisco, dolinas, sítio arqueológicos etc).	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	2.8. Evitar a instalação de iluminação artificial permanente nos sítios e cavernas do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item das AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Promover a erradicação de práticas ambientalmente desfavoráveis e recuperar áreas degradadas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4.1. Promover a retirada de gado em toda a área concomitante ao processo de regularização fundiária do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4.2. Erradicar gramíneas exóticas em áreas de pastagem;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	4.2.1. Promover, em caráter emergencial, a recuperação das áreas de pastagem da sede velha da Fazenda Terra Brava;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 6 - Vale Cárstico	5.3. Promover o salvamento do Sítio Arqueológico Tikão (processos erosivos no depósito sedimentar);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	5.4. Promover o salvamento do Sítio Arqueológico “Casinha da Liasa”;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	5.5. Consolidar a coluna na entrada da Lapa do Índio;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	5.6. Realizar o salvamento arqueológico dos locais que sofrerão intervenções para instalação de infra-estrutura para visitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	6. Realizar e intensificar a fiscalização (caça e corte seletivo de madeira) nesta área;	400,00	400,00	400,00	400,00	1.600,00	500,00	500,00	500,00	500,00	3.600,00	IBAMA
	6.1. Priorizar as atividades de fiscalização neste setor;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	6.2. Controlar e fiscalizar a utilização da estrada Itacarambi-Várzea Grande conforme descrito nas normas gerais de manejo da UC.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	400,00	400,00	400,00	400,00	13.100,00	1.500,00	500,00	500,00	500,00	16.100,00	
(*) nesta AEI, valores correspondentes aos custos internos do IBAMA, sem custos consultores												
AEI 7 - Fazenda Terra Brava - Sede Nova	1. Implementar o Centro de Apoio à Pesquisa Terra Brava – CAP Terra Brava, aproveitando as edificações pré-existentes da sede nova da Fazenda com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento, laboratórios, comunicação etc) em conjunto com as instalações do programa de proteção e manejo (Torre de Incêndio 3), conforme descrição já apresentada no item das AGGI (reforma + equipamentos - ver custos da tabela Operacionalização);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Avaliar a necessidade de recompor as áreas de pastagem abandonadas com cobertura vegetal nativa, considerando-se que já se encontra em processo de regeneração natural.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
AEI 8 - Estrada Itacarambi - Várzea Grande	1. Implantar e implementar as unidades de apoio à fiscalização e manejo – PIC 2, T 1 e PT 3 – com o objetivo de controlar o acesso e as atividades na área, conforme descrição já apresentada no item das AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Realizar e intensificar a fiscalização (caça, retirada de madeira) nesta área;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	800,00	800,00	800,00	3.200,00	IBAMA
	3. Controlar, por sistema de rádio entre o PIC 2 e a PT 3 a entrada e saída de veículos que utilizarão o eixo da estrada para acesso à Várzea Grande – Itacarambi e vice-versa.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	800,00	800,00	800,00	3.200,00	

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 9 - PT 2 / CVs - limite PNCP - Várzea Grande	1. Implantar o Centro de Visitantes Secundário (CVs) – Portaria 2 (Várzea Grande) com o objetivo de recepcionar visitantes que chegam pelo lado noroeste do PNCP, passando por Várzea Grande; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação, junto à Portaria 2 – PT 2 (construção + equipamentos);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1. Instalar a PT 2 e o CVs de acordo com os critérios técnicos estabelecidos no item das AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2. Implantar a infra-estrutura e equipamentos necessários ao CVs;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.3. Instalar as estruturas para recepção do visitante no CVs considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e para trilhas interpretativas e para o CVp;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	IBAMA
	3. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item do Programa de Operacionalização adiante;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Implementar as rotinas de visitação pública;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	6.000,00	IBAMA
	4.1. Implantar Rotinas de Visitação Provisória até que todas as obras de infra-estrutura para implementação da visitação do PNCP sejam concluídas, conforme especificações das AGGI já apresentadas.	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	800,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	200,00	200,00	200,00	200,00	800,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00	8.800,00	

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 10 - CVp / PT 1 - entrada principal do PNCP	1. Implantar o Centro de Visitantes Principal (CVp) com o objetivo de recepcionar visitantes que chegam pela BR 135 – Distrito de Fabião I, entrada principal do PNCP; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação (construção + equipamentos);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1. Avaliar o local para implantação do Centro de Visitantes Principal – CVp, previsto para instalação na estrada entre Fabião I e o Parque, em área conhecida como Fazenda das "Palmeiras", próxima a atual sede administrativa do IBAMA (APA), à direita (sentido Fabião-Várzea Grande) da estrada de acesso ao PNCP, logo após adentrar o limite do Parque;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2. Implantar a infra-estrutura e equipamentos necessários ao CVp e à PT 1;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2.1. Instalar as estruturas para recepção do visitante no CVp considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2.2. Elaborar projeto para implantação de programas gerais e específicos de interpretação ambiental de arqueologia, paleontologia, bioespeleologia, geoespeleologia e para trilhas interpretativas e para o CVp;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2.3. Elaborar projeto interativo específico para interpretação ambiental no CVp contemplando a possibilidade de exposição de rochas e animais taxidermizados (encontrados atropelados), dentre outras;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Controlar a visitação pública do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu, conforme rotinas descritas no item do Programa de Operacionalização adiante;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA
	3. Implementar as rotinas de visitação pública;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	12.000,00	IBAMA
	3.1. Implantar Rotinas de Visitação Provisória até que todas as obras de infra-estrutura para implementação da visitação do PNCP sejam concluídas, conforme especificações das AGGI já apresentadas.	300,00	300,00	300,00	300,00	1.200,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.200,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	300,00	300,00	300,00	300,00	1.200,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	5.000,00	21.200,00	
	TOTAL ESTIMADO AEI (R$)	1.500,00	1.500,00	3.500,00	3.500,00	22.500,00	21.300,00	11.800,00	8.800,00	16.800,00	81.200,00	

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
MANEJO E CONTROLE AMBIENTAL - AEE												
AEE 1 - Levinópolis-Mocambo	1. Orientar a comunidade com relação à normatização e diretrizes referentes às práticas agrosilvopastoris, parcelamento do solo, edificações, uso de produtos químicos etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA
	2. Fiscalizar as atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento e entorno considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA
	2.1. Em parceria com o IPHAN, proteger e fiscalizar os sítios arqueológicos de Levinópolis;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / IPHAN
	3. Avaliar as áreas de risco e o salvamento dos sítios arqueológicos ameaçados situados na AEE 1;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Estimular a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural para a difusão e estímulo de técnicas sustentáveis, bem como avaliar a efetividade das ações.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	9.000,00	
AEE 2 - Várzea Grande, Comunidades a Montante do PNCP e APP do Rio Peruaçu	1. Orientar a comunidade por meio do programa de educação ambiental sobre a normatização da ZA referente às práticas agrosilvopastoris, parcelamento do solo, edificações, uso de produtos químicos etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA
	2. Articular com instituições locais diretrizes para o uso adequado do solo e promover parcerias para ações preventivas nas áreas de saúde e meio ambiente;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Contatar a FUNASA, os centros de saúde do entorno do PNCP e as prefeituras para integrar ações de educação ambiental e providências emergenciais de médio prazo para saneamento ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Avaliar um local e implantar a Base Avançada da APA para a realização de atividades de fiscalização conjunta com o PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	5. Fiscalizar as atividades desenvolvidas nesta AEE considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP, da APA e do PEVP;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA / IEF
	6. Manter contato e fomentar parcerias com órgãos públicos visando implementar acordos de cooperação para ações estratégicas de interesse comum;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	6.1. Avaliar as alternativas para abastecimento da água;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	6.2. Viabilizar/apoiar projetos para a implantação de cisternas caseiras (captação de água de chuva);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEE 2 - Várzea Grande, Comunidades a Montante do PNCP e APP do Rio Peruaçu	6.3. Articular, junto ao IEF, a concessão de licenças para a instalação de piscicultura com espécies nativas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	7. Avaliar as áreas de risco e o salvamento dos sítios arqueológicos ameaçados situados na AEE 2;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	8. Estimular a criação de RPPN para a difusão e estímulo de técnicas sustentáveis;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	9. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	9.000,00	
AEE 3 - Reserva Indígena Xacriabá	1. Apoiar a orientação à comunidade com relação à normatização da ZA, conforme apresentado no item das AGGE;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA
	2. Apoiar a fiscalização das atividades desenvolvidas na Zona de Amortecimento e entorno considerando-se as normas estabelecidas, em conjunto com as atividades e equipe de fiscalização do PNCP, neste caso em parceria com a FUNAI;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA
	3. Apoiar a FUNAI na atividade de inventário sobre o uso de elementos da fauna e flora pela comunidade indígena;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Apoiar, junto ao IEF e a FUNAI, o monitoramento da cobertura vegetal na Reserva Xacriabá;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA
	5. Estimular, junto à FUNAI, a criação de brigada contra incêndio na Reserva Indígena Xacriabá;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	6. Apoiar programas de levantamento histórico, arqueológico e espeleológico na área da Reserva.	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	2.500,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	14.500,00	
AEE 4 – Morro de Itacarambi	1. Incentivar a prefeitura de Itacarambi a fomentar possibilidades de aproveitamento desta área para fins turísticos e educativos, dentro do programa de incentivo ao turismo desenvolvido pela mesma;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Apoiar e orientar o proprietário da área a criar uma RPPN no Morro de Itacarambi, conforme estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Avaliar posteriormente aos levantamentos, o potencial arqueológico e espeleológico real para tomada de decisões quanto à proteção e/ou resgate de sítios arqueológicos, entre outros aspectos e finalidades;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEE 5 - Mirante de Itacarambi	1. Promover junto à prefeitura de Itacarambi a possibilidade de aproveitamento desta área para fins turísticos, dentro do programa de incentivo ao turismo desenvolvido pela mesma;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1. Articular com a Prefeitura de Itacarambi ações e diretrizes conscientes sobre a situação e soluções para a área do mirante;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Elaborar estudo específico para avaliação do uso futuro da área – uso turístico e preservação ou somente preservação, como base para a definição do termo de referência no caso de destiná-la ao turismo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Avaliar posteriormente aos levantamentos, o potencial arqueológico real para tomada de decisões quanto à proteção e/ou resgate de sítios arqueológicos, entre outros aspectos e finalidades, conforme decisão de destinação da área: uso turístico e preservação ou somente preservação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
AEE 6 - Volta da Serra III	1. Fiscalizar o Sítio Arqueológico Volta da Serra III situado na porção nordeste da ZA do PNCP, principalmente em períodos pós-chuva;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	7.000,00	IBAMA
	2. Promover, nestes eventos, levantamento e resgate de ossos e artefatos que possam ser carreados com as águas das chuvas para o interior das cavidades.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	7.000,00	
AEE 7 - Abrigos/Dolinas do Sopé da Serra do Cardoso de Minas	1. Articular um canal de comunicação consciente com os proprietários envolvidos nesta área para a liberação e autorização para as pesquisas, bem como para a execução das ações a serem definidas após os levantamentos e pesquisas previstos neste Plano de Manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Estimular em parceria com o IEF a recomposição vegetal no sopé da serra e no entorno das dolinas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Disciplinar o uso da água das dolinas e dos abrigos do sopé da serra após a obtenção dos resultados das pesquisas previstas neste Plano de Manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	IBAMA
	4. Impedir o aterramento e a utilização das dolinas como depósito de lixo;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA
	5. Avaliar, após o levantamento dos aspectos referentes aos vetores de endemias e arqueológicos, a necessidade de integração desta AEE no programa de educação ambiental, considerando-se que as propriedades locais são de grande porte e esparsas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	6. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	2.000,00	2.000,00	6.500,00	

TABELA 4.66 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE PROTEÇÃO E MANEJO (AEI) E MANEJO E PROTEÇÃO (AEE) POR ÁREA ESTRATÉGICA
PLANO DE MANEJO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
	PROTEÇÃO E MANEJO	PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEE 8 - Pau-Preto e Morros Testemunhos da Depressão Sanfranciscana	1. Apoiar e orientar o proprietário da área a criar uma RPPN no local, conforme estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Avaliar posteriormente aos levantamentos, o potencial arqueológico para a tomada de decisões quanto à proteção e/ou resgate de sítios arqueológicos, entre outros aspectos e finalidades;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Realizar estudos para a avaliação da anexação dessa AEE ao Parque Nacional;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Avaliar, após a definição de inserção ou não aos limites do PNCP, a possibilidade de inclusão dessa área nas atividades de visitação pública, nos moldes previstos para o Roteiro 1 – Depressão Sanfranciscana;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	5. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
AEE 9 - Peri-Peri	1. Articular um canal de comunicação consciente com os proprietários envolvidos nesta área para a autorização para as pesquisas, bem como para a execução das ações a serem definidas após os levantamentos e pesquisas previstos neste Plano de Manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Realizar estudos para a avaliação da anexação dessa AEE ao Parque Nacional;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Iniciar o processo de preservação efetiva da cabeceira do Peri-peri integrados e em parceria com o IEF, visando a proteção das nascentes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Inserir esta área estratégica no Sistema de Fiscalização previsto nas AGGI e AGGE, priorizando a fiscalização com relação ao uso do solo e cobertura vegetal, com ênfase no ambiente ciliar;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA
	5. Avaliar, após a execução dos estudos citados, a necessidade de inserção e envolvimento dos proprietários e comunidade local no programa de educação ambiental da ZA, considerando-se que as propriedades locais são de grande porte e esparsas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	6. Após a execução dos estudos citados acima elaborar normas para uso específico desta área.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	
AEE 10 - APP do rio São Francisco	1. Apoiar e orientar os proprietários das áreas a criar uma RPPN, conforme estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Integrar esta AEE ao sistema de fiscalização proposto neste Plano de Manejo, ressaltando-se a coibição da caça e pesca predatórias;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	IBAMA
	3. Avaliar, após a execução dos estudos citados, a necessidade de inserção e envolvimento dos proprietários e comunidade local no programa de educação ambiental da ZA, considerando-se que as propriedades locais são de grande porte e esparsas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Após a execução dos estudos elaborar normas para uso específico desta área.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.500,00	
	TOTAL ESTIMADO AEE (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	7.000,00	11.500,00	11.500,00	12.500,00	12.500,00	55.000,00	
	TOTAL ESTIMADO AEI + AEE (R$)	1.500,00	1.500,00	3.500,00	3.500,00	29.500,00	32.800,00	23.300,00	21.300,00	29.300,00	136.200,00	

OBS - Os custos abaixo não incluem valores para contratação de mão de obra e projetos específicos. Refere-se aos custos do IBAMA para apoio ás atividades.

TABELA 4.67 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE VISITAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 1 - Depressão do São Francisco	1. Implantar o Roteiro 7 – Velho Chico - Centro de Visitantes Principal > PIC I > Caminhada > Beira do rio São Francisco > Atracadouro-Barco > Atracadouro Itacarambi > Centro de Visitantes Principal;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	IBAMA
	2. Implantar infra-estrutura e equipamentos necessários para visitação, considerando-se: implantação de trilhas, sinalização e infra-estrutura necessárias para o roteiro;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	4.000,00	IBAMA
	2.1. No projeto específico para definição do percurso da caminhada, destacar trecho com ocorrência predominante de barrigudas de grande porte;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.1.1. Proporcionar sinalização educativa sobre as diferentes fitofisionomias;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	3.000,00	IBAMA
	2.2. Avaliar a instalação da infra-estrutura para embarcação de pequeno porte;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.2.1. No projeto específico para definição do Passeio de Barco, deve-se considerar a instalação de pequeno atracadouro na porção limítrofe ao sul do PNCP, privilegiando no trajeto a interpretação das margens do rio descendo o rio sentido Itacarambi;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.2.2. Avaliar a possibilidade de ocupar as instalações do atual clube dos baianos, situado na porção sudeste do PNCP, onde já existe um sistema de embarque e desembarque para barcos de pequeno porte;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.2.3. Implantar serviços de navegação com embarcação adequada e devidamente equipada com coletes salva vidas e sistema de rádio;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.2.4. Avaliar a possibilidade de sugerir almoço aos visitantes na cidade de Itacarambi caso o passeio seja efetuado no período da manhã, para posterior retorno ao Centro de Visitantes ou outra ação prevista;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.3. Instalar mirante para observação de aves às margens do rio São Francisco, em área a ser definida como estratégica para a atividade;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11.000,00	11.000,00	

TABELA 4.67 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE VISITAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 2 - Vale dos Sonhos	1. Implantar o Roteiro 8 de visitação – Vale dos Sonhos (Centro de Visitantes > Caminhada > Centro de Visitantes);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	IBAMA
	2. Implantar infra-estrutura e equipamentos necessários para visitação, considerando-se a instalação de trilhas e sinalização para o roteiro, sendo caminhadas longas de uma ponta à outra do Vale dos Sonhos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	4.000,00	IBAMA
	2.1. Avaliar as edificações já existentes para uso de sanitários pelos visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.2. Avaliar, após levantamento arqueológico de detalhe, se a gruta existente no médio curso do córrego dos Sonhos poderá ser disponibilizada à visitação, entre outros sítios arqueológicos identificados;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Implantar sinalização interpretativa para suporte orientativo ao roteiro de visitação.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8.000,00	8.000,00	
AEI 6 - Vale Cárstico	1. Implementar os roteiros de visitação de acordo com as propostas abaixo e suas alternativas e com o tipo de visitante, considerando-se ainda o grau de dificuldade e o risco associados a cada roteiro;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1. Implantar o Roteiro1 – CAV Janelão > Lapa do Boquete > 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > Gruta dos Cascudos > Gruta dos Troncos > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	IBAMA
	1.1.1. Implantar os roteiros opcionais: (a) CAV Janelão > Lapa do Índio> Lapa Bonita > Lapa do Boquete > CAV Janelão; (b) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > CAV Janelão; (c) CAV Janelão > Lapa do Boquete > Mirante das 5 Torres> Entrada secundária do Arco do André > Mirante do Arco do André > Arco do André > CAV Janelão (voltando pela mesma trilha); (d) CAV Janelão > Lapa dos Troncos > Lapa dos Cascudos > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1.2. Recuperar o trecho da trilha do CAV Janelão até a Lapa do Boquete;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	1.1.3. Implantar um esquema de interpretação ambiental na Lapa do Boquete;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA

TABELA 4.67 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE VISITAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 6 - Vale Cárstico	1.1.4. Aproveitar neste sítio arqueológico os cortes de uma das escavações que foi deixada aberta para fins didáticos. Avaliar a estabilidade e a coesão do piso para verificar a necessidade de instalar uma plataforma. Optar entre entupir o buraco ou estabelecer uma proteção para evitar acidentes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1.5. Efetuar melhorias no trecho da trilha entre a Lapa do Boquete e o Mirante das 5 torres (pedras soltas e a declividade acentuada da trilha), construindo degraus com os próprios blocos e corrimão de madeira nos trechos mais íngremes, se necessário;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	1.1.6. Melhorar a marcação da trilha no trecho Arco do André – Mirante, com corte e/ou poda de algumas árvores, além de serpentear os trechos íngremes;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	1.1.7. Implantar uma escada metálica (estrutura metálica chumbada nos blocos, tipo escada de marinheiro) na parte central do cânion no trecho Arco do André – Cascudos, no setor específico de um escorrimento de calcita que desce até a base do desmoronamento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1.8. No trecho até a Lapa dos Cascudos, regularizar e sinalizar a trilha;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	1.1.9. Podar algumas árvores para limpeza da trilha no trecho Lapa dos Cascudos > Lapa dos Troncos; instalar uma ponte de madeira (projeto específico) para a travessia do rio Peruaçu;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.1.10. Efetuar a manutenção constante das instalações das trilhas, principalmente das estruturas em pontes (devido às enchentes do rio Peruaçu) e escadas em rocha, a fim de garantir a segurança dos visitantes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	2.000,00	8.000,00	IBAMA
	1.1.11. Implantar sinalização adequada na trilha de acesso à Lapa dos Troncos;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	1.1.12. Implantar um sistema de travessia do rio Peruaçu com bote. Instalar pequenos tablados de madeira nas áreas de embarque e desembarque;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.1.13. Instalar uma ponte na Trilha entre Lapa dos Troncos e Centro de Apoio ao Visitante Janelão, pois o local será utilizado em diversos roteiros;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	1.1.14. Avaliar o impacto da trilha na ravina que atualmente ocorre entre a margem direita do rio Peruaçu e o CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.67 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE VISITAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 6 - Vale Cárstico	1.2. Implantar o roteiro 2: CAV Janelão > Lapa do Índio > Lapa Bonita > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA
	1.2.1. Implantar condições para o roteiro opcional – Lapa Bonita > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2.2. Na Lapa do Índio consolidar/reforçar o ponto fraco de uma coluna estalagmítica próxima à entrada, no centro do sítio, para prevenir risco de desabamento; Instalar uma pequena plataforma sobre os blocos desabados;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.2.3. Avaliar trechos da trilha da Lapa do Índio referente ao pisoteamento direto sobre a base rochosa e concrecionada, ou se será necessário instalar uma passarela leve, apoiada sobre a rocha e contornando os blocos desabados;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2.4. Sinalizar adequadamente e adaptar pequenos trechos do terreno na trilha entre a Lapa do Índio e a Lapa Bonita;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	
	1.2.5. Adaptar a trilha interna da Lapa Bonita com degraus em pedras do próprio local; no início da galeria será necessária a instalação de uma pequena escada de madeira (3 a 4 degraus);	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.3. Implantar o Roteiro 3 – CAV Janelão > Gruta do Janelão > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA
	1.3.1. Implantar os Roteiros Opcionais: (a) até a entrada principal; (b) final da segunda clarabóia; c) a partir da segunda opção até o final da zona de penumbra;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.3.2. Adaptar alguns trechos da Trilha do CAV Janelão até a Gruta do Janelão (Opção 1);	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	1.3.3. Promover uma pequena mudança no trajeto evitando que a trilha chegue diretamente no abrigo com os painéis de arte rupestre;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.3.4. Na entrada da Gruta do Janelão instalar uma estrutura para observação (tablado de madeira);	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.3.5. É necessário prever para os painéis de arte rupestre na entrada da Gruta do Janelão (abrigo e atelier) a proteção do sítio com a instalação de passarelas e guarda-corpo. Retirar os vestígios do ateliê, situado na entrada da clarabóia, antes de liberar o roteiro;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA
	1.3.6. Instalar uma passarela na entrada do abrigo, em frente ao painel de pinturas n.º VI, sem que seja autorizada a subida nos patamares, que permitem a aproximação dos grafismos;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA

TABELA 4.67 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE VISITAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 6 - Vale Cárstico	1.3.7. Recuperar a superfície descamada de um outro painel de pintura rupestre situado na continuidade do abrigo visitado, ao Sul da zona de passagem onde estará instalada a passarela;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.4. Implantar o Roteiro 4 - CAV Janelão > Lapa dos Desenhos > Abrigo do Elias > Mirante do Elias > CAV Janelão;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA
	1.4.1. No trecho entre o CAV Janelão e a Lapa dos Desenhos instalar uma ponte para travessia do rio Peruaçu;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	1.4.2. Proteger os Painéis de Arte Rupestre da Lapa dos Desenhos e o piso, conforme normas gerais para sítios arqueológicos;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	1.4.3. No Abrigo do Elias instalar uma plataforma artificial com cerca de 20 m de comprimento para proteger o sedimento;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.5. Implantar o Roteiro 5 – Silu > Lapa do Caboclo > Lapa do Carlúcio > Silu;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	4.000,00	IBAMA
	1.5.1. Na Trilha de Acesso da casa do Silu até a Lapa do Caboclo melhorar as trilhas existentes, regularizar o piso com a formação de degraus e contenções naturais com blocos e madeira. Retirar o material solto neste trecho. Não criar nova trilhas;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA
	1.5.2. Remover a cerca de arame farpado existente na entrada da Lapa do Caboclo;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.5.3. Na Lapa do Caboclo – Abrigo Externo, não pisotear o sedimento arqueológico e não tocar nos blocos tombados no piso;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.5.4. Instalar um piso de madeira em quase toda a superfície do abrigo, com exclusão dos 2 ou 3 m mais próximos do paredão pintado e de um espaço circular ao redor dos blocos tombados que apresentam pseudo-afiadores;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA
	1.5.5. Planejar a visitação em conjunto com bioespeleólogos para que o sistema alimentar da comunidade de invertebrados não seja impactada com o uso público da caverna;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.6. Implantar o Roteiro 6 - Casinha do Rezar > Lapa do Rezar > Casinha do Rezar;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA
	1.6.1. Implantar roteiros opcionais: (a) Mirante da Dolina dos Macacos; (b) Abrigo do Malhador;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA

TABELA 4.67 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE VISITAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 6 - Vale Cárstico	1.6.2. Criar algumas adaptações na "ponte" para facilitar a travessia dos visitantes. A instalação de corrimão e piso de madeira pode ser uma das providências;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.6.3. Prever a criação de degraus, corrimão e a alteração no traçado atual da trilha;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.6.4. Na Lapa do Rezar, nas pinturas rupestres, será necessário assegurar a proteção do subsolo e realizar uma coleta dos vestígios arqueológicos que estiverem aflorando antes da realização das obras de infra-estrutura;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.6.5. Instalar as passarelas e pontos de observação que conduzem o visitante até perto da clarabóia e depois até a zona de penumbra;	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	IBAMA
	1.6.6. Estudar a conveniência de se instalar uma escadaria para subir até quase o topo de uma das grandes concreções de formato arredondado, o que permitiria apreciar melhor as pinturas rupestres;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.6.7. Implantar o roteiro opcional do Mirante da Dolina dos Macacos;	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	IBAMA
	1.6.8. Viabilizar o roteiro opcional do Abrigo do Malhador, avaliando a implantação de uma pequena exposição permanente sobre a arqueologia.	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	58.000,00	
	TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00	7.000,00	7.000,00	7.000,00	26.000,00	77.000,00	

OBS - Os custos apresentados abaixo não incluem despesas com especialistas e consultores. Os custos totais referentes às terras estão na planilha de operacionalização das AGGI.

TABELA 4.68 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 1 - DEPRESSÃO DO SÃO FRANCISCO	1. Realizar a regularização fundiária da AEI 1, priorizando a situação das famílias residentes nas Vilas do Retiro e Cabaceiras conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1. Estabelecer termos de compromisso com os ocupantes da área até a remoção/aquisição das terras (regularização fundiária e reassentamento das famílias das vilas do Retiro e Cabaceiras);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2. Realizar, emergencialmente, estudos detalhados sobre o uso do solo na depressão sanfranciscana (cadastro em escala 1:10.000), como base para a programação das ações de regularização fundiária e apoio às ações de recuperação, fiscalização e proteção/manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA
	1.2.1. Contratar projeto específico para a realização do mapeamento de detalhe, no qual poderão ser utilizadas as bases cartográficas deste Plano de Manejo;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2.2. Adquirir as bases cartográficas em escala 1:10.000 da área da depressão sanfranciscana (se disponíveis);	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5.000,00	IBAMA
	1.2.3. Utilizar a imagem SPOT deste Plano de Manejo para o mapeamento preliminar;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2.4. Realizar checagem de campo para a confirmação dos dados analisados na imagem, plotados sobre a base 1:10.000, com auxílio de GPS;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2.5. Identificar no mapeamento as atuais divisas das propriedades, edificações, tiologia de uso do solo, entre outros dados necessários ao levantamento;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Em parceria com o DER, contratar especialistas e projetos específicos para implantar Projeto de Sinalização da BR 135, visando informar a existência da UC, redução de velocidade, proteção à vida silvestre etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA
	3. Implantar as unidades de apoio às atividades de proteção e Manejo - PIC 1 e T3 (contruções e equipamentos).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	150.770,00	150.770,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	7.000,00	4.000,00	0,00	0,00	150.770,00	161.770,00	

TABELA 4.68 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 2 - VALE DOS SONHOS	1. Realizar a regularização fundiária da AEI 2, conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1. Estabelecer termos de compromisso com os ocupantes da área até a remoção/aquisição das terras (regularização fundiária e reassentamento das famílias), proibindo, neste caso específico, a criação de espécies exóticas de peixes em tanques;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Melhorar as condições da estrada interna e mantê-la (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc).	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	500,00	500,00	500,00	500,00	4.000,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	500,00	500,00	500,00	500,00	4.000,00	
AEI 3 - VÁRZEA GRANDE / COMUNIDADES DE MONTANTE	1. Realizar com prioridade a regularização fundiária da AEI 3, conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Fazer o termo de compromisso com os ocupantes da área até a regularização fundiária, proibindo, neste caso em específico, a criação de espécies exóticas de peixes em tanques;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Melhorar as condições das estradas internas e mantê-las (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	500,00	500,00	500,00	500,00	4.000,00	IBAMA
	4. Efetuar o cadastro de moradores da comunidade do Janelão para o uso da estrada de ligação Fabião I – Várzea Grande.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	500,00	500,00	500,00	500,00	4.000,00	

TABELA 4.68 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 4 - ÁREAS DE EROSÃO	1. Realizar com prioridade a regularização fundiária da AEI 3, conforme procedimentos estabelecidos nas AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Fazer o termo de compromisso com os ocupantes da área até a regularização fundiária, proibindo, neste caso em específico, a criação de espécies exóticas de peixes;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Concluir, junto à FIAT AUTOMÓVEIS e o MP, o processo de doação das terras neste setor;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Melhorar as condições da estrada interna e mantê-la (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	500,00	500,00	500,00	500,00	4.000,00	IBAMA
	5. Contratar projetos específicos para a reforma e implantar o CAP Liasa e instalar equipamentos para a operação das atividades de proteção e manejo.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	50.450,00	50.450,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	500,00	500,00	500,00	50.950,00	54.450,00	

TABELA 4.68 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 6 - VALE CÁRSTICO	1. Realizar a regularização fundiária da AEI 6;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.1. Priorizar a regularização fundiária com o levantamento e cadastro das propriedades e moradores;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	1.2. Concluir o processo de doação das terras da FIAT AUTOMÓVEIS ao IBAMA, conforme termos estabelecidos em acordo junto ao MP;	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA
	2. Elaborar e finalizar os termos de compromisso para a utilização da estrada local pela comunidade de montante;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Melhorar as condições das estradas internas e mantê-las (regularização do leito, implantação de sistema de drenagem, sinalização etc);	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	8.000,00	IBAMA
	4. Contratar profissionais para a elaboração dos projetos de Infra-Estrutura para a Visitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	5. Contratar profissionais para a elaboração de projetos específicos para a implantação de sinalização de caminhamentos internos nas cavidades e para a sinalização, interpretação e advertência das trilhas e sítios espeleológicos e arqueológicos da AEI 6;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	6. Contratar profissionais para a elaboração de projeto específico para a avaliação da Capacidade de Carga das cavidades previstas para visitação;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	6.1. Definir o número de visitantes por grupo: a fragilidade do ambiente e os riscos envolvidos exigem o acompanhamento próximo de condutores experientes e devidamente treinados;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	7. Implantar o CAV Janelão, aproveitando-se de edificação já existente, proporcionando condições para reforma e adaptação das necessidades da unidade de apoio, conforme normas e ações estabelecidas nas AGGI (reforma + equipamentos);	0,00	0,00	0,00	0,00	46.950,00	0,00	0,00	0,00	0,00	46.950,00	IBAMA
	8. Implantar o CAP Zé da Hora aproveitando-se da edificação pré-existente, proporcionando condições para reforma e instalação de sanitários, chuveiros e mobília, conforme normas e ações pré-estabelecidas nas AGGI deste Plano de Manejo.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	30.450,00	30.450,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	54.950,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	31.450,00	89.400,00	

TABELA 4.68 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 7 - FAZENDA TERRA BRAVA SEDE NOVA	1. Efetuar a regularização fundiária da área, priorizando o processo de doação das terras da FIAT Automóveis ao IBAMA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Integrar a operação da Torre de Incêndio 2 ao esquema de fiscalização e controle apresentado no item das AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Contratar estudos específicos para a avaliação das pastagens em regeneração natural da AEI 7;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Efetuar a manutenção das estradas de acesso à área;	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	7.000,00	IBAMA
	5. Implementar o Centro de Apoio à Pesquisa Terra Brava – CAP Terra Brava, aproveitando as edificações pré-existentes da sede nova da Fazenda com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento, laboratórios, comunicação etc) em conjunto com as instalações do programa de proteção e manejo (Torre de Incêndio 3), conforme descrição já apresentada no item das AGGI (reforma + equipamentos).	0,00	0,00	0,00	0,00	85.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00	85.000,00	IBAMA
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	88.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	1.000,00	92.000,00	
AEI 8 - ESTRADA ITACARAMBI - VÁRZEA GRANDE	1. Integrar a operação da Torre de Incêndio 1, do PIC 2 e da PT 3 ao esquema de fiscalização e controle apresentado no item das AGGI;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Manter as condições da estrada em parceria com o município de Itacarambi;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1. Implantar e implementar as unidades de apoio à fiscalização e manejo – PIC 2, T 1 e PT 3 – com o objetivo de controlar o acesso e as atividades na área, conforme descrição já apresentada no item das AGGI.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176.020,00	176.020,00	
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	176.020,00	176.020,00	

TABELA 4.68 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 9 - PT2 / CVs - LIMITE PNCP - VÁRZEA GRANDE	1. Proporcionar a execução das atividades de operacionalização de uso público do PNCP, em específico à operação do CVs;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	12.000,00	IBAMA
	1.1. Recepcionar o visitante no CVs, operar a bilheteria, instalar uma base para embarque e desembarque dos visitantes; fornecer / disponibilizar para aluguel equipamentos básicos de segurança; identificar o visitante; transportar o visitante do CVs até os roteiros definidos/escolhidos para as visitas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	1.2. Orientar os visitantes quanto às normas, roteiros entre outras informações já estabelecidas no item das AGGI deste encarte;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Efetuar o cadastro de moradores da comunidade transeunte para o uso da estrada de ligação Fabião I – Várzea Grande, liberando o acesso somente para os moradores até a regularização fundiária;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Implantar o Centro de Visitantes Secundário (CVs) – Portaria 2 (Várzea Grande) com o objetivo de recepcionar visitantes que chegam pelo lado noroeste do PNCP, passando por Várzea Grande; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação, junto à Portaria 2 – PT 2 (construção + equipamentos).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	277.300,00	277.300,00	
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	280.300,00	289.300,00	

TABELA 4.68 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE OPERACIONALIZAÇÃO POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 10 - CVp / PT1 ENTRADA PRINCIPAL DO PNCP	1. Efetuar a regularização fundiária da área, priorizando o processo de doação das terras da FIAT Automóveis ao IBAMA;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2. Proporcionar a execução das atividades de operacionalização de uso público do PNCP, em específico à operação do CVp;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	12.000,00	IBAMA
	2.1. Recepcionar o visitante no CVp, operar a bilheteria, instalar uma base para embarque e desembarque dos visitantes; fornecer / disponibilizar para aluguel equipamentos básicos de segurança; identificar o visitante; transportar o visitante do CVp até os roteiros definidos/escolhidos para as visitas;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	2.2. Orientar os visitantes quanto às normas, roteiros entre outras informações já estabelecidas no item das AGGI deste encarte;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	3. Efetuar o cadastro de moradores da comunidade transeunte para o uso da estrada de ligação Fabião I – Várzea Grande, liberando o acesso somente para os moradores até a regularização fundiária;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	4. Implantar o Centro de Visitantes Principal (CVp) com o objetivo de recepcionar visitantes que chegam pela BR 135 – Distrito de Fabião I, entrada principal do PNCP; apoiar as atividades de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação (construção + equipamentos).	0,00	0,00	0,00	0,00	333.950,00	0,00	0,00	0,00	0,00	333.950,00	
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	333.950,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	3.000,00	345.950,00	
	TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	489.900,00	13.500,00	9.500,00	9.500,00	694.490,00	1.216.890,00	

OBS - Os custos abaixo não incluem valores para contratação de mão de obra e projetos específicos. Refere-se aos custos do IBAMA para apoio às atividades.

TABELA 4.69 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS												
AEI 1 - DEPRESSÃO DO SÃO FRANCISCO	1. Implantar emergencialmente um Programa de Educação Ambiental (em conjunto com os Subprogramas de Comunicação Social e Conscientização Ambiental) integrado com as ações do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
	1.1. Enfatizar a importância das lagoas marginais para manutenção das populações de peixes e para o ecossistema do rio São Francisco (e consequentemente para a bacia do rio Peruaçu);	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	2. Implantar os subprogramas de Comunicação Social e Conscientização Ambiental prioritariamente às outras áreas do PNCP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.000,00	0,00	0,00	0,00	7.000,00	
AEI 2 - VALE DOS SONHOS	1. Implantar prioritariamente um Programa de Educação Ambiental (comunicação social e conscientização ambiental) com ênfase às implicações e conseqüências da introdução de espécies exóticas da fauna e flora e elucidar a importância da preservação dos recursos hídricos e proteção de APP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
AEI 3 - COMUNIDADES DO JANELÃO	1. Implantar prioritariamente um Programa de Educação Ambiental com ênfase às implicações e conseqüências da introdução de espécies exóticas da fauna e flora, a importância da preservação dos recursos hídricos e da proteção de APP, vetores de endemias e saneamento ambiental;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
	2. Estabelecer integração entre o programa de educação ambiental da AEI 1 com as ações das famílias residentes nesta área estratégica;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	3. Implantar os subprogramas de Integração com a Área de Influência, Comunicação Social e Conscientização Ambiental prioritariamente às outras áreas do PNCP;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	
	4. Implantar um Projeto de Educação Patrimonial, ensinando as populações locais a conhecer e proteger o Patrimônio Cultural do PNCP.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	0,00	0,00	0,00	6.000,00	

TABELA 4.69 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEI 6 - VALE CÁRSTICO	1. Fornecer informações ao visitante sobre os roteiros de visitação, normas, restrições etc;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
	1.1. Informar sobre os roteiros de visitação, distâncias, graus de risco e dificuldade, bem como orientações técnicas para a escolha do roteiro;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	1.2. Sensibilizar os visitantes sobre ações voltadas à proteção do Parque e à sua segurança;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	2. Implementar e coordenar as ações do Programa de Educação Ambiental na AEI 6, que incluem a elaboração de material educativo, informativo, interpretação de trilhas e de divulgação da UC;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	
	3. Avaliar quantitativa e qualitativamente os métodos, as técnicas, os materiais e instrumentos utilizados no Programa de Educação Ambiental, bem como o comportamento do público alvo através da aplicação de questionários;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
	4. Implantar os subprogramas de Educação Ambiental para bioespeleologia e paleontologia, educação patrimonial, ictiofauna, entomofauna e vetores de endemias conforme descrito no item das AGGI.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	0,00	0,00	0,00	4.000,00	
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)						6.000,00				6.000,00	
AEI 9 - PT2 / CVs - limite PNCP - Várzea Grande	1. Integrar o CVs no circuito e atividades do programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
AEI 10 - CVp / PT1 entrada principal do PNCP	1. Integrar o CVs no circuito e atividades do programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
	TOTAL ESTIMADO AEI (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24.000,00	0,00	0,00	0,00	24.000,00	
ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS												
AEE 1 - LEVINÓPOLIS / MOCAMBO	1. Integrar a comunidade de Levinópolis nas atividades dos Subprogramas de Comunicação Social e Conscientização Ambiental, e implantar um Projeto de Educação Patrimonial conforme descrito no item das AGGI.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins

TABELA 4.69 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL POR ÁREA ESTRATÉGICA - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO									TOTAL	INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO		
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEE 2 - VÁRZEA GRANDE / COMUNIDADES DE MONTANTE	1. Integrar a AEE 2 no programa de educação ambiental, destacando-se os aspectos sobre preservação de APP, uso adequado dos recursos hídricos e naturais, práticas ambientalmente corretas, saúde e saneamento, entre outros.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	0,00	0,00	0,00	3.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
AEE 3 - RESERVA INDÍGENA XACRIABÁ	1. Apoiar a integração da AEE 2 no programa de educação ambiental apresentado no item das AGGI, destacando-se para o local os aspectos pertinentes às necessidades identificadas para a área: preservação, uso adequado dos recursos hídricos e naturais, práticas ambientalmente corretas, saúde e saneamento, entre outros.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	2.000,00	IBAMA, parceria com ONG, universidades, prefeituras e instituições afins
	TOTAL ESTIMADO AEE (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7.000,00	0,00	0,00	0,00	7.000,00	
	TOTAL ESTIMADO AEI + AEE (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.000,00	0,00	0,00	0,00	31.000,00	

OBS - Os custos abaixo não incluem valores para contratação de mão de obra e projetos específicos. Refere-se aos custos do IBAMA para apoio às atividades.

TABELA 4.70 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS DAS ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS INTEGRAÇÃO E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEE 1 - LEVINÓPOLIS-MOCAMBO	1. Orientar e apoiar o município de Januária, incluindo Levinópolis, no desenvolvimento local, visando parcerias, destacando-se ações direcionadas à infra-estrutura e saúde pública, uso do solo, agricultura familiar, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação de esgotos domésticos, entre outros aspectos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA
	2. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / Prefeituras locais / SEBRAE / IEF etc
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	
AEE 2 - VÁRZEA GRANDE - COMUNIDADES A MONTANTE/APP PERUAÇU	1. Orientar e apoiar o município de Januária no desenvolvimento local, destacando-se ações direcionadas à: infra-estrutura de saneamento e saúde pública, uso do solo, agricultura familiar, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação de esgotos domésticos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA
	2. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica, voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / Prefeituras locais / SEBRAE / IEF etc
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	
AEE 3 - RESERVA INDÍGENA XACRIABÁ	1. Formalizar convênio com a FUNAI apoiado pela EMATER, IEF, IGAM e FUNASA para orientação quanto às práticas agropecuárias entre outras, visando incentivar o desenvolvimento de agricultura sustentável, recuperação de matas ciliares, conservação e recuperação de APP, sistemas alternativos de captação de água e destinação/tratamento/reuso de esgotos domésticos;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNAI / EMATER / IEF IGAM / FUNASA
	2. Estabelecer parcerias e / ou convênios de cooperação técnica (EMATER, IEF, IBAMA e FUNAI), voltados à preservação ambiental e ao desenvolvimento sustentável das áreas da reserva;	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA / FUNAI / EMATER / IEF IGAM / FUNASA
	3. Apoiar a implementação do programa de educação ambiental já apresentado no item das AGGI, considerando-se as ações destinadas às comunidades da ZA e entorno do PNCP, englobando a comunidade da Reserva Indígena como público-alvo, em parceria com o programa de educação indígena.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	IBAMA / empresa especializada / ONG / FUNAI
	SUBTOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00	500,00	500,00	500,00	2.000,00	

TABELA 4.70 - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO DAS AÇÕES GERENCIAIS DAS ÁREAS ESTRATÉGICAS EXTERNAS INTEGRAÇÃO E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO - PLANO DE MANEJO DO PNCP - MG

ÁREA DE ATUAÇÃO	ATIVIDADES	RECURSOS NECESSÁRIOS ESTIMADOS PARA IMPLEMENTAÇÃO/ANO										INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS
		PRIMEIRO ANO / TRIMESTRES					ANO	ANO	ANO	ANO	TOTAL	
		I	II	III	IV	TOTAL	II	III	IV	V		
AEE 4 - MORRO DE ITACARAMBI	1. Incentivar o proprietário junto ao poder público interessado para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos pela Lei 9.985/2000 (SNUC).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
AEE 5 - MIRANTE DE ITACARAMBI	1. Avaliar junto à Prefeitura de Itacarambi e de acordo com critérios técnicos rígidos, a possibilidade de integrar esta área ao programa de turismo municipal, priorizando a preservação do patrimônio local e a segurança pública.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
AEE 6 - VOLTA DA SERRA III	1. Articular junto ao proprietário da área e à FUNAI os interesses sobre o uso científico e proteção à área.	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
AEE 8 - PAU PRETO E MORROS TESTEMUNHOS DA DEPRESSÃO	1. Incentivar o proprietário para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos na Lei 9.985/2000 (SNUC).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
AEE 9 - PERI-PERI	1. Incentivar os proprietários para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos na Lei 9.985/2000 (SNUC).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
AEE 10 - APP DO RIO SÃO FRANCISCO	1. Incentivar o proprietário para a criação de RPPN, de acordo com os conceitos estabelecidos na Lei 9.985/2000 (SNUC).	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	IBAMA
	TOTAL ESTIMADO (R$)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	1.500,00	6.000,00	

TABELA 4.71 - RESUMO DOS CUSTOS ESTIMADOS PARA AS ATIVIDADES DO PNCP PARA OS PRÓXIMOS 5 ANOS

AÇÕES	CUSTO ESTIMADO (5 ANOS)
AGGI PESQUISA E MONITORAMENTO	275.600,00
AGGI PROTEÇÃO E MANEJO	274.300,00
AGGI VISITAÇÃO E USO PÚBLICO	1.092.400,00
AGGI OPERACIONALIZAÇÃO	16.478.405,00
AGGI AGGE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	470.500,00
AGGE PESQUISA E MONITORAMENTO	51.000,00
AGGE MANEJO E CONTROLE	131.000,00
AGGE INTEGRAÇÃO E ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO	65.000,00
TOTAL ESTIMADO (R$)	**18.838.205,00**

TABELA 4.72 - RESUMO DOS CUSTOS ESTIMADOS PARA AS ATIVIDADES DO PNCP PARA OS PRÓXIMOS 5 ANOS DE ACORDO COM AS ÁREAS ESTRATÉGICAS

ÁREAS ESTRATÉGICAS	Pesquisa e Monitoramento	Manejo, Controle e Proteção	Operacionalização	Visitação	Educação Ambiental	Integração Externa
AEI 1 - DEPRESSÃO DO SÃO FRANCISCO	15.000,00	13.300,00	161.770,00	11.000,00	7.000,00	0,00
AEI 2 - VALE DOS SONHOS	7.600,00	2.800,00	4.000,00	8.000,00	1.000,00	0,00
AEI 3 - COMUNIDADE DO JANELÃO	0,00	7.300,00	4.000,00	0,00	6.000,00	0,00
AEI 4 - ÁREAS DE EROSÃO	9.400,00	6.500,00	54.450,00	0,00	0,00	0,00
AEI 5 - GRUTA OLHOS D´ÁGUA	4.400,00	2.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AEI 6 - VALE CÁRSTICO	35.000,00	16.100,00	89.400,00	58.000,00	6.000,00	0,00
AEI 7 - FAZENDA TERRA BRAVA SEDE NOVA	2.800,00	0,00	92.000,00	0,00	0,00	0,00
AEI 8 - ESTRADA ITACARAMBI - VÁRZEA GRANDE	0,00	3.200,00	176.020,00	0,00	0,00	0,00
AEI 9 - PT2/CVs - LIMITE PNCP - VÁRZEA GRANDE	0,00	8.800,00	289.300,00	0,00	2.000,00	0,00
AEI 1'0 - CVp/PT1 - ESTRADA PRINCIPAL PNCP	0,00	21.200,00	345.950,00	0,00	2.000,00	0,00
SUBTOTAL ESTIMADO AEI (R$)	74.200,00	81.200,00	1.216.890,00	77.000,00	24.000,00	0,00
AEE 1 - LEVINÓPOLIS-MOCAMBO	4.700,00	9.000,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00
AEE 2 - VÁRZEA GRANDE - COMUNIDADES A MONTANTE/APP PERUAÇU	7.000,00	9.000,00	0,00	0,00	3.000,00	2.000,00
AEE 3 - RESERVA INDÍGENA XACRIABÁ	10.000,00	14.500,00	0,00	0,00	2.000,00	2.000,00
AEE 4 - MORRO DE ITACARAMBI	2.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AEE 5 - MIRANTE DE ITACARAMBI	2.300,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AEE 6 - VOLTA DA SERRA III	5.500,00	7.000,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AEE 7 - ABRIGOS/DOLINAS DO SOPÉ DA SERRA CARDOSO DE MINAS	4.000,00	6.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AEE 8 - PAU PRETO E MORROS TESTEMUNHOS DA DEPRESSÃO	1.800,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AEE 9 - PERI-PERI	1.800,00	4.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
AEE 10 - APP DO RIO SÃO FRANCISCO	1.500,00	4.500,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SUBTOTAL ESTIMADO AEE (R$)	41.100,00	55.000,00	0,00	0,00	7.000,00	6.000,00
TOTAL ESTIMADO (R$)	115.300,00	136.200,00	1.216.890,00	77.000,00	31.000,00	6.000,00

TABELA 4.73 - EQUIPAMENTOS PREVISTOS PARA AS UNIDADES DE USO PÚBLICO DO PNCP - MG

EQUIPAMENTOS	CVp	CVs	CAV Janelão	CAP TB	CAP Zé da Hora	CAP Liasa	TOTAL	Valor unitário	TOTAL ESTIMADO
Sistema de rádio (base móvel e fixa)	1	1	1	1			4	Base com 2 aparelhos 1.500,00 + antena	6.000,00
Telefone público	1	1					2	80,00	160,00
Telefone / linha (*)	1	1	1	1			4	Antena + celular 600,00	2.400,00
FAX	1	1		1			3	400,00	1.200,00
Internet	1	1		1			3	300,00	900,00
Computador	2	1	1	1			5	2.500,00	12.500,00
Computador servidor de rede	1			1			2	1.500,00	3.000,00
TV / DVD / vídeo cassete	1	1					2	1.200,00	2.400,00
Data show / telão	1						1	1.000,00	1.000,00
SUB-TOTAL ESTIMADO									**29.560,00**

(*) avaliar instalação com a companhia de telefonia

TABELA 4.74 - MATERIAIS PREVISTOS PARA AS UNIDADES DE USO PÚBLICO DO PNCP - MG

MATERIAIS E EDIFICAÇÕES	CVp	CVs	CAV Janelão	CAP TB	CAP Zé da Hora	CAP Liasa	TOTAL	VALOR UNITÁRIO	TOTAL PNCP
Pára-raios e rede de aterramento elétrico	1	1	1	1	1	1	6	105,00 + instalação (400,00)	2.400,00
Mobília para escritório (mesa, cadeiras, armários)	1	1	1	2			5	Mesa + 6 cadeiras (R$250,00) 2 mesas esc + cad (R$240,00) 2 armários (R$ 300,00)	3.950,00
Mobília refeitório				1			1	mesa grande com 10 cadeiras)	
Mobília alojamento				25			25	(beliche, colchão)	
Kit material de escritório	1	1	1	2			5	(formulários, durex, cola, lápis, caneta, régua, papel, etc) R$100,00	500,00
Kit cozinha (fogão, geladeira botijão, pratos, talheres, panelas, copos)	1	1	1	1			4	Fogão – 200,00 Geladeira – 600,00 Utensílios - 150,00	*2.850,00
Kit de primeiros socorros	2	2	2	2	1	1	10	50,00/kit	500,00
Kit laboratório (2 estufas, 1 freezer, 2 bancadas)				1			1	Estufa = 300,00 cada Freezer = 800,00 Bancada = 120,00 cada	1.640,00
SUB-TOTAL ESTIMADO									**11.840,00**

TABELA 4.75 - EQUIPAMENTOS PREVISTOS PARA AS UNIDADES DE PROTEÇÃO E MANEJO DO PNCP - MG

EQUIPAMENTOS	SA	SA - VG	PT 1	PT 2	PT 3	PIC 1 T 3	PIC 2 T 1	T 2 (*)	TOTAL	VALOR UNITÁRIO	TOTAL ESTIMADO
Camionete tração 4x4	3	1				1	1	1	7	60.000,00	420.000,00
Veículo passeio	2								2	20.000,00	40.000,00
Motocicleta	2								2	3000,00	6.000,00
Barco de alumínio, motor (elétrico), reboque, tanque, coletes (1 jogo)						1			1	1.600,00	1600,00
Sistema de rádio (base móvel e fixa)	1	1	1	1	1	1	1	1	8	8 x1.500,00 (BASE + 2 APARELHOS)	12.000,00
Estação repetidora de rádio: até 3									3		
Walkie-talkies	5					1	1	1	8	300,00	2.400,00
Telefone / linha	1	1	1	1	1	1	1	1	8	100,00	800,00
Internet	1	1							2	300,00	600,00
Computador	8	1							9	2.500,00	22.500,00
Computador servidor de rede	1								1	1.500,00	1.500,00
Impressora A4	2	1							3	400,00	1.200,00
Fotocopiadora/fax	1								1	600,00	600,00
Impressora A3	1								1	900,00	900,00
GPS	4					1	1		6	800,00	4.800,00
Máquina fotográfica	1					1	1		3	500,00	1.500,00
SUB-TOTAL ESTIMADO											**516.400,00**

(*) A T 2 será implantada junto ao CAP TB – ver item sobre Uso Público / Visitação adiante.

TABELA 4.76 - MATERIAIS PREVISTOS PARA AS UNIDADES DE PROTEÇÃO E MANEJO DO PNCP - MG

Materiais e edificações	SA	SA - VG	PT 1	PT 2	PT 3	PIC 1 T 3	PIC 2 T 1	T 2 (*)	TOTAL	VALOR UNITÁRIO	TOTAL ESTIMADO
Alojamento p/ 8 pessoas (4 beliches com tablado e colchão, 2 banheiros com chuveiro, cozinha)	1					1	1		3	BELICHE = 120,00 COLCHÃO = 100,00 Chuveiro = 20,00 Kit cozinha = 950,00 2.270,00	6.810,00
Pára-raios e rede de aterramento elétrico	1	1	1	1	1	1	1	1	8	105,00 + instalação 400,00/UNIDADE	3.200,00
Mobiliário para escritório e informática (mesa, cadeiras, armários)	7	1	1	1	1	1	1		13	Kit escritório 790,00	10.270,00
Kit fiscalização: mochila impermeável, lanterna, trena, binóculo	3	1	1	1	1	1	1	1	10	Mochila – 70,00 Lanterna = 30,00 Trena = 10,00 Binóculo = 300,00	4.100,00
SUB-TOTAL ESTIMADO (1)											24.380,00

continua

Continuação

TABELA 4.76 - MATERIAIS PREVISTOS PARA AS UNIDADES DE PROTEÇÃO E MANEJO DO PNCP - MG

Materiais e edificações	SA	SA - VG	PT 1	PT 2	PT 3	PIC 1 T 3	PIC 2 T 1	T 2 (*)	TOTAL	VALOR UNITÁRIO	TOTAL ESTIMADO
Kit material de escritório (formulários, fita adesiva, cola, lápis, caneta, régua, papel, grampeador, cartuchos para impressoras etc)	6	1	1	1	1	1	1		12	100,00 geral Cartuchos impressora = 500,00	7.200,00
Kit cozinha: fogão, pratos, talheres, panelas, botijão, copo	2	1				1	1		5	Kit cozinha	4.750,00
Kit de primeiros socorros	2	1	1	1	1	1	1	1	9	50,00	450,00
Kit campo – caixa de ferramentas, facão, enxada, motosserra, corda, engate	3	1	1	1	1	1	1	1	10	Ferramentas = 300,00 Motosserra = 300,00	6.000,00
SUB-TOTAL ESTIMADO (2)											18.400,00

(*) A T 2 será implantada junto ao CAP TB – ver tabela acima sobre uso público

TABELA 4.77 – RESUMO DOS CUSTOS ESTIMADOS EQUIPAMENTOS E MATERIAIS DAS UNIDADES DE USO PÚBLICO E PROTEÇÃO E MANEJO DO PNCP - MG

ATIVIDADES	CUSTO ESTIMADO (R$)
USO PÚBLICO	
EQUIPAMENTOS	29.560,00
MATERIAIS	11.840,00
PROTEÇÃO E MANEJO	
EQUIPAMENTOS	516.400,00
MATERIAIS (1 E 2)	42.780,00
TOTAL	**600.580,00**

TABELA 4.78 – RESUMO DOS VALORES ESTIMADOS PARA AS OBRAS DAS UNIDADES DE APOIO E INFRA-ESTRUTURA E PARA AS TRILHAS DOS ROTEIROS DE VISITAÇÃO PÚBLICA DO PNCP - MG

1. REFORMA (CAV JANELÃO, CAP ZÉ DA HORA, CAV SILU*, CAV REZAR*) - * INSTALAÇÕES PREVISTAS PARA REAVALIAÇÃO EM 5 ANOS
2. NOVAS EDIFICAÇÕES (CVs, CVp, PIC, PT, T, SA)

EDIFICAÇÕES – REFORMAS		
ATIVIDADE	**CUSTO UNITÁRIO**	**TOTAL ESTIMADO (R$)**
Contratar projetos específicos para elaboração do projeto executivo para reforma das casas (CAV JANELÃO, CAV SILU, CAP ZÉ DA HORA, CAV REZAR)		60.000,00 (fornecer topografia c/ eq = 1m*)
Reformar o CAV Janelão, aproveitando-se as estruturas já existentes da sede velha da Fazenda Terra Brava (área do polígono), com o objetivo de apoiar as atividades de visitação pública;	R$ 500,00/m^2 Aproxima/e 80 m^2	40.000,00
Reformar o CAP Zé da Hora (60 m^2), CAV Silu (40 m^2) e CAV Rezar (40m^2), CAP LIASA (100 m^2) aproveitando-se as edificações pré-existentes, com o objetivo de dar suporte às atividades de pesquisa (alojamento);	R$ 500,00/m^2 Aproxima/e 240 m^2	120.000,00
Reformar o CAP Terra Brava, aproveitando as edificações pré-existentes da sede nova da Fazenda Terra Brava	R$ 500,00/m^2 Aproxima/e 150m^2	75.000,00
TOTAL ESTIMADO		**295.000,00**
NOVAS EDIFICAÇÕES		
ATIVIDADE	**CUSTO UNITÁRIO**	**TOTAL ESTIMADO (R$)**
1. Contratar projetos específicos para elaboração do projeto executivo das obras de construção		60.000,00
2. Instalar as estruturas para recepção do visitante nos CVp e no CVs, considerando-se os aspectos de Interpretação e educação ambiental e logística da visitação (700 m2);	800,00/m^2	595.000,00
3. Implantar e implementar as unidades de apoio à fiscalização e manejo – PIC 1, PIC 2 (100 m^2), T 1, T 2, T 3, PT 1, PT 2, PT 3 (30 m^2), SEDE ADMINISTRATIVA (200 m^2)	800,00/m^2	280.500,00
TOTAL ESTIMADO		**935.500,00**

ROTEIROS – TRILHAS		
ATIVIDADES	**VALOR UNITÁRIO**	**TOTAL ESTIMADO (R$)**
Contratar projetos específicos para elaboração do projeto executivo das trilhas		40.000,00 + Execução (abaixo)
Restaurar e implementar a infra-estrutura das trilhas, sítios arqueológicos e cavidades	Trilhas (22,5 km) 1.500,00/km (33.750,00) + mão de obra especializada	Aproxima/e 80.000,00
Profissionais para a elaboração de projetos específicos para a implantação de sinalização de caminhamentos internos nas cavidades e para a sinalização, interpretação e advertência das trilhas e sítios espeleológicos e arqueológicos;		40.000,00 + Execução (abaixo)
Implantar sinalização interpretativa		50.000,00
TOTAL ESTIMADO		**210.000,00**

ARQUEOLOGIA		
ATIVIDADE	**VALOR UNITÁRIO**	**TOTAL ESTIMADO (R$)**
Preparação das escavações – Boquete e Malhador – para exibição ao visitante	10 dias, 2 arqueólogos, 2 braçais, 1 carro	22.000,00
Coleta de superfície e sondagens na lapa do rezar	10 dias, 2 arqueólogos, 2 braçais, 1 carro, topografia	35.000,00
Avaliação e estabilização da coluna estratigráfica da gruta do Índio	10 dias, 1 geomorfólogo, 1 engenheiro, 1 técnico, 1 arqueólogo, 1 carro	19.000,00
Resgate das placas descamadas do suporte pintado do sítio arqueológico da lapa do janelão	7 dias, 2 arqueólogos, 1 braçal, 1 carro	13.000,00
Recomposição da vegetação – Desenhos e Caboclo	1 eng. Florestal, 1 arqueólogo, 1 botânico, 4 auxiliares, 1 camionete cabine dupla	Projeto 4.000,00 (execução ??)
TOTAL ESTIMADO		**93.000,00**

4.10. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CSD GEOKLOCK. 2003-2004. **Relatórios de Pesquisa e Relatório Consolidado do Plano de Manejo do PNCP – MG**. São Paulo, SP.

CSD GEOKLOCK. 2003-2004. **Encartes 1 a 3 do Plano de Manejo do PNCP – MG**. São Paulo, SP.

IBAMA. 2002. **Roteiro Metodológico de Planejamento. Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica.** Edições IBAMA. Brasília, DF.

MMA/IBAMA. 2002. **Termo de Referência para a Contratação de Serviços para a Elaboração do Plano de Manejo do Parque Nacional Cavernas do Peruaçu – MG.** IBAMA. Brasília, DF.

www.brasilpnuma.org.br - Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA.

www.ibge.gov.br - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Plano de Manejo

Encarte 4
Planejamento da UC
Anexos

Edições IBAMA

IBAMA
M M A

CONTEÚDO

	Pág.
ANEXO 4.1 - MEMORIAIS DESCRITIVOS DAS ZONAS DO PNCP, DA ZONA DE AMORTECIMENTO E DAS ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS E EXTERNAS - PONTOS REFERENCIAIS EM COORDENADAS UTM	4.1
ANEXO 4.1-1 - Coordenadas UTM dos Limites do PNCP	4.3
ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP	4.7
ANEXO 4.1-3 - Coordenadas UTM da Zona de Uso Extensivo do PNCP	4.17
ANEXO 4.1-4 - Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP	4.19
ANEXO 4.1-5 - Coordenadas UTM da Zona de Uso Temporário do PNCP	4.28
ANEXO 4.1-6 - Coordeandas UTM da Zona de Amortecimento do PNCP	4.30
ANEXO 4.1-7 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Internas	4.33
ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas	4.37
ANEXO 4.2 – ROTEIROS DE VISITAÇÃO PÚBLICA COM ESPECIFICAÇÕES DE INFRA-ESTRUTURA DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS E DAS TRILHAS DE CAMINHAMENTO INTERNO DAS CAVERNAS PREVISTAS PARA VISITAÇÃO PÚBLICA	4.51
Roteiro 1 – Uso Público	4.53
Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Boquete	4.53
Proposta de Trilha na Caverna – Arco do André – MG 13	4.53
Proposta de Trilha na Caverna – Lapa dos Cascudos – MG 74 / Lapa dos Troncos – MG 411	4.53
Roteiro 2 – Uso Público	4.55
Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Índio	4.55
Proposta de Trilha na Caverna – Lapa Bonita – MG 32	4.55
Roteiro 3 – Uso Público	4.57
Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Janelão	4.57
Proposta de Trilha na Caverna – Gruta do Janelão – MG 199	4.57
Roteiro 4 – Uso Público	4.59
Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa dos Desenhos	4.59
Proposta de Trilha na Caverna – Lapa dos Desenhos – MG 123	4.59
Croqui Esquemático de Arqueologia – Abrigo do Elias	4.59
Roteiro 5 – Uso Público	4.61
Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Caboclo	4.61
Proposta de Trilha na Caverna – Lapa do Caboclo – MG 48	4.61
Proposta de Trilha na Caverna – Lapa do Carlúcio – MG 67	4.61
Roteiro 6 – Uso Público	4.63

Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Rezar 4.63
Proposta de Trilha na Caverna – Lapa do Rezar – MG 347 4.63

ANEXO 4.1

MEMORIAIS DESCRITIVOS DAS ZONAS DO PNCP, DA ZONA DE AMORTECIMENTO E DAS ÁREAS ESTRATÉGICAS INTERNAS E EXTERNAS - PONTOS REFERENCIAIS EM COORDENADAS UTM

4.2

ANEXO 4.1-1 – Coordenadas UTM dos Limites do PNCP		
Pontos	**X**	**Y**
1	587637	8351032
2	586229	8350918
3	583640	8348405
4	582117	8344256
5	582726	8342733
6	582155	8342010
7	582802	8338279
8	579795	8338355
9	578881	8339345
10	577359	8339040
11	577359	8335766
12	576750	8335576
13	575722	8334853
14	574047	8334586
15	574313	8334167
16	575227	8334396
17	575075	8333787
18	574808	8333673
19	575569	8332378
20	574960	8331541
21	573095	8330970
22	571077	8332150
23	571610	8332721
24	570621	8333368
25	571344	8334396
26	570735	8334891
27	569973	8333977
28	568413	8334053
29	566928	8330589
30	567232	8330018
31	567004	8329180
32	567727	8328990
33	568755	8327582
34	568679	8326554
35	569212	8325107
36	568946	8324117
37	569897	8323851
38	570582	8322709
39	572372	8322138
40	573209	8322747
41	574618	8322785
42	574732	8322442
43	574504	8322366
44	574199	8321681

4.4

ANEXO 4.1-1 – Coordenadas UTM dos Limites do PNCP		
45	574465	8321567
46	574199	8321338
47	573361	8321262
48	573019	8320805
49	573247	8319968
50	576102	8317189
51	577244	8316808
52	577206	8315971
53	577625	8315590
54	577930	8315895
55	578767	8315742
56	578729	8314867
57	577854	8314143
58	578158	8312925
59	579985	8313268
60	579909	8313725
61	581470	8313496
62	582802	8312468
63	583373	8312773
64	583259	8313915
65	583792	8314220
66	583716	8315019
67	584021	8315019
68	584021	8315552
69	584744	8315438
70	584782	8314448
71	585886	8313078
72	587866	8312735
73	590340	8314258
74	590416	8315095
75	590949	8314829
76	592091	8315400
77	591901	8312773
78	592281	8312545
79	592700	8312773
80	593081	8314372
81	596088	8317874
82	596659	8322214
83	596126	8323965
84	596431	8324536
85	596050	8324726
86	593728	8320729
87	591863	8320805
88	591368	8321491
89	590340	8321376
90	592586	8318940

ANEXO 4.1-1 – Coordenadas UTM dos Limites do PNCP		
91	592358	8318407
92	588132	8317912
93	588056	8318674
94	585353	8319397
95	585163	8319892
96	584059	8319892
97	583069	8321719
98	583450	8321795
99	582498	8322633
100	583069	8323242
101	583488	8322595
102	586876	8324232
103	587104	8324574
104	586419	8325259
105	587637	8326668
106	588208	8326211
107	589731	8327049
108	589274	8330551
109	589617	8330703
110	590074	8329790
111	590911	8330361
112	590645	8332302
113	588855	8332150
114	589160	8333673
115	588589	8334167
116	589236	8334853
117	588360	8335233
118	587485	8336604
119	588284	8336642
120	588931	8336299
121	589350	8335348
122	590188	8334205
123	591063	8334282
124	591672	8335119
125	591254	8336147
126	592015	8336375
127	592281	8335690
128	593652	8336528
129	593766	8337670
130	592662	8337632
131	591787	8339002
132	592700	8338774
133	593233	8339802
134	593005	8340068
135	593347	8340411
136	594109	8339954

4.6

ANEXO 4.1-1 – Coordenadas UTM dos Limites do PNCP		
137	594680	8340296
138	594908	8339878
139	594413	8339421
140	594528	8338812
141	593918	8338583
142	594946	8337327
143	596507	8338545
144	595974	8340601
145	596697	8342923
146	598753	8342504
147	599781	8342771
148	599476	8344827
149	598030	8344446
150	597002	8344865
151	595517	8344294
152	592700	8345321
153	591863	8347339

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
Zona Primitiva 1		
Pontos	**X**	**Y**
1	599426	8344824
2	598059	8344431
3	597603	8344761
4	596958	8344824
5	596361	8344557
6	596188	8344352
7	595685	8344337
8	595481	8344226
9	594868	8344509
10	594695	8344462
11	594365	8344525
12	593862	8344525
13	593249	8344918
14	593658	8342670
15	593438	8341067
16	593328	8340989
17	593438	8340438
18	593736	8340328
19	593972	8340140
20	593941	8339967
21	594066	8339935
22	594695	8340234
23	594884	8339857
24	594412	8339338
25	594538	8338788
26	593862	8338568
27	594035	8338159
28	594255	8338144
29	594255	8337751
30	594789	8337672
31	594931	8337326
32	595952	8337876
33	595952	8338332
34	596440	8338552
35	595952	8340674
36	596723	8342985
37	598436	8342765
38	598797	8342450
39	599756	8342686
40	599835	8343441
41	599505	8343645
42	599238	8343991
43	599222	8344179
44	599316	8344289

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
45	599332	8344525
46	599473	8344698
Zona Primitiva 2		
Pontos	**X**	**Y**
1	587597	8351035
2	586185	8350929
3	583636	8348338
4	582162	8344231
5	582710	8342756
6	582183	8341913
7	582457	8339238
8	582857	8338037
9	583173	8337890
10	583721	8338164
11	583973	8338079
12	583700	8337258
13	584795	8335931
14	584964	8335467
15	584879	8335278
16	584311	8335678
17	583363	8335867
18	583531	8334898
19	583531	8333698
20	583426	8333150
21	583952	8332033
22	584732	8331570
23	585280	8331591
24	585617	8331296
25	585596	8331022
26	585006	8330938
27	584900	8330601
28	585195	8329421
29	586206	8329379
30	585975	8328368
31	585174	8327568
32	585069	8326936
33	585912	8325229
34	586059	8324660
35	585659	8324155
36	584900	8324344
37	584416	8326704
38	584458	8327441
39	583299	8328052
40	583047	8328094
41	583047	8328473

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
42	584121	8328368
43	584121	8328768
44	583615	8329632
45	583342	8330517
46	583278	8331444
47	582773	8332918
48	582899	8333340
49	582372	8335425
50	581045	8337152
51	581172	8337342
52	581972	8336900
53	582436	8337026
54	582520	8337532
55	581846	8338079
56	581551	8338037
57	580771	8338248
58	579128	8338290
59	579739	8338501
60	578918	8339406
61	578096	8339027
62	577296	8339048
63	577422	8337553
64	577359	8335720
65	576769	8335636
66	575674	8334772
67	574073	8334540
68	574431	8334161
69	575231	8334309
70	575105	8333761
71	574747	8333719
72	574957	8332918
73	577127	8334962
74	578201	8333908
75	578517	8334266
76	579339	8333424
77	578496	8332455
78	578833	8332033
79	577801	8330770
80	578855	8330032
81	579044	8330264
82	579929	8330306
83	580224	8330517
84	580266	8330791
85	580519	8330770
86	580708	8330306
87	580729	8329737

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
88	580856	8329611
89	581825	8329779
90	581488	8328958
91	579802	8329864
92	579213	8329042
93	579613	8328305
94	578960	8327757
95	578244	8327926
96	577485	8324387
97	577190	8324639
98	577043	8324197
99	575379	8323544
100	574684	8322765
101	574747	8322385
102	574494	8322364
103	574178	8321648
104	574431	8321585
105	574304	8321311
106	573314	8321206
107	572998	8320827
108	573272	8319921
109	573525	8319900
110	574873	8319099
111	575653	8318235
112	575863	8318257
113	575884	8317877
114	576348	8317667
115	576011	8317603
116	576116	8317224
117	576643	8317182
118	577275	8316803
119	577190	8316002
120	577506	8315686
121	578033	8315876
122	578812	8315665
123	578644	8314907
124	577843	8314191
125	578223	8312864
126	578602	8313074
127	580034	8313306
128	579971	8313706
129	580771	8313601
130	580856	8313854
131	581087	8313875
132	581783	8313053
133	582773	8312400

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
134	583426	8312906
135	583510	8313601
136	583257	8313938
137	583784	8314275
138	583784	8315055
139	583952	8315055
140	583805	8315497
141	583468	8315476
142	583447	8316108
143	582920	8316108
144	582752	8316971
145	583194	8316845
146	583384	8316929
147	583405	8317330
148	582857	8317287
149	582836	8317498
150	583131	8317667
151	583447	8317962
152	583468	8318404
153	583721	8318488
154	584100	8318910
155	584037	8318699
156	584163	8318488
157	584627	8318741
158	584816	8319141
159	585195	8318846
160	585301	8318910
161	585322	8319647
162	585216	8319879
163	584795	8319921
164	584521	8319752
165	584353	8319921
166	584037	8319858
167	583889	8320195
168	583931	8320468
169	583173	8321206
170	583004	8321690
171	583426	8321796
172	583257	8322322
173	582541	8322564
174	582562	8322838
175	583068	8323323
176	583531	8322649
177	584121	8322670
178	585048	8323323
179	585322	8323133

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
180	586859	8324208
181	587070	8324502
182	586417	8325219
183	586796	8325387
184	587618	8326693
185	588250	8326209
186	589724	8327073
187	589640	8328210
188	589177	8329411
189	589324	8329664
190	589303	8330506
191	589619	8330717
192	590061	8329790
193	590904	8330359
194	590651	8332276
195	590104	8332318
196	589830	8331981
197	589408	8331939
198	589324	8332402
199	588987	8332381
200	589071	8332023
201	588755	8332191
202	589198	8333666
203	588566	8334235
204	589219	8334656
205	589156	8335014
206	588292	8335225
207	587513	8336657
208	588313	8336636
209	588882	8336362
210	589282	8335815
211	589324	8335288
212	589661	8334719
213	590019	8334593
214	590167	8334214
215	591094	8334298
216	591578	8335120
217	591662	8335457
218	591241	8336194
219	591768	8336426
220	592084	8336341
221	592021	8335815
222	592294	8335731
223	593516	8336341
224	593453	8336826
225	593769	8337711

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
226	593706	8337921
227	592695	8337669
228	592589	8338237
229	591915	8338701
230	591789	8339080
231	592695	8338764
232	592716	8339248
233	593285	8339859
234	593074	8340112
235	592947	8340028
236	592252	8342029
237	592674	8342387
238	593074	8342535
239	593116	8342745
240	592210	8343946
241	592737	8345231
242	591852	8347317
Zona Primitiva 3		
Pontos	**X**	**Y**
1	570673	8334869
2	570041	8334002
3	568377	8334002
4	566924	8330557
5	567181	8329994
6	567017	8329127
7	567791	8329010
8	567838	8328494
9	568705	8327580
10	568634	8326549
11	569056	8325893
12	569197	8325330
13	569197	8324885
14	568939	8324299
15	569056	8324018
16	569830	8323830
17	570322	8323385
18	570580	8322705
19	571142	8322682
20	571681	8322447
21	571845	8322213
22	572338	8322166
23	573134	8322658
24	573650	8323877
25	574283	8324299
26	574986	8326315

4.14

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
27	574939	8327932
28	575712	8327744
29	576252	8328541
30	575830	8329033
31	576345	8329666
32	576087	8329900
33	576462	8330275
34	576017	8330697
35	574986	8329549
36	574447	8330018
37	575502	8331166
38	575056	8331588
39	573955	8331072
40	573111	8330932
41	571822	8331752
42	571939	8329947
43	570509	8331682
44	571517	8332736
45	570627	8333393
46	571330	8334424
Zona Primitiva 4		
Pontos	**X**	**Y**
1	588116	8317607
2	587334	8317661
3	586876	8317526
4	586377	8317755
5	585568	8317984
6	585392	8317068
7	584867	8315922
8	587010	8315072
9	587186	8313994
10	587361	8313845
11	587738	8313751
12	588466	8313805
13	589114	8314182
14	590246	8314277
15	590367	8315814
16	590138	8315773
17	590125	8316744
18	589788	8316946
19	589505	8317081
20	588116	8317081

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
Zona Primitiva 5		
Pontos	**X**	**Y**
1	596360	8324682
2	596086	8324724
3	595833	8324366
4	595728	8322954
5	595370	8321627
6	595138	8320848
7	594506	8320658
8	594443	8320447
9	594738	8319036
10	594485	8318425
11	594043	8318278
12	593537	8317309
13	592990	8316592
14	592695	8315665
15	592379	8315560
16	592252	8315665
17	592231	8316276
18	592063	8316318
19	591641	8315202
20	592042	8315371
21	591936	8314085
22	591957	8312779
23	592631	8314170
24	592821	8314949
25	593011	8315413
26	593390	8315918
27	593685	8316066
28	594190	8316782
29	594506	8317498
30	594907	8317962
31	595496	8318214
32	595518	8318825
33	595833	8322954
34	596255	8323017
35	596255	8322259
36	596381	8321838
37	596318	8319499
38	595475	8317625
39	594591	8317035
40	593179	8315223
41	593032	8314802
42	593053	8314338
43	593811	8315581
44	596002	8317709

4.16

ANEXO 4.1-2 Coordenadas UTM da Zona Primitiva do PNCP		
45	596402	8318594
46	596613	8319858
47	596634	8322217
48	596171	8323902

ANEXO 4.1-3 – Coordenadas UTM da Zona de Uso Extensivo do PNCP		
Uso Extensivo		
Pontos	**X**	**Y**
1	582229	8330951
2	582189	8330886
3	582399	8330492
4	582439	8330177
5	582255	8329928
6	581822	8329770
7	581796	8329600
8	581612	8329416
9	581494	8328983
10	581520	8328721
11	581638	8328511
12	581625	8328406
13	581494	8328170
14	581520	8327999
15	581664	8327855
16	581651	8327750
17	581468	8327724
18	581323	8327724
19	581297	8327579
20	581494	8327343
21	581481	8327159
22	581428	8326923
23	581271	8326700
24	581245	8326569
25	581284	8326451
26	582543	8324483
27	582543	8324260
28	582819	8323748
29	583213	8323958
30	583226	8324102
31	582911	8324811
32	582543	8325204
33	582189	8325965
34	582150	8326189
35	582019	8326346
36	581717	8326385
37	581546	8326648
38	581586	8326818
39	581796	8327107
40	581822	8327330
41	581730	8327619
42	581730	8327750
43	581796	8327907
44	581796	8328025

ANEXO 4.1-3 – Coordenadas UTM da Zona de Uso Extensivo do PNCP		
45	581874	8328235
46	581874	8328380
47	581664	8328799
48	581651	8329036
49	581940	8329613
50	582163	8329705
51	582399	8329862
52	582609	8330098
53	582662	8330321
54	582543	8330754

ANEXO 4.1-4 – Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP		
Zona Recuperação 1		
Pontos	**X**	**Y**
1	592737	8345247
2	592229	8343987
3	592847	8343284
4	593113	8342763
5	593089	8342581
6	592653	8342339
7	592241	8342060
8	592556	8341285
9	592737	8340570
10	592943	8340037
11	593452	8340449
12	593307	8340982
13	593452	8341091
14	593671	8342606
15	593222	8344944
Zona Recuperação 2		
Pontos	**X**	**Y**
1	582811	8338232
2	581817	8338068
3	582249	8337822
4	582542	8337530
5	582565	8337296
6	582402	8337015
7	582051	8336874
8	581618	8337179
9	581290	8337342
10	581080	8337307
11	581068	8337108
12	581559	8336559
13	582132	8335857
14	582390	8335365
15	582823	8334020
16	582905	8333330
17	582776	8332943
18	583127	8331972
19	583267	8331504
20	583361	8330452
21	583595	8329668
22	584133	8328779
23	584192	8328521
24	584168	8328381
25	583794	8328334
26	583221	8328521

ANEXO 4.1-4 – Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP		
27	583045	8328486
28	582998	8328264
29	583127	8328053
30	583607	8328030
31	584098	8327819
32	584461	8327398
33	584437	8326673
34	584648	8326170
35	584660	8325596
36	584812	8325076
37	584812	8324643
38	584905	8324362
39	585303	8324163
40	585794	8324222
41	586005	8324596
42	585946	8325169
43	585198	8326538
44	585069	8327018
45	585128	8327392
46	585315	8327790
47	585607	8328199
48	585946	8328363
49	586192	8329363
50	585818	8329504
51	585338	8329527
52	585233	8329434
53	585163	8329668
54	585116	8330030
55	584905	8330569
56	584987	8330884
57	585139	8330966
58	585584	8330978
59	585619	8331259
60	585326	8331551
61	584765	8331551
62	583946	8332089
63	583431	8333101
64	583513	8333721
65	583513	8334927
66	583326	8335681
67	583396	8335868
68	583735	8335845
69	584285	8335658
70	584823	8335318
71	584940	8335377
72	584975	8335517

ANEXO 4.1-4 – Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP		
73	584835	8335775
74	584823	8335903
75	584075	8336605
76	583700	8337214
77	583759	8337471
78	583934	8337705
79	583993	8338009
80	583899	8338126
81	583618	8338161
82	583302	8337916
83	583104	8337916
84	582870	8338009
Zona Recuperação 3		
Pontos	**X**	**Y**
1	577832	8330797
2	577449	8330384
3	577360	8330074
4	576726	8329484
5	576327	8329706
6	575944	8329292
7	575870	8329027
8	575885	8328835
9	576239	8328540
10	575796	8327773
11	575575	8327743
12	575236	8327891
13	574911	8327935
14	574970	8326371
15	574262	8324306
16	573686	8323878
17	573362	8323420
18	573140	8322668
19	573672	8322653
20	574350	8322668
21	574881	8322845
22	575250	8323288
23	575354	8323509
24	577036	8324188
25	577168	8324630
26	577478	8324365
27	578068	8327374
28	578275	8327891
29	578983	8327758
30	579632	8328289
31	579219	8329042

ANEXO 4.1-4 – Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP		
32	579765	8329838
33	580031	8329868
34	580222	8329779
35	580178	8329647
36	580296	8329528
37	580458	8329588
38	580695	8329528
39	581181	8329101
40	581285	8328997
41	581506	8328983
42	581609	8329381
43	581860	8329750
44	581388	8329647
45	580842	8329632
46	580709	8329750
47	580724	8330074
48	580724	8330310
49	580473	8330812
50	580281	8330827
51	580237	8330576
52	579986	8330355
53	579529	8330325
54	579086	8330266
55	578850	8330015
Zona Recuperação 4		
Pontos	**X**	**Y**
1	571060	8332199
2	570529	8331668
3	570706	8331447
4	570854	8331092
5	571931	8329956
6	571827	8331712
Zona Recuperação 5		
Pontos	**X**	**Y**
1	581580	8326106
2	581388	8325043
3	580429	8321532
4	580370	8320706
5	580636	8319791
6	580163	8319643
7	580016	8319112
8	579558	8318684
9	579116	8318153
10	578865	8318138

ANEXO 4.1-4 – Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP		
11	578304	8318212
12	578083	8318079
13	578039	8317725
14	578260	8317379
15	578658	8317202
16	578895	8317172
17	579558	8317379
18	580031	8317379
19	580488	8317172
20	581550	8317231
21	581727	8317334
22	581934	8317880
23	581845	8318470
24	581727	8318721
25	581417	8318839
26	580813	8319415
27	580724	8319680
28	580754	8320167
29	580886	8320624
30	581108	8321038
31	581299	8321524
32	581624	8322535
33	581816	8323612
34	581993	8323951
35	582155	8325220
Zona Recuperação 6		
Pontos	**X**	**Y**
1	585292	8319494
2	585201	8319365
3	585266	8319210
4	585201	8319093
5	585292	8318900
6	585163	8318861
7	585085	8318990
8	584930	8319055
9	584826	8319171
10	584723	8319119
11	584671	8318783
12	584244	8318499
13	584154	8318499
14	584038	8318628
15	584128	8318900
16	584089	8318951
17	583947	8318861
18	583714	8318537

ANEXO 4.1-4 – Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP		
19	583507	8318408
20	583430	8318240
21	583404	8317930
22	583145	8317658
23	582835	8317503
24	582874	8317296
25	583093	8317309
26	583287	8317374
27	583430	8317335
28	583456	8317218
29	583365	8316934
30	583223	8316830
31	582822	8316999
32	582770	8316973
33	582874	8316714
34	582900	8316158
35	583068	8316093
36	583197	8316093
37	583391	8316158
38	583469	8316145
39	583417	8315990
40	583443	8315524
41	583727	8315499
42	583844	8315447
43	583908	8315059
44	584012	8315072
45	583999	8315537
46	584736	8315408
47	584775	8314399
48	585977	8313029
49	587917	8312809
50	590348	8314231
51	590400	8315059
52	591085	8314852
53	591667	8315175
54	591680	8315466
55	591926	8316177
56	592081	8316333
57	592236	8316281
58	592275	8316100
59	592301	8315647
60	592404	8315570
61	592663	8315673
62	592883	8316371
63	592999	8316630
64	593335	8316992

ANEXO 4.1-4 – Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP		
65	593594	8317341
66	594034	8318246
67	594305	8318415
68	594473	8318415
69	594628	8318647
70	594706	8318867
71	594732	8319081
72	594435	8320555
73	594473	8320671
74	594667	8320671
75	594965	8320736
76	595223	8320917
77	595340	8321188
78	595417	8321744
79	595741	8322941
80	595818	8324337
81	595068	8323432
82	594098	8321221
83	593723	8320742
84	592184	8320729
85	592068	8320885
86	591848	8320872
87	591628	8321156
88	591538	8321402
89	591357	8321402
90	591344	8321466
91	591124	8321376
92	591046	8321415
93	590917	8321337
94	590348	8321363
95	590426	8320691
96	591111	8320354
97	591163	8320134
98	591409	8319747
99	591551	8319759
100	591641	8319824
101	592301	8319384
102	592482	8319139
103	592546	8318803
104	592404	8318525
105	592572	8318201
106	592740	8317749
107	592637	8316805
108	591590	8316688
109	590749	8316882
110	589792	8316960

ANEXO 4.1-4 – Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP		
111	590128	8316753
112	590128	8315744
113	590361	8315822
114	590232	8314289
115	589352	8314225
116	588538	8313850
117	588189	8313759
118	587620	8313759
119	587206	8313966
120	587012	8315078
121	584878	8315964
122	585408	8317167
123	585563	8317994
124	586197	8317826
125	586611	8317658
126	586831	8317542
127	587141	8317645
128	587439	8317671
129	588124	8317619
130	588124	8317102
131	589482	8317076
132	589624	8317930
133	589210	8317852
134	588085	8317865
135	588085	8318628
136	587076	8318874
137	586223	8319313
138	585344	8319404
Zona Recuperação 7		
Pontos	**X**	**Y**
1	596340	8320038
2	595699	8320052
3	595686	8319491
4	595499	8318742
5	595512	8318382
6	595499	8318221
7	594924	8317994
8	594563	8317553
9	594229	8316845
10	593668	8316057
11	593374	8315910
12	593147	8315669
13	592947	8315188
14	592827	8314975
15	592639	8314186

ANEXO 4.1-4 – Coordenadas Referenciais da Zona de Recuperação do PNCP		
16	591985	8312743
17	592038	8312636
18	592439	8312850
19	592720	8313131
20	592973	8313638
21	593054	8314347
22	593027	8314761
23	594563	8317005
24	595165	8317353
25	595445	8317620
26	596073	8318782
27	596327	8319504

ANEXO 4.1-5 - Coordenadas UTM da Zona de Uso Temporário do PNCP		
Uso Temporário 1		
Pontos	**X**	**Y**
1	577159	8334945
2	574962	8332894
3	575548	8332361
4	575036	8331587
5	575527	8331189
6	574450	8330018
7	574586	8329746
8	574962	8329537
9	576019	8330708
10	576448	8330290
11	576082	8329892
12	576500	8329568
13	576615	8329568
14	576730	8329505
15	577358	8330081
16	577441	8330384
17	577829	8330792
18	578833	8332037
19	578488	8332424
20	579345	8333428
21	578529	8334275
22	578174	8333909
Uso Temporário 2		
Pontos	**X**	**Y**
1	592404	8318525
2	592316	8318386
3	589624	8317930
4	589482	8317076
5	589792	8316960
6	590749	8316882
7	591590	8316688
8	592637	8316805
9	592740	8317749
10	592572	8318201
Uso Temporário 3		
Pontos	**X**	**Y**
1	596260	8322978
2	596197	8323030
3	595957	8323020
4	595852	8322863
5	595821	8321241
6	595695	8320049

ANEXO 4.1-5 - Coordenadas UTM da Zona de Uso Temporário do PNCP		
7	596344	8320017
8	596365	8321827
9	596271	8322172

ANEXO 4.1-6 - Coordenadas UTM da Zona de Amortecimento do PNCP		
ZA - área 1		
Pontos	**X**	**Y**
1	578776	8315619
2	573310	8319965
3	574743	8322833
4	570576	8322699
5	569635	8321220
6	564661	8322475
7	564437	8324043
8	562690	8322385
9	562779	8320682
10	558567	8316829
11	558971	8314812
12	556148	8311317
13	575729	8305447
14	577925	8305851
15	578642	8306971
16	577298	8311496
17	578104	8312841
ZA - área 2		
Pontos	**X**	**Y**
1	600419	8344924
2	596700	8342997
3	595087	8337396
4	593384	8340533
5	591860	8339009
6	593563	8336545
7	591323	8336276
8	590247	8334259
9	587469	8336769
10	588769	8332243
11	590606	8332333
12	590964	8330316
13	589262	8329510
14	589665	8327045
15	586394	8325253
16	582585	8322744
17	583974	8319876
18	588141	8317859
19	592309	8318218
20	590382	8321399
21	593653	8320817
22	596252	8324670
23	592084	8312527
24	592040	8315484

ANEXO 4.1-6 - Coordenadas UTM da Zona de Amortecimento do PNCP		
25	585990	8313065
26	584019	8315574
27	582854	8312393
28	580882	8313871
29	578552	8313065
30	579628	8305895
31	584333	8300294
32	588813	8298681
33	594907	8312706
34	606468	8335066
35	605706	8339905
ZA - área 3		
Pontos	**X**	**Y**
1	600374	8349853
2	593608	8354289
3	583840	8353482
4	578194	8348195
5	578328	8350928
6	573668	8351108
7	574519	8355095
8	569590	8354110
9	564796	8356933
10	557940	8353438
11	533743	8362847
12	514834	8348733
13	514879	8338561
14	517209	8335783
15	525454	8338651
16	525050	8333453
17	531189	8334887
18	533295	8333453
19	533788	8328838
20	539613	8331750
21	543422	8328703
22	542884	8324805
23	546872	8322564
24	554311	8328658
25	565244	8337486
26	571338	8334439
27	568739	8341742
28	573713	8343132
29	582719	8338158
30	582227	8344386
31	587604	8351018
32	591950	8347254

ANEXO 4.1-6 - Coordenadas UTM da Zona de Amortecimento do PNCP		
33	598358	8344476
34	599881	8346134

ANEXO 4.1-7 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Internas do PNCP		
AEI 1 - Depressão do São Francisco		
Pontos	**X**	**Y**
1	596395	8324643
2	596099	8324670
3	595076	8323540
4	594107	8321198
5	593730	8320767
6	592196	8320740
7	591873	8320848
8	591496	8321386
9	590366	8321360
10	590393	8320687
11	591120	8320337
12	591634	8319822
13	592316	8319397
14	592549	8318802
15	592329	8318388
16	589173	8317819
17	588087	8317871
18	588061	8318608
19	587065	8318880
20	586250	8319307
21	585332	8319410
22	585332	8319630
23	585190	8319837
24	584789	8319915
25	584543	8319759
26	584038	8319850
27	583935	8320135
28	583495	8319785
29	582668	8318712
30	582422	8318091
31	581542	8313357
32	582745	8312400
33	583418	8312892
34	583495	8313577
35	584000	8315543
36	584737	8315401
37	584763	8314405
38	585979	8313021
39	587919	8312814
40	590337	8314250
41	590389	8315026
42	592044	8315401
43	591928	8312762

ANEXO 4.1-7 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Internas do PNCP		
44	592303	8312542
45	592743	8312788
46	592976	8313603
47	593027	8314314
48	594023	8315841
49	596041	8317794
50	596364	8318544
51	596636	8322294
52	596170	8323924
AEI 2 - Vale dos Sonhos		
Pontos	**X**	**Y**
1	581124	8325866
2	581001	8324661
3	580600	8322688
4	579761	8321168
5	579098	8318828
6	578661	8318146
7	578451	8317081
8	578783	8316627
9	579429	8316487
10	579744	8316574
11	580076	8317029
12	581543	8317378
13	581840	8317954
14	581822	8318531
15	581543	8319264
16	581578	8320889
17	581525	8321255
18	581718	8322181
19	581735	8323054
20	582049	8323736
21	582573	8324312
AEI 3 - Comunidades do Janelão		
Pontos	**X**	**Y**
1	579089	8333405
2	577617	8334299
3	576308	8333547
4	576385	8333361
5	575774	8332565
6	575785	8332369
7	575948	8332118
8	575076	8331049
9	576515	8329370
10	578064	8330689

ANEXO 4.1-7 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Internas do PNCP		
11	577835	8331038
12	577737	8331376
13	577791	8331682
AEI 4 - Áreas de Erosão		
Pontos	**X**	**Y**
1	586025	8329501
2	584651	8329577
3	584160	8329283
4	584138	8328563
5	585185	8328323
6	586090	8328476
7	586319	8328956
AEI 4a - Áreas de Erosão		
Pontos	**X**	**Y**
1	583084	8338270
2	582189	8338122
3	582653	8337516
4	582595	8337342
5	582376	8337143
6	582350	8336846
7	582447	8336634
8	582711	8336473
9	582801	8336492
10	583342	8337207
11	584179	8337909
12	584147	8338051
13	583851	8338025
14	583651	8337877
15	583393	8337877
16	583187	8337986
AEI 5 - Gruta Olhos D´água		
Ponto	**X**	**Y**
1	589198	8328682
(coordenada central)		
AEI 6 - Vale Cárstico		
Pontos	**X**	**Y**
1	578945	8332488
2	578178	8331344
3	578298	8330019
4	580510	8326723
5	580932	8326407

ANEXO 4.1-7 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Internas do PNCP		
6	582241	8324782
7	582482	8324616
8	582828	8324255
9	583159	8324210
10	583295	8324601
11	583159	8324932
12	583039	8326874
13	583325	8328063
14	583415	8329763
15	582903	8330983
16	581790	8332156
AEI 7 - Fazenda Terra Brava – Sede Nova		
Pontos	**X**	**Y**
1	575845	8328876
2	575905	8327687
3	577094	8327702
4	577079	8328906

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
AEE 1 – Levinópolis		
Ponto	**X**	**Y**
1	578278	8312036
AEE 2 - Várzea Grande, comunidades de montante do PNCP e APP do rio Peruaçu		
Ponto	**X**	**Y**
1	578020	8339085
2	576739	8340987
3	573716	8343109
4	571053	8342709
5	570192	8344110
6	569532	8344611
7	564947	8345912
8	559222	8344951
9	558020	8345091
10	557500	8345351
11	557099	8345852
12	555658	8346633
13	554857	8346793
14	553756	8346753
15	552755	8346973
16	551674	8348014
17	545608	8350036
18	542485	8351778
19	541504	8352078
20	538281	8351878
21	536319	8352118
22	534798	8353700
23	534097	8353860
24	532475	8353640
25	531595	8353119
26	531434	8352819
27	530514	8352298
28	530233	8351838
29	529453	8349876
30	527691	8347694
31	527391	8347093
32	531735	8338004
33	534658	8334241
34	535038	8334121
35	536159	8334681
36	532415	8338845
37	530113	8344010
38	528752	8347353
39	529873	8348935

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
40	530393	8349255
41	530714	8349776
42	531034	8351557
43	531555	8351878
44	531915	8351738
45	532195	8351658
46	532455	8351778
47	532496	8352178
48	532215	8352458
49	532455	8352819
50	533897	8353079
51	534658	8352619
52	535979	8350757
53	538181	8351157
54	539923	8350977
55	541364	8350977
56	541845	8351077
57	543286	8350136
58	545228	8349095
59	545128	8347874
60	549692	8346372
61	551234	8345171
62	550873	8344290
63	550753	8342929
64	548651	8341107
65	546469	8341468
66	543927	8341027
67	542025	8341988
68	543206	8339406
69	543726	8338965
70	544107	8339686
71	547050	8340026
72	548011	8339866
73	547971	8338064
74	548511	8337183
75	548871	8337884
76	549592	8337344
77	549172	8338785
78	549532	8340126
79	551834	8341828
80	552255	8343329
81	552835	8344330
82	554036	8345031
83	555658	8343530
84	555458	8343149
85	555498	8342769

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
86	555858	8342509
87	556399	8342609
88	556579	8343149
89	558481	8342969
90	559001	8342589
91	559482	8342909
92	561203	8343129
93	563305	8343610
94	565908	8343490
95	568911	8341848
96	569031	8340266
97	570452	8335442
98	571333	8334441
99	570753	8333580
100	571513	8332719
101	571093	8332179
102	573135	8330917
103	574977	8331518
104	575157	8332179
105	575017	8332719
106	573776	8334441
107	575637	8334761
108	577359	8335962
109	577339	8339045
AEE 3 - Reserva Indígena Xacriabá		
Pontos	**X**	**Y**
1	589323	8366444
2	588010	8367162
3	587679	8367039
4	587075	8367238
5	586725	8367654
6	585828	8367474
7	585705	8367257
8	584893	8367568
9	583721	8366709
10	583098	8366747
11	582503	8366095
12	582729	8365698
13	578582	8363714
14	578337	8363185
15	577316	8363081
16	576570	8362259
17	576211	8362382
18	575824	8361882
19	575739	8361362

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
20	574993	8360833
21	574530	8360965
22	574227	8360701
23	573812	8360786
24	573651	8360616
25	573840	8360512
26	573566	8360332
27	572971	8360550
28	572706	8360502
29	572688	8360153
30	572092	8360389
31	571544	8360200
32	569806	8358160
33	567133	8358452
34	566774	8358377
35	566368	8357923
36	565829	8357772
37	565650	8357253
38	564280	8356469
39	563713	8356573
40	562806	8355977
41	562438	8355949
42	561068	8354759
43	560747	8350498
44	560256	8349308
45	559897	8347655
46	559906	8347079
47	559604	8345832
48	559594	8345435
49	559840	8345076
50	563893	8345869
51	565064	8345926
52	569495	8344641
53	570156	8344150
54	570968	8342714
55	572253	8343016
56	573717	8343101
57	575314	8342232
58	576740	8340967
59	577987	8339077
60	578129	8339058
61	578866	8339389
62	579754	8338482
63	579092	8338321
64	580812	8338274
65	581577	8338057

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
66	582805	8338227
67	582446	8339219
68	582304	8341080
69	582200	8341968
70	582682	8342705
71	582522	8343602
72	582219	8344207
73	583636	8348373
74	586196	8350923
75	587594	8351056
76	589219	8349440
77	591855	8347296
78	592733	8345236
79	593858	8344528
80	594661	8344443
81	594840	8344518
82	595473	8344235
83	595416	8344481
84	596068	8344575
85	596210	8344745
86	596890	8345066
87	597693	8345000
88	598090	8344717
89	598298	8344774
90	598231	8345189
91	598364	8345690
92	598675	8346030
93	599167	8346209
94	599573	8346181
95	599875	8346049
96	600281	8347060
97	600470	8349894
98	598052	8349384
99	597929	8349676
100	597655	8349941
101	595993	8351160
102	595473	8352029
103	594698	8352473
104	593470	8354286
AEE 4 - Morro de Itacarambi		
Pontos	**X**	**Y**
1	601747	8337422
2	601513	8337431
3	600764	8336944
4	600572	8336595

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
5	600590	8336453
6	600705	8336352
7	600994	8336187
8	601072	8335948
9	601026	8335760
10	601017	8335576
11	601054	8335411
12	601141	8335273
13	601279	8335195
14	601618	8335191
15	601875	8334998
16	602054	8334970
17	602169	8335003
18	602334	8335131
19	602426	8335503
20	602440	8335902
21	602380	8336334
22	602279	8336747
23	602146	8336995
AEE 5 - Mirante de Itacarambi		
Ponto	**X**	**Y**
1	588795	8334088
AEE 6 - Gruta Volta da Serra III		
Ponto	**X**	**Y**
1	599263	8345173
AEE 7 - Abrigos e dolinas do sopé da escarpa da serra do Cardoso de Minas		
Pontos	**X**	**Y**
1	584251	8315485
2	583995	8315530
3	584010	8315070
4	583746	8315002
5	583776	8314263
6	583316	8313931
7	583490	8313599
8	583407	8312898
9	582773	8312393
10	582381	8312702
11	581830	8312981
12	581521	8313403
13	581287	8313494
14	581068	8313856
15	580857	8313856
16	580797	8313637

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
17	580329	8313773
18	579975	8313690
19	580043	8313298
20	578602	8313102
21	578640	8312875
22	580110	8313056
23	580239	8313139
24	580292	8313298
25	580254	8313501
26	580307	8313524
27	580782	8313373
28	580910	8313396
29	581008	8313471
30	581144	8313283
31	581347	8313207
32	581649	8312807
33	582230	8312498
34	582637	8312174
35	582750	8312144
36	582856	8312159
37	583361	8312483
38	583595	8312724
39	583663	8312853
40	583746	8313577
41	583723	8313682
42	583641	8313856
43	584003	8314135
44	584025	8314256
45	584010	8314829
46	584184	8314889
47	584259	8315123
AEE 7 - Abrigos e dolinas do sopé da escarpa da serra do Cardoso de Minas		
Pontos	**X**	**Y**
1	595422	8344481
2	595593	8344561
3	596061	8344584
4	596175	8344732
5	596917	8345063
6	597716	8345006
7	598093	8344721
8	598310	8344767
9	599497	8344150
10	599714	8343831
11	600057	8343557
12	599965	8342552

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
13	598755	8342221
14	598333	8342529
15	596872	8342723
16	596209	8340668
17	596712	8338534
18	596609	8338340
19	596221	8338180
20	596209	8337815
21	594874	8337050
22	594611	8337438
23	594029	8337598
24	593732	8336844
25	593835	8336662
26	593687	8336171
27	592340	8335429
28	591849	8335646
29	591883	8335075
30	591209	8334070
31	590114	8333967
32	589840	8334367
33	589474	8334584
34	589052	8334230
35	589474	8333682
36	589075	8332655
37	589337	8332643
38	589531	8332540
39	589588	8332209
40	589760	8332289
41	590034	8332575
42	590764	8332495
43	590901	8332335
44	591152	8330360
45	591084	8330155
46	590102	8329538
47	589588	8329858
48	589566	8329584
49	589451	8329333
50	589885	8328271
51	589965	8327084
52	589885	8326901
53	588264	8325931
54	587682	8326365
55	587385	8326239
56	586951	8325155
57	587305	8324561
58	587020	8323956

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
59	585855	8323088
60	585296	8322871
61	585079	8322986
62	584634	8322814
63	584200	8322415
64	583550	8322392
65	583652	8322118
66	583664	8321741
67	583435	8321536
68	583435	8321342
69	584063	8320737
70	584212	8320417
71	584177	8320132
72	584543	8320086
73	584748	8320166
74	585228	8320097
75	585445	8319972
76	585627	8319367
77	585330	8319412
78	585273	8319766
79	584805	8319915
80	584508	8319755
81	584394	8319892
82	584018	8319846
83	583915	8320200
84	583949	8320428
85	583196	8321182
86	583161	8321604
87	583013	8321696
88	583173	8321810
89	583401	8321787
90	583413	8322049
91	583321	8322278
92	582568	8322597
93	582591	8322871
94	582853	8323054
95	583081	8323065
96	583036	8323248
97	583104	8323305
98	583310	8322826
99	583572	8322654
100	583846	8322723
101	584132	8322689
102	584451	8323100
103	584748	8323065
104	584817	8323191

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
105	584999	8323237
106	585068	8323351
107	585342	8323123
108	585661	8323225
109	586266	8323853
110	586312	8324047
111	586586	8324161
112	586871	8324173
113	587054	8324515
114	586894	8324835
115	586426	8325200
116	586792	8325371
117	586712	8325565
118	587191	8326387
119	587477	8326536
120	587648	8326684
121	588093	8326399
122	588241	8326193
123	589703	8327061
124	589645	8327917
125	589634	8328191
126	589223	8329161
127	589177	8329378
128	589337	8329675
129	589292	8330417
130	589360	8330588
131	589634	8330691
132	589714	8330109
133	590056	8329801
134	590890	8330326
135	590661	8332255
136	590091	8332335
137	589919	8332107
138	589748	8331970
139	589417	8331947
140	589326	8332381
141	588983	8332403
142	589075	8332232
143	589052	8332061
144	588755	8332232
145	588801	8332632
146	589200	8333636
147	588572	8334207
148	589235	8334641
149	589246	8334858
150	589132	8334983

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
151	588333	8335212
152	587534	8336639
153	588264	8336639
154	588881	8336376
155	589292	8335783
156	589326	8335600
157	589349	8335235
158	589680	8334721
159	590022	8334595
160	590193	8334219
161	591072	8334287
162	591632	8335120
163	591655	8335463
164	591483	8335965
165	591244	8336159
166	591769	8336422
167	592077	8336353
168	592054	8335828
169	592305	8335703
170	593515	8336365
171	593572	8336639
172	593470	8336821
173	593618	8337472
174	593789	8337689
175	593767	8337837
176	593618	8337872
177	592945	8337643
178	592693	8337643
179	592579	8338191
180	592317	8338294
181	591951	8338659
182	591803	8339059
183	592693	8338785
184	592739	8339253
185	593264	8339824
186	593047	8340086
187	593424	8340440
188	593961	8340120
189	593961	8339983
190	594052	8339926
191	594714	8340235
192	594897	8339824
193	594429	8339333
194	594543	8338785
195	593869	8338568
196	594052	8338157

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
197	594257	8338146
198	594246	8337746
199	594783	8337678
200	594931	8337312
201	595970	8337906
202	595958	8338362
203	596449	8338545
204	595970	8340680
205	596700	8343020
206	598401	8342792
207	598778	8342472
208	599748	8342678
209	599817	8343431
210	599486	8343682
211	599223	8344116
212	598424	8344550
213	598025	8344447
214	597625	8344755
215	596963	8344824
216	596381	8344538
217	596164	8344333
218	595662	8344321
219	595490	8344230
AEE 8 - Pau Preto e Morros Testemunhos da Depressão Sanfranciscana		
Pontos	**X**	**Y**
1	591965	8312547
2	591403	8313108
3	590670	8313509
4	589891	8313314
5	589743	8313119
6	589891	8311516
7	589273	8310118
8	588368	8307621
9	589433	8307530
10	590327	8307381
11	590441	8307644
12	590430	8308148
AEE 9 - Peri-Peri		
Pontos	**X**	**Y**
1	565299	8337441
2	563781	8337588
3	561334	8336903
4	560649	8335581
5	560110	8335385

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
6	559278	8335434
7	558838	8333868
8	558250	8333476
9	557516	8333574
10	556635	8333134
11	556635	8332693
12	554726	8330540
13	554481	8329022
14	553943	8328533
15	552181	8329316
16	547482	8324911
17	547824	8324225
18	547139	8322904
19	555069	8311548
20	556097	8311303
21	556978	8311743
22	558936	8314778
23	558789	8315953
24	558593	8316736
25	562753	8320750
26	562705	8322316
27	563488	8323736
28	564467	8323932
29	564662	8322561
30	566131	8321484
31	569313	8321239
32	569998	8321484
33	570487	8322120
34	570634	8322855
35	569900	8323834
36	568921	8324176
37	569264	8325155
38	568627	8326624
39	568676	8327554
40	567795	8329022
41	567012	8329120
42	566963	8330637
43	567746	8332644
44	566816	8333966
AEE 10 - APP do rio São Francisco		
Pontos	**X**	**Y**
1	604925	8340285
2	604614	8339489
3	604545	8338813
4	604770	8337688

ANEXO 4.1-8 - Coordenadas UTM das Áreas Estratégicas Externas do PNCP		
5	605047	8337099
6	605306	8335749
7	605220	8335212
8	604666	8333758
9	603835	8333307
10	603142	8332788
11	602294	8331939
12	601636	8331645
13	601237	8331714
14	600441	8332182
15	599506	8332320
16	599506	8331818
17	600112	8331732
18	601012	8331230
19	601653	8331143
20	602207	8331264
21	602640	8331541
22	603471	8332390
23	604129	8332892
24	604908	8332009
25	604822	8331004
26	605480	8332130
27	606466	8334035
28	607003	8335281
29	607072	8336355
30	606830	8337220
31	605947	8338588
32	605999	8339125
33	606259	8339766

ANEXO 4.2

ROTEIROS DE VISITAÇÃO PÚBLICA COM ESPECIFICAÇÕES DE INFRA-ESTRUTURA DOS SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS E DAS TRILHAS DE CAMINHAMENTO INTERNO DAS CAVERNAS PREVISTAS PARA VISITAÇÃO PÚBLICA

4.52

ANEXO 4.2-1

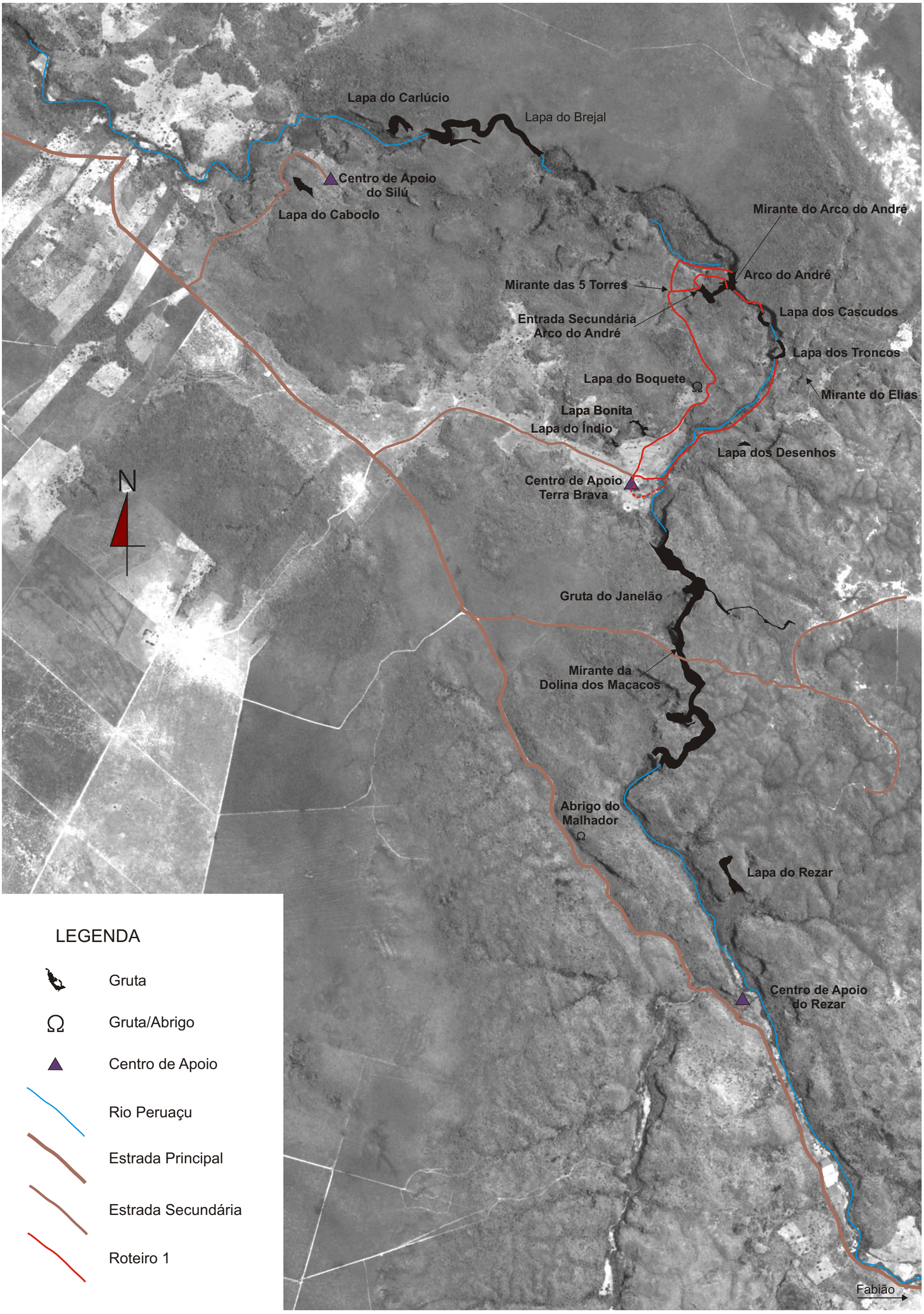
Roteiro 1 – Uso Público

Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Boquete

Proposta de Trilha na Caverna – Arco do André – MG 13

Proposta de Trilha na Caverna – Lapa dos Cascudos – MG 74 / Lapa dos Troncos – MG 411

4.54



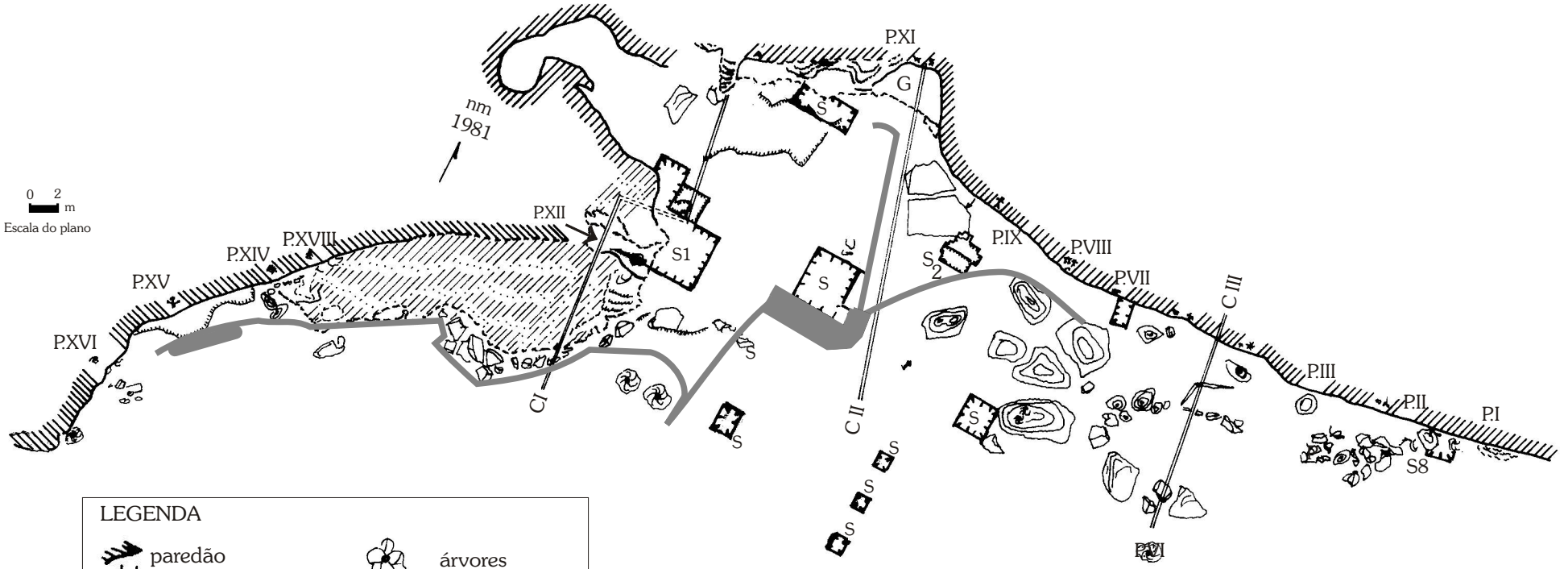
ROTEIRO 1 - USO PÚBLICO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Lapa do Boquete



CROQUI ESQUEMÁTICO - ARQUEOLOGIA
PROUS, 2004

PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA
ARCO DO ANDRÉ - MG 13

Município de januária/Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.170 y= 8.330.880
Projeção horizontal: 630 m
Desnível: 52 m (+36/-32m)

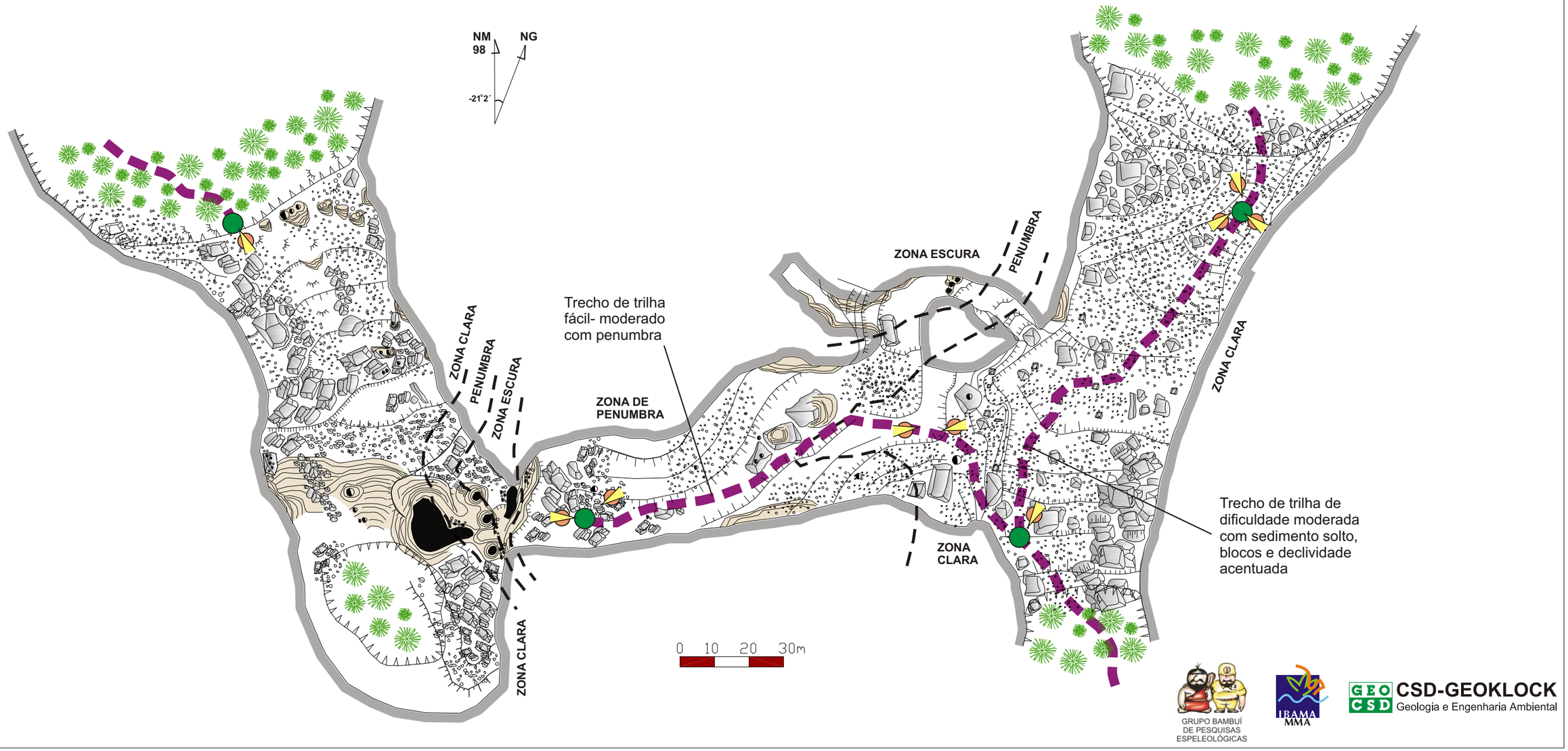
Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA

PERCURSO NO INTERIOR DA CAVERNA

POP- PONTO DE OBSERVAÇÃO PANORÂMICA

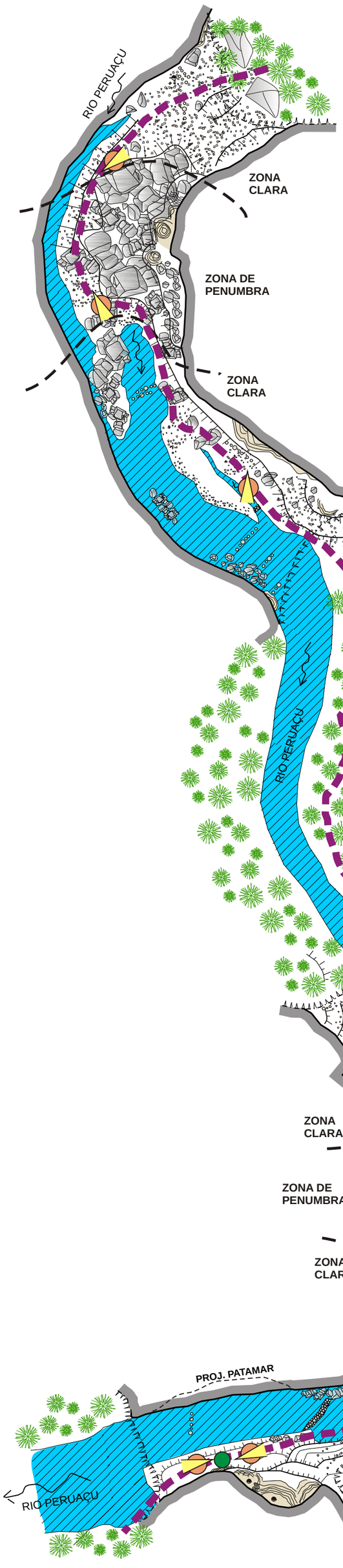
PONTO DE VISTA PRINCIPAL NO PERCURSO

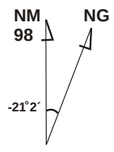


GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD **CSD-GEOKLOCK**
Geologia e Engenharia Ambiental





PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA
LAPA DOS CASCUDOS - MG 74

Município de Januária/ Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
E= 582.490 N= 8.330.040
Projeção horizontal: 220 m
Desnível: 27 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

LEGENDA
PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA

- PERCURSO NO INTERIOR DA CAVERNA
- POP- PONTO DE OBSERVAÇÃO PANORÂMICA
- PONTO DE VISTA PRINCIPAL NO PERCURSO

PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA
LAPA DOS TRONCOS - MG 411

Município de Januária/ Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
E= 582.550 N= 8.330.340
Projeção horizontal: 180 m
Desnível: 15 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30 40 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 4.2-2

Roteiro 2 – Uso Público
Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Índio
Proposta de Trilha na Caverna – Lapa Bonita – MG 32

4.56

Lapa do Carlúcio
Lapa do Brejal
Centro de Apoio
do Silú
Lapa do Caboclo
Mirante do Arco do André
Arco do André
Mirante das 5 Torres
Entrada Secundária
Arco do André
Lapa dos Cascudos
Lapa dos Troncos
Lapa do Boquete
Mirante do Elias
Lapa Bonita
Lapa do Índio
Lapa dos Desenhos
Centro de Apoio
Terra Brava
N
Gruta do Janelão
Mirante da
Dolina dos Macacos
Abrigo do
Malhador
Lapa do Rezar
Centro de Apoio
do Rezar
Fabião

LEGENDA

- Gruta
- Gruta/Abrigo
- Centro de Apoio
- Rio Peruaçu
- Estrada Principal
- Estrada Secundária
- Roteiro 2

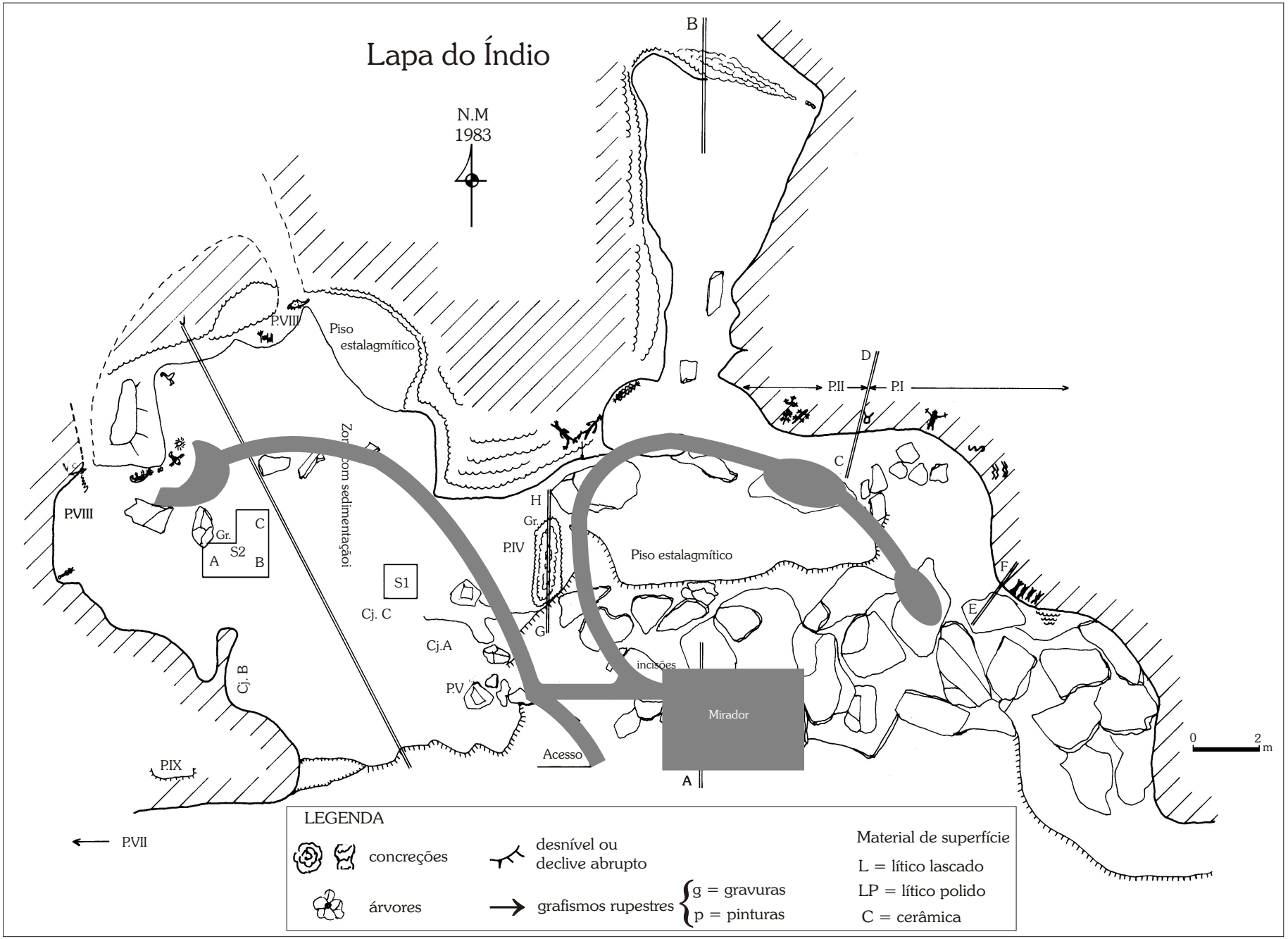
0 500 1000m 1500m

ROTEIRO 2 - USO PÚBLICO

GRUPO BAMBUÍ
DE PESQUISAS
ESPELEOLÓGICAS

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental



CROQUI ESQUEMÁTICO - ARQUEOLOGIA
PROUS, 2004

PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA
LAPA BONITA - MG 32

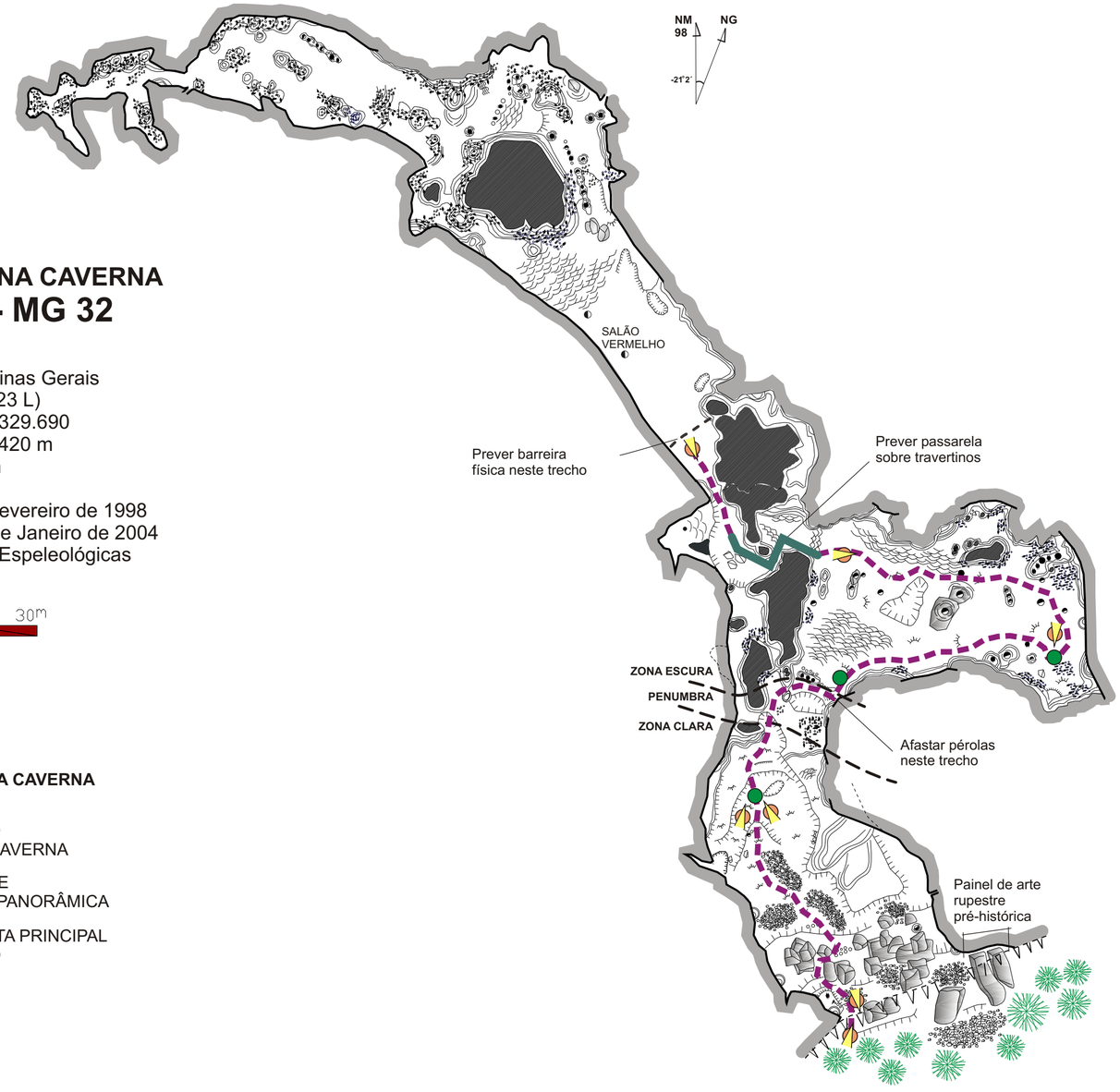
Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.670 y= 8.329.690
Projeção horizontal: 420 m
Desnível: 15 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Janeiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

0 10 20 30m

LEGENDA
PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA

- PERCURSO NO INTERIOR DA CAVERNA
- POP- PONTO DE OBSERVAÇÃO PANORÂMICA
- PONTO DE VISTA PRINCIPAL NO PERCURSO
- PASSARELA



GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

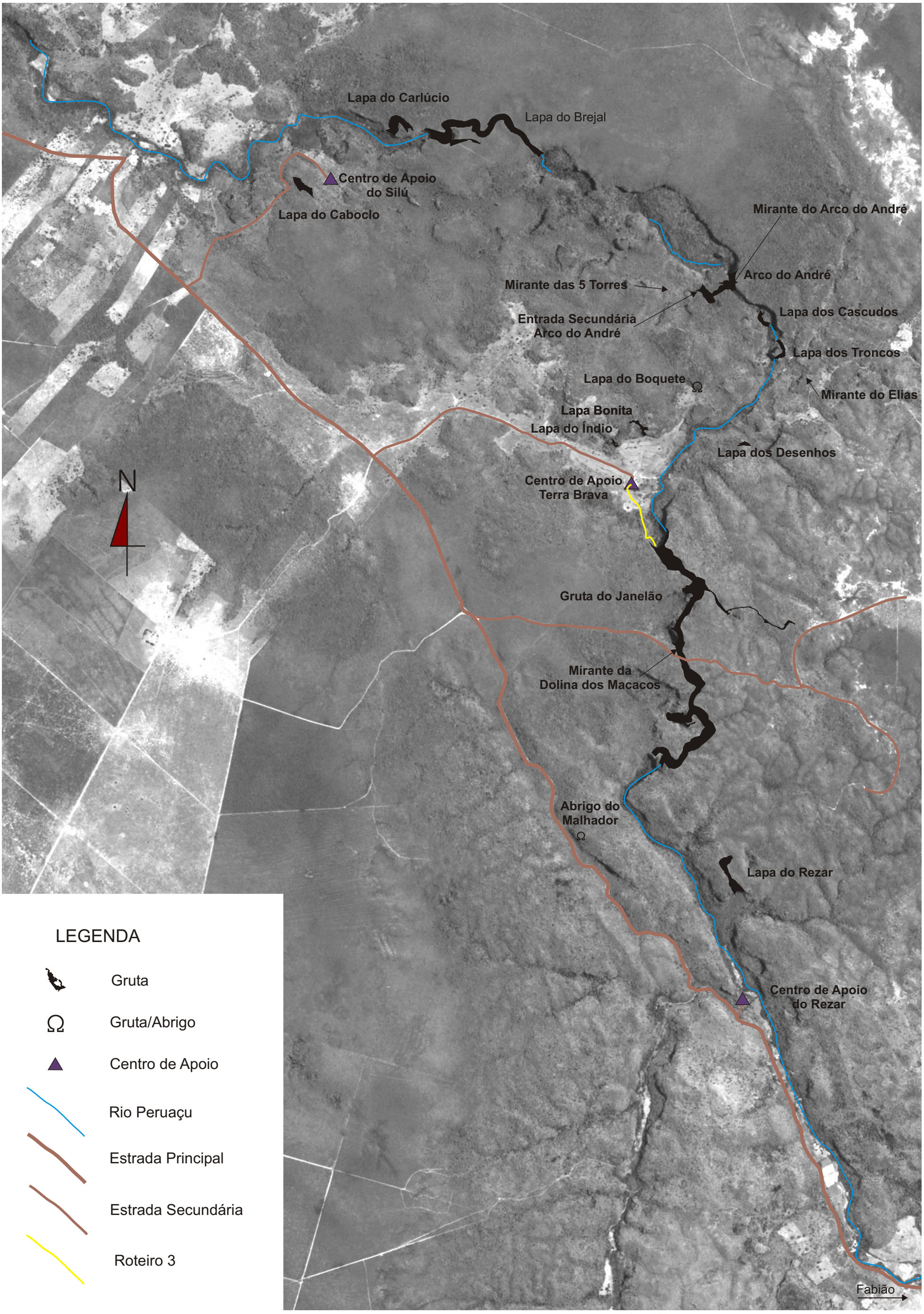
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 4.2-3

Roteiro 3 – Uso Público
Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Janelão
Proposta de Trilha na Caverna – Gruta do Janelão – MG 199

4.58



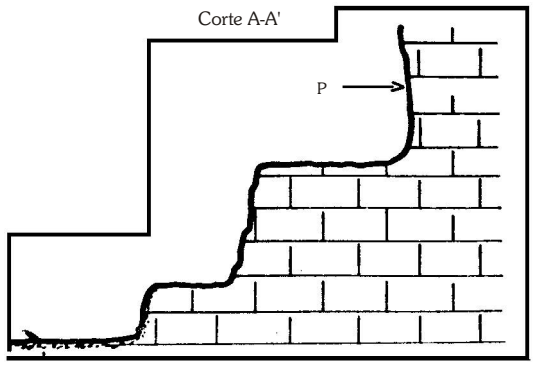
ROTEIRO 3 - USO PÚBLICO

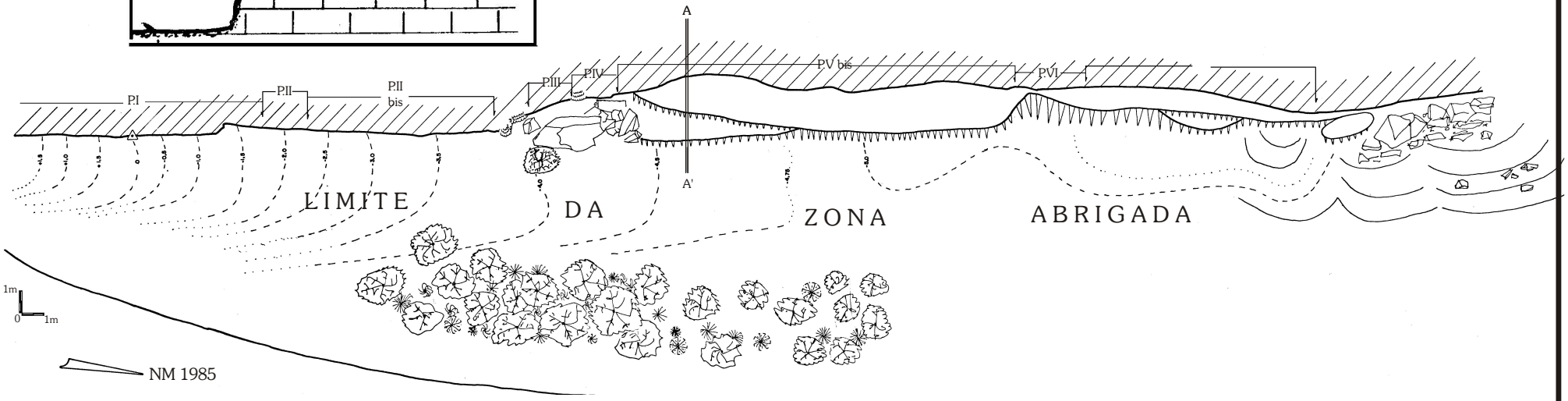
GRUPO BAMBUÍ
DE PESQUISAS
ESPELEOLÓGICAS

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

Lapa do Janelão





LEGENDA

- concreções
- árvores
- desnível ou declive abrupto
- grafismos rupestres { g = gravuras; p = pinturas

Material de superfície

- L = lítico lascado
- LP = lítico polido
- C = cerâmica

Croqui: A.Prous

CROQUI ESQUEMÁTICO - ARQUEOLOGIA
PROUS, 2004

PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA

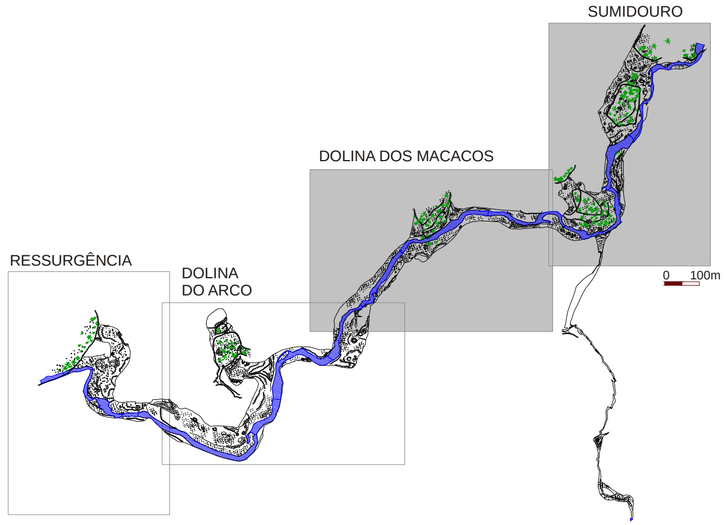
GRUTA DO JANELÃO - MG 199

Município de Januária - Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 581.540 y= 8.329.060
Projeção horizontal: 4.740 m
Desnível: 176 m

Topografia grau: 5D - BCRA
Coord. Claude Chabert
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

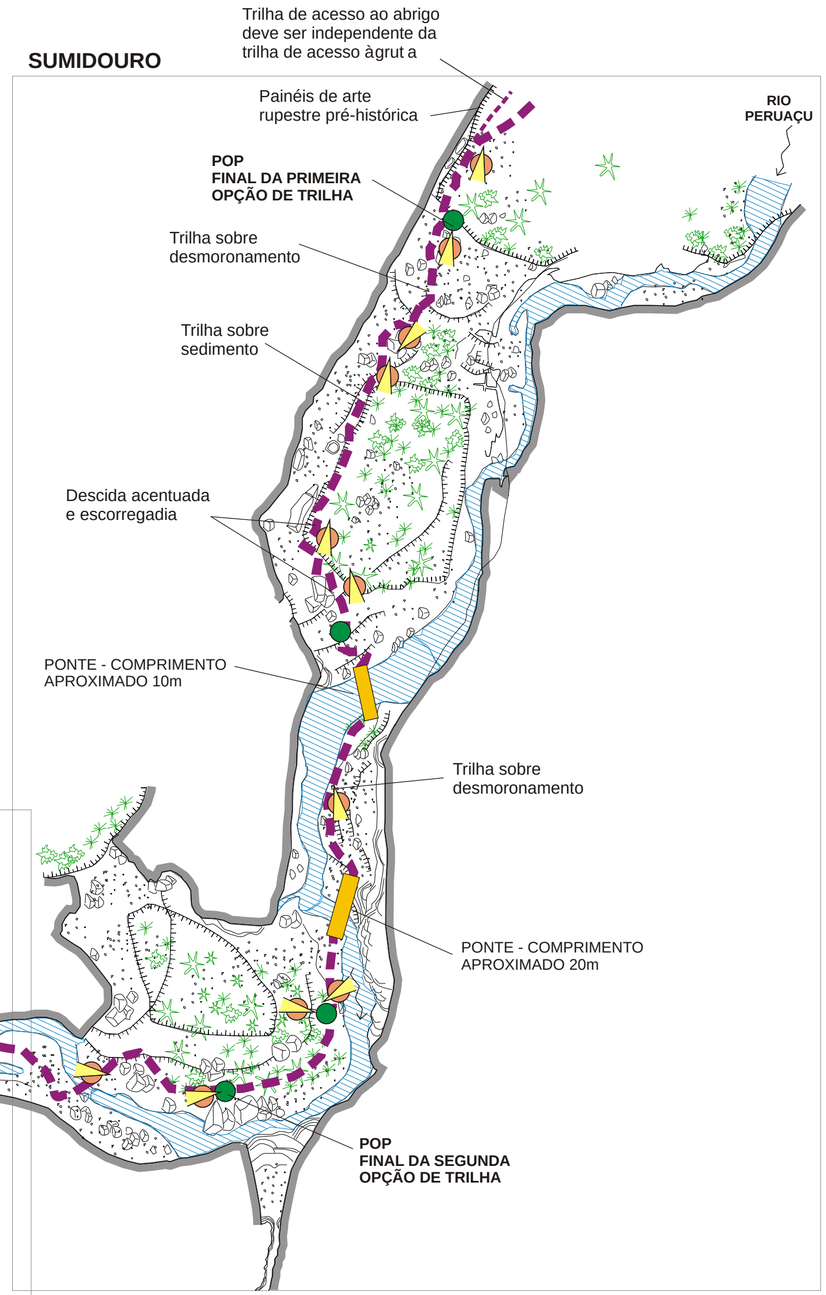
LEGENDA
PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA

- PERCURSO NO INTERIOR DA CAVERNA
- PONTE
- POP- PONTO DE OBSERVAÇÃO PANORÂMICA
- PONTO DE VISTA PRINCIPAL NO PERCURSO

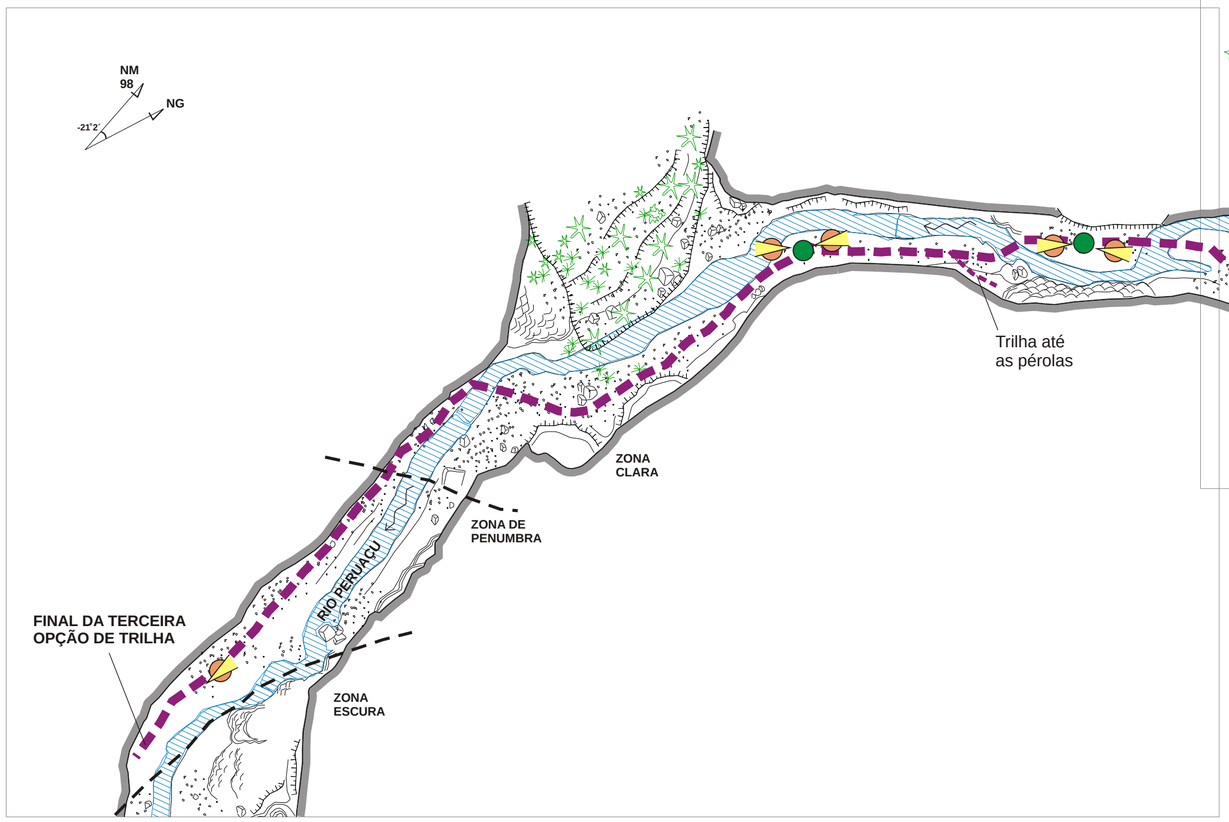


GRUTA DO JANELÃO - MAPA GERAL
(Marcação das quadrículas ampliadas)

SUMIDOURO



DOLINA DOS MACACOS



0 50 100m

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

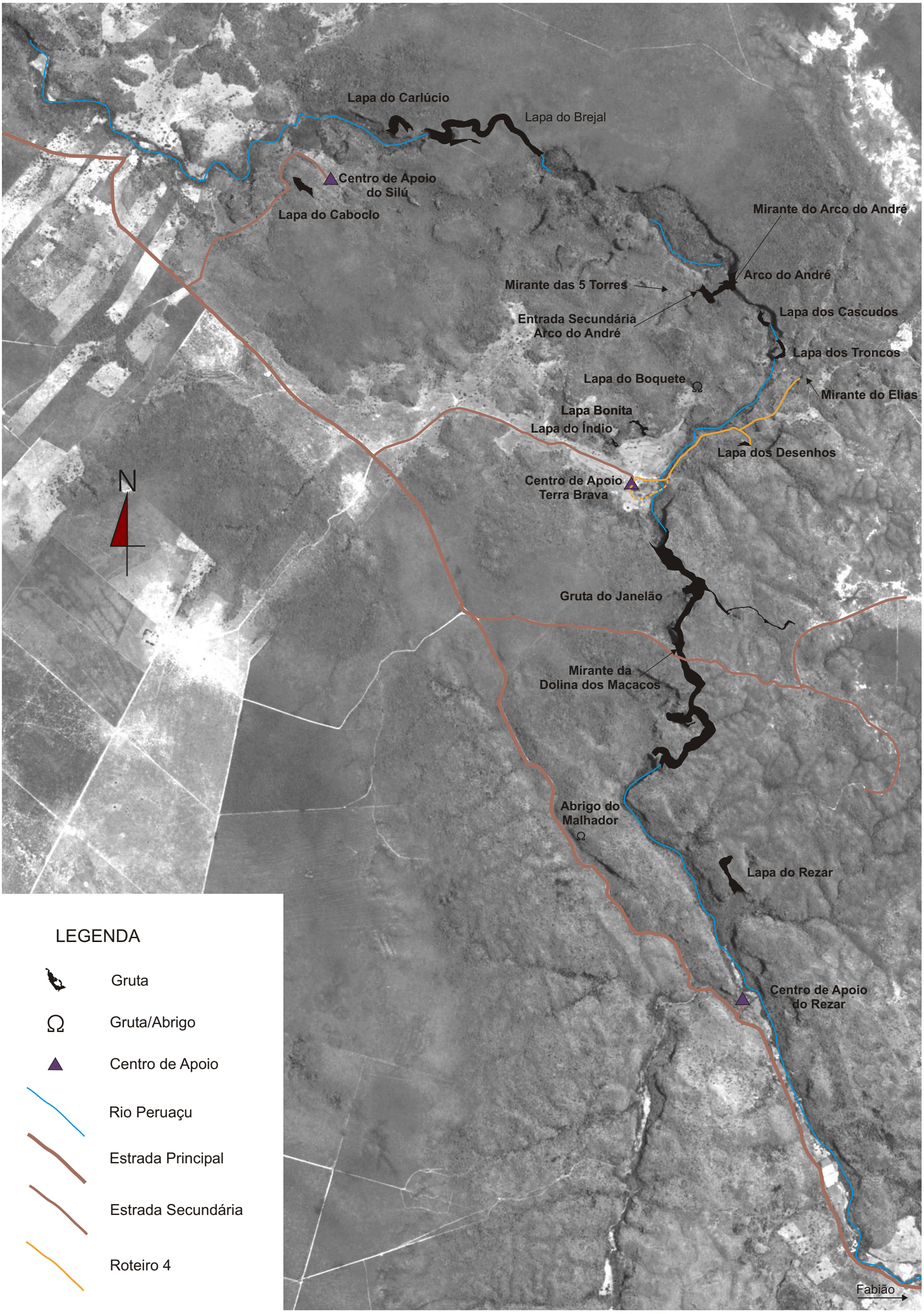
IBAMA MMA

GEO CSD **CSD-GEOKLOCK**
Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 4.2-4

Roteiro 4 – Uso Público
Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa dos Desenhos
Proposta de Trilha na Caverna – Lapa dos Desenhos – MG 123
Croqui Esquemático de Arqueologia – Abrigo do Elias

4.60



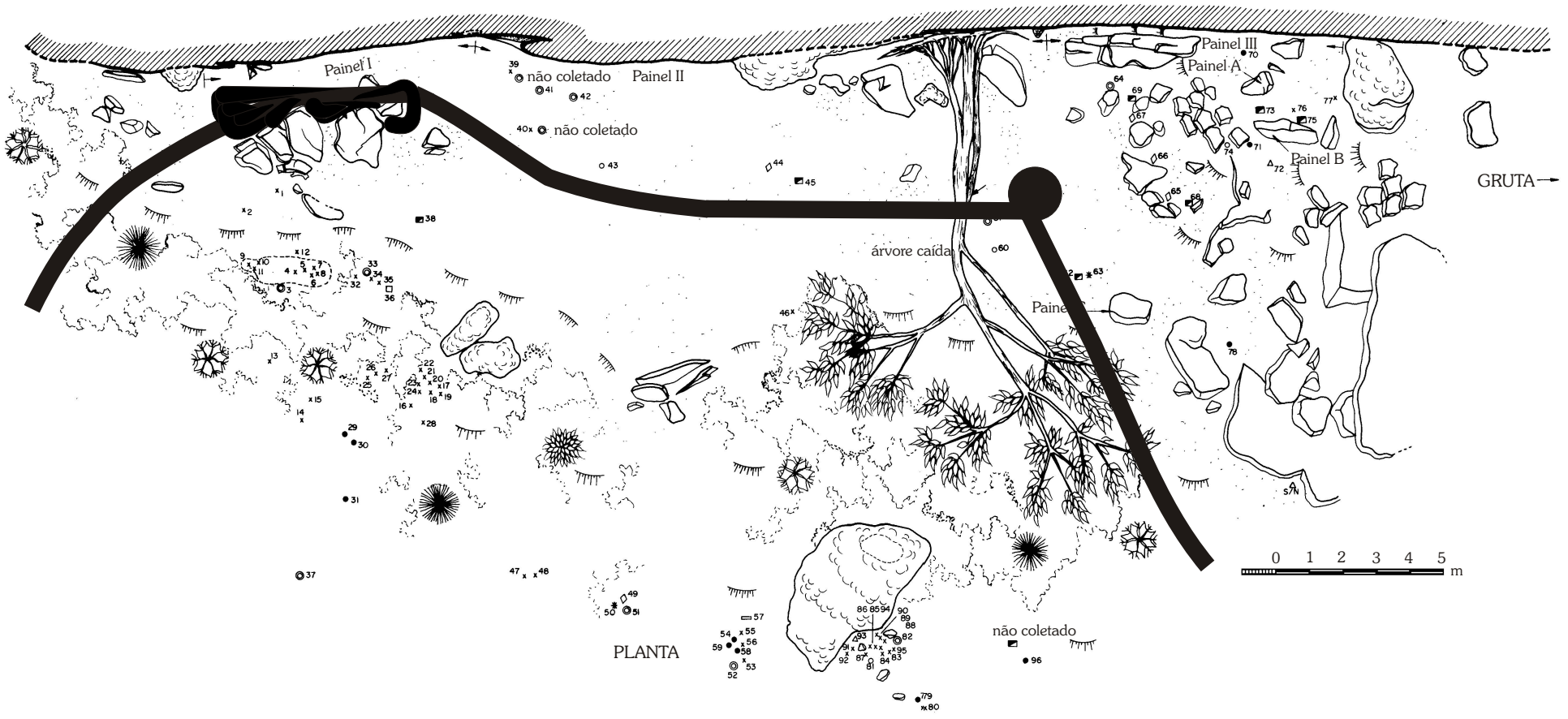
ROTEIRO 4 - USO PÚBLICO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Lapa dos Desenhos

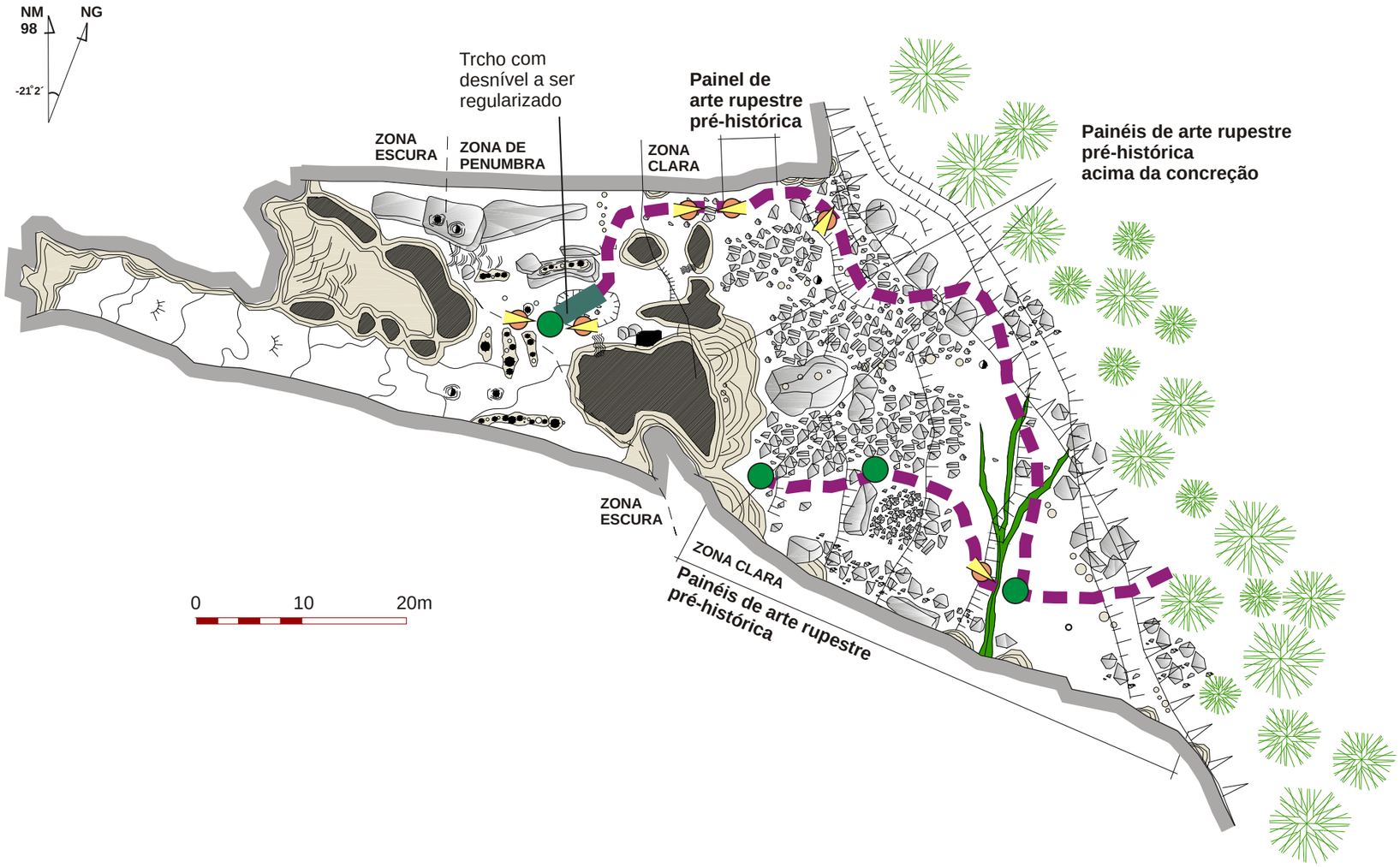


CROQUI ESQUEMÁTICO - ARQUEOLOGIA
PROUS, 2004

PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA
LAPA DOS DESENHOS - MG 123

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.350 y= 8.329.590
Projeção horizontal: 140 m
Desnível: 13 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA

PERCURSO NO INTERIOR DA CAVERNA

POP- PONTO DE OBSERVAÇÃO PANORÂMICA

PONTO DE VISTA PRINCIPAL NO PERCURSO

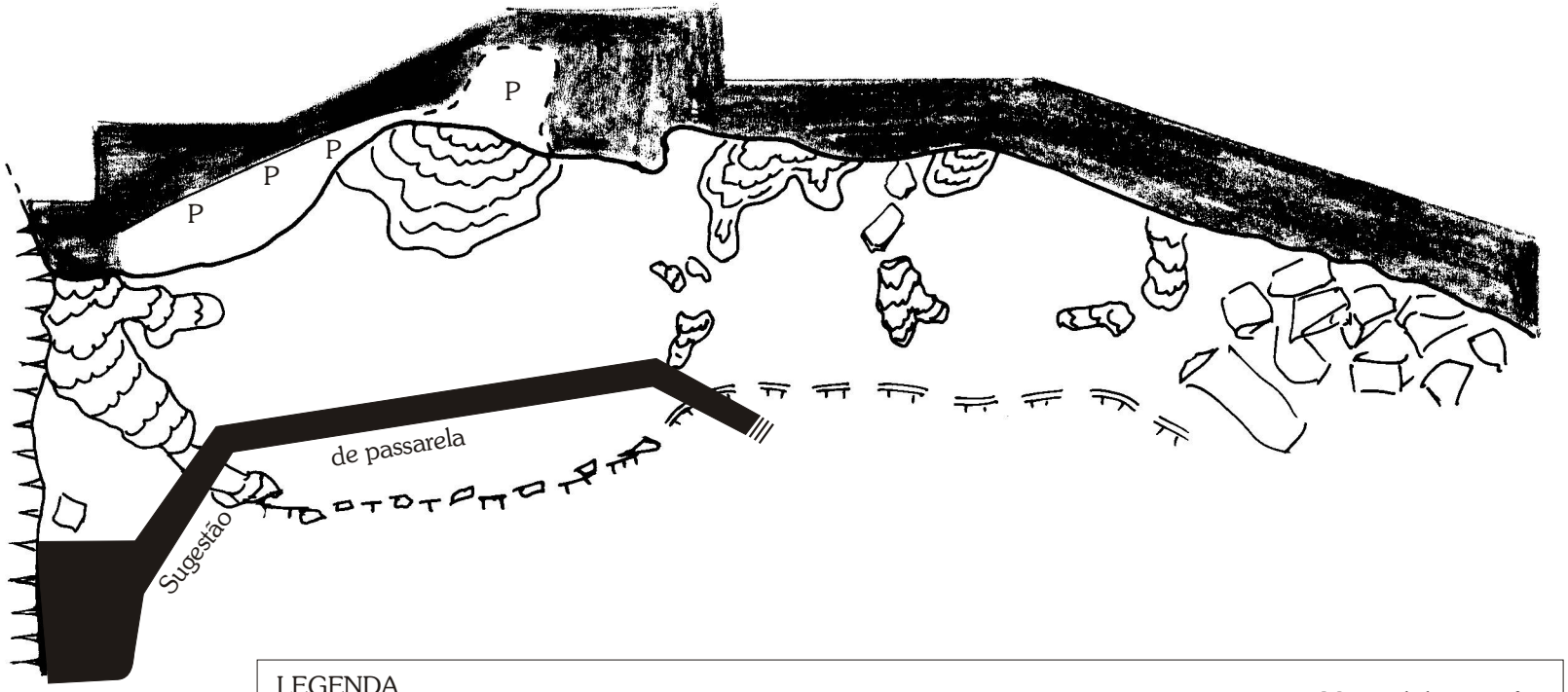
TRECHO COM NECESSIDADE DE REGULARIZAÇÃO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

Abrigo do Elias



LEGENDA

- concreções
- árvores
- desnível ou declive abrupto
- grafismos rupestres { g = gravuras; p = pinturas }

Material de superfície

L = lítico lascado
LP = lítico polido
C = cerâmica

0 4 m

Croqui: A.Isnardis/L.Miranda

CROQUI ESQUEMÁTICO - ARQUEOLOGIA
PROUS, 2004

ANEXO 4.2-5

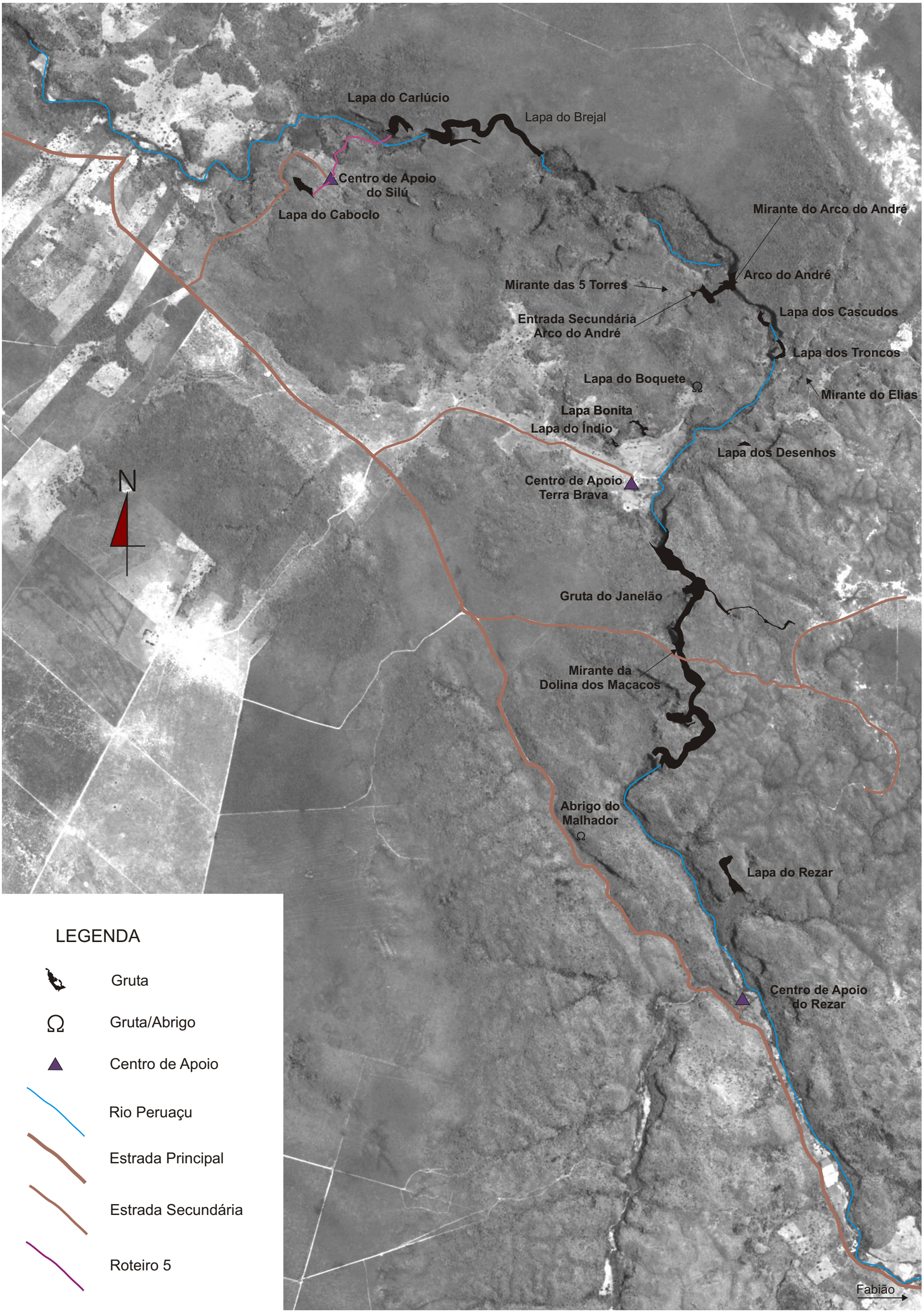
Roteiro 5 – Uso Público

Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Caboclo

Proposta de Trilha na Caverna – Lapa do Caboclo – MG 48

Proposta de Trilha na Caverna – Lapa do Carlúcio – MG 67

4.62



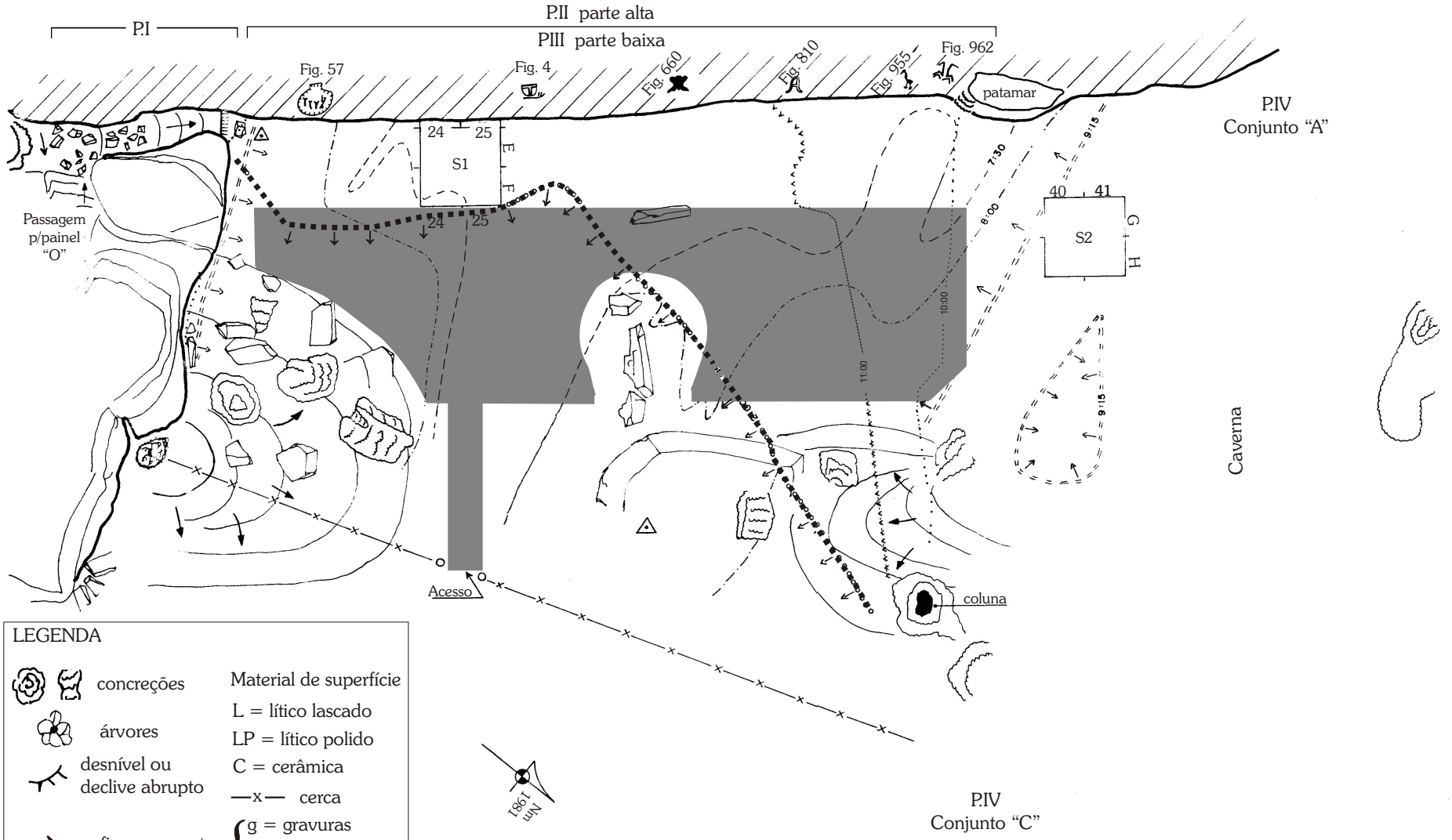
ROTEIRO 5 - USO PÚBLICO

GRUPO BAMBUÍ
DE PESQUISAS
ESPELEOLÓGICAS

IBAMA
MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

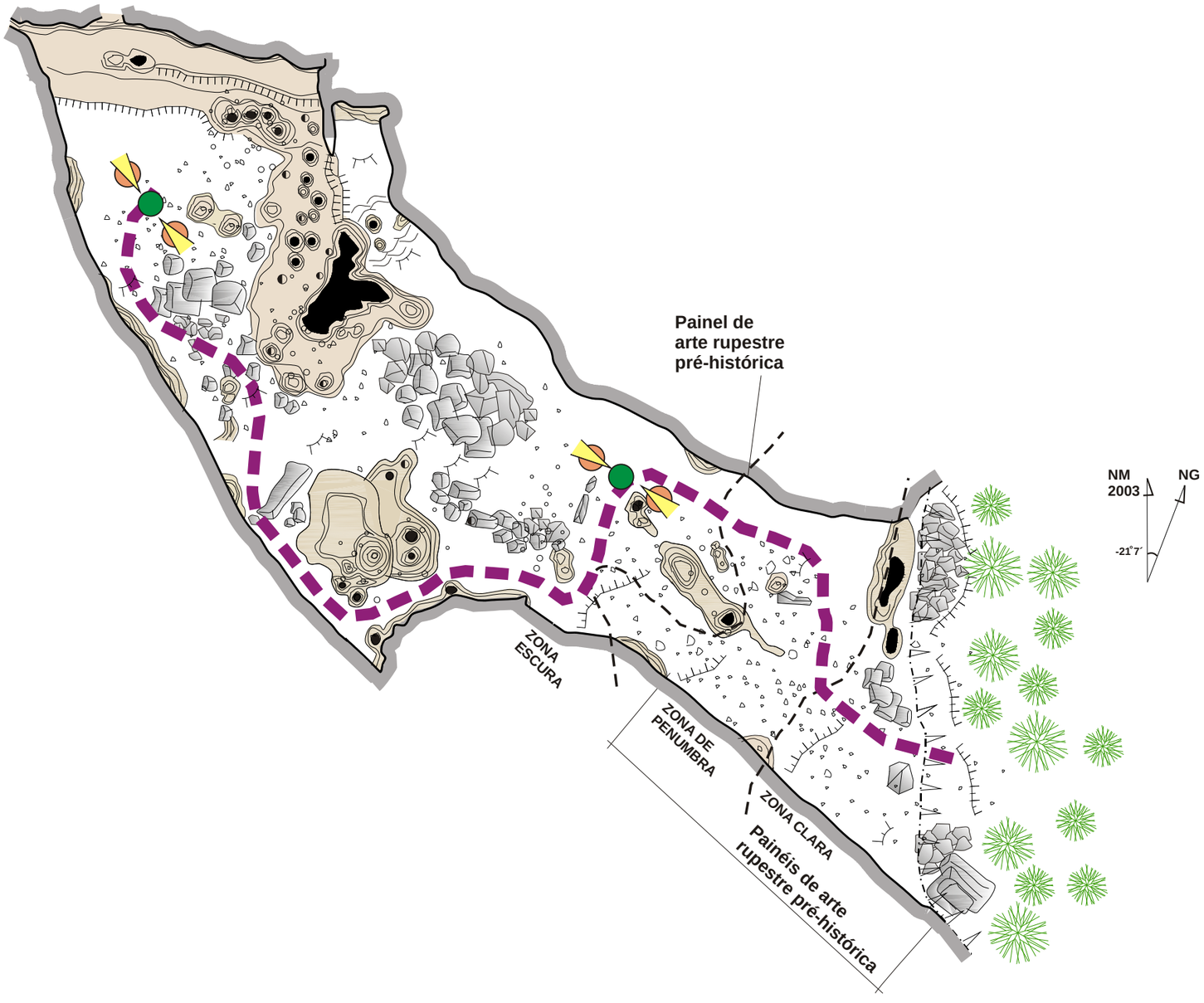
Lapa do Caboclo



CROQUI ESQUEMÁTICO - ARQUEOLOGIA
PROUS, 2004

PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA
LAPA DO CABOCLO - MG 48

Município de Januária - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 578.730 y= 8.331.750
Projeção horizontal: 100 m
Desnível: 20 m
Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA

PERCURSO NO INTERIOR DA CAVERNA

POP- PONTO DE OBSERVAÇÃO PANORÂMICA

PONTO DE VISTA PRINCIPAL NO PERCURSO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

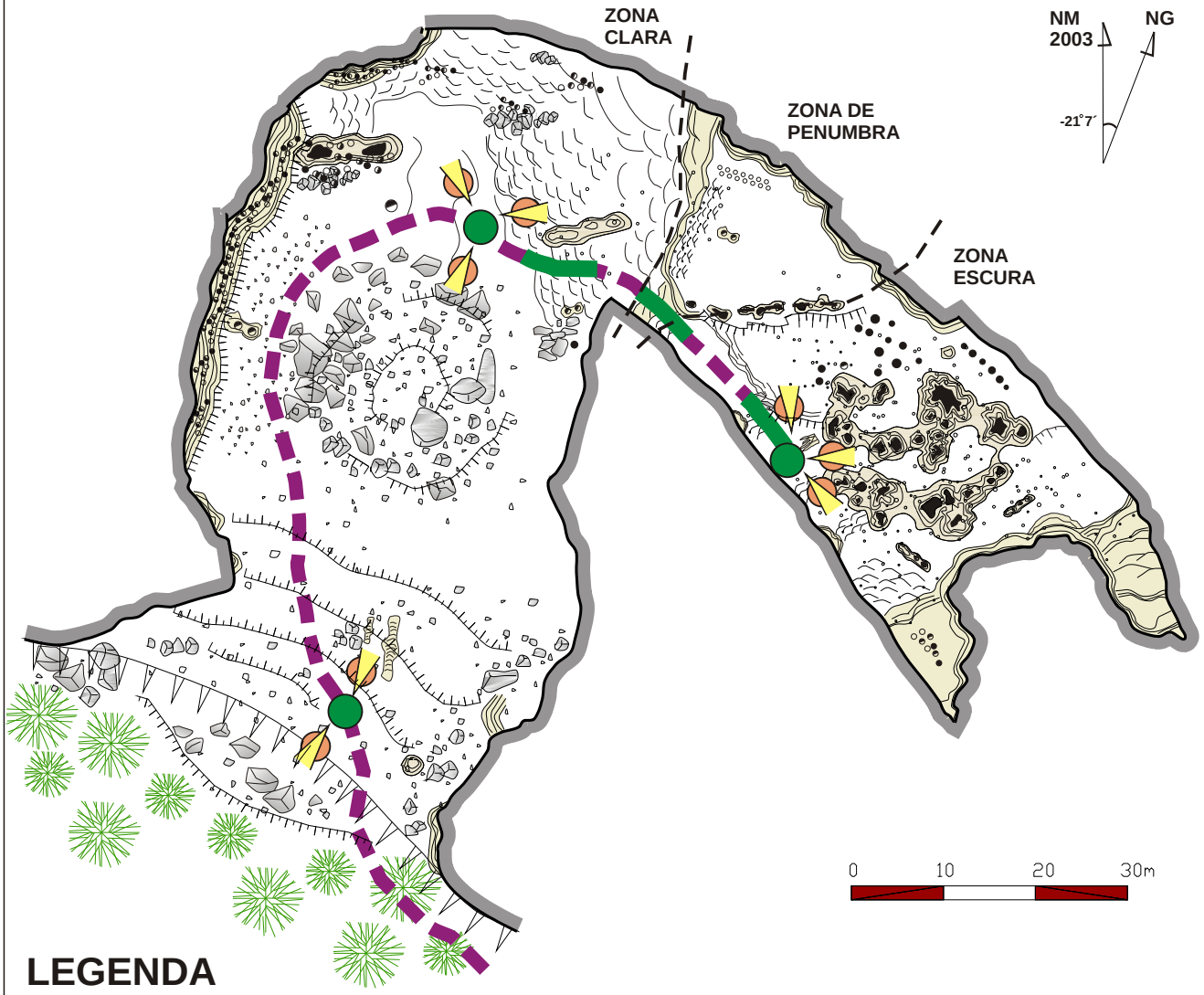
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental

PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA
LAPA DO CARLÚCIO - MG 67

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x=579.224 y=8.332.151
Projeção horizontal: 160 m
Desnível: 12 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Outubro de 2003
Detalhamento: Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



LEGENDA
PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA

- PERCURSO NO INTERIOR DA CAVERNA
- POP- PONTO DE OBSERVAÇÃO PANORÂMICA
- PONTO DE VISTA PRINCIPAL NO PERCURSO
- TRECHO COM NECESSIDADE DE REGULARIZAÇÃO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

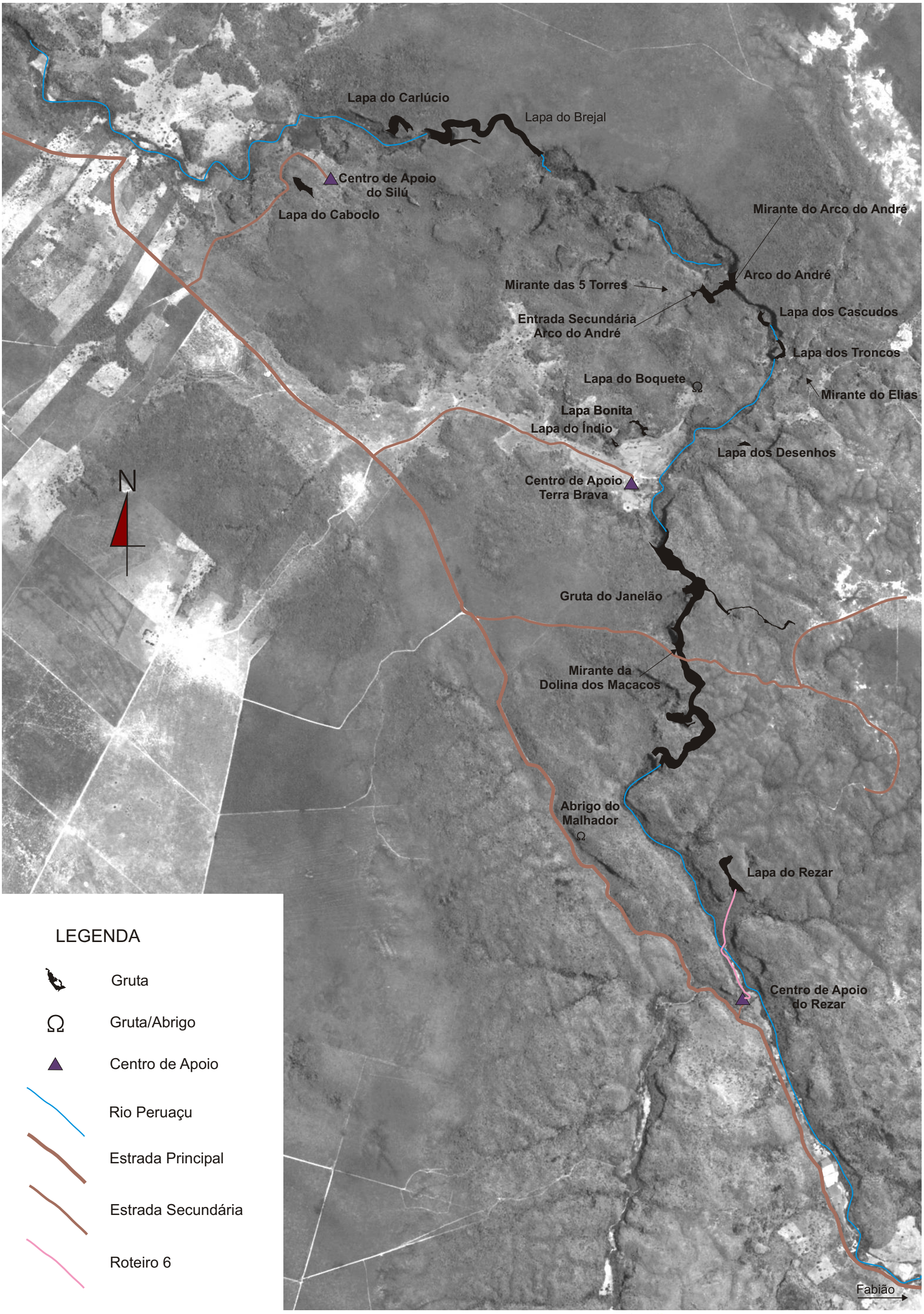
IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental

ANEXO 4.2-6

Roteiro 6 – Uso Público
Croqui Esquemático de Arqueologia – Lapa do Rezar
Proposta de Trilha na Caverna – Lapa do Rezar – MG 347

4.64

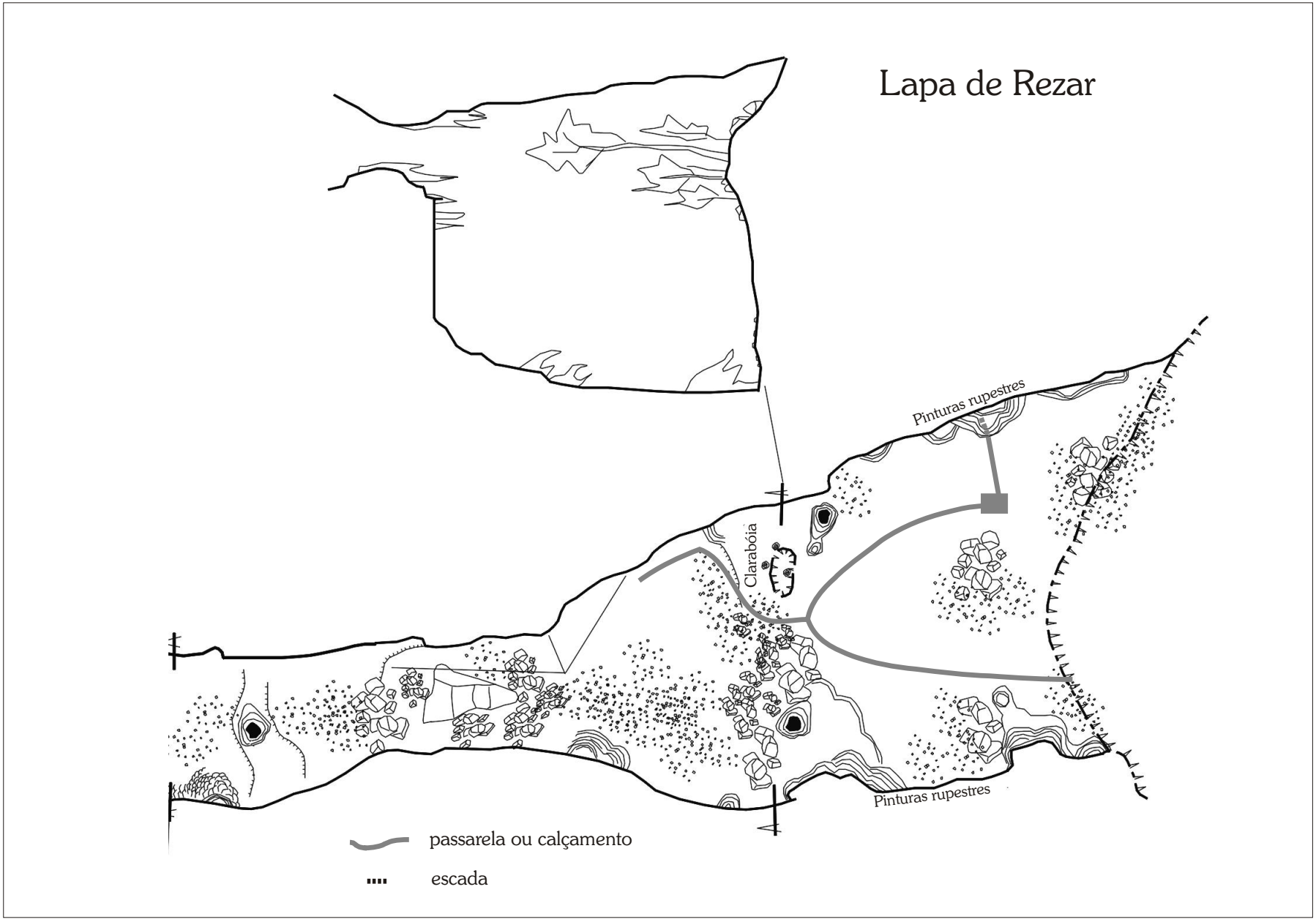


ROTEIRO 6 - USO PÚBLICO

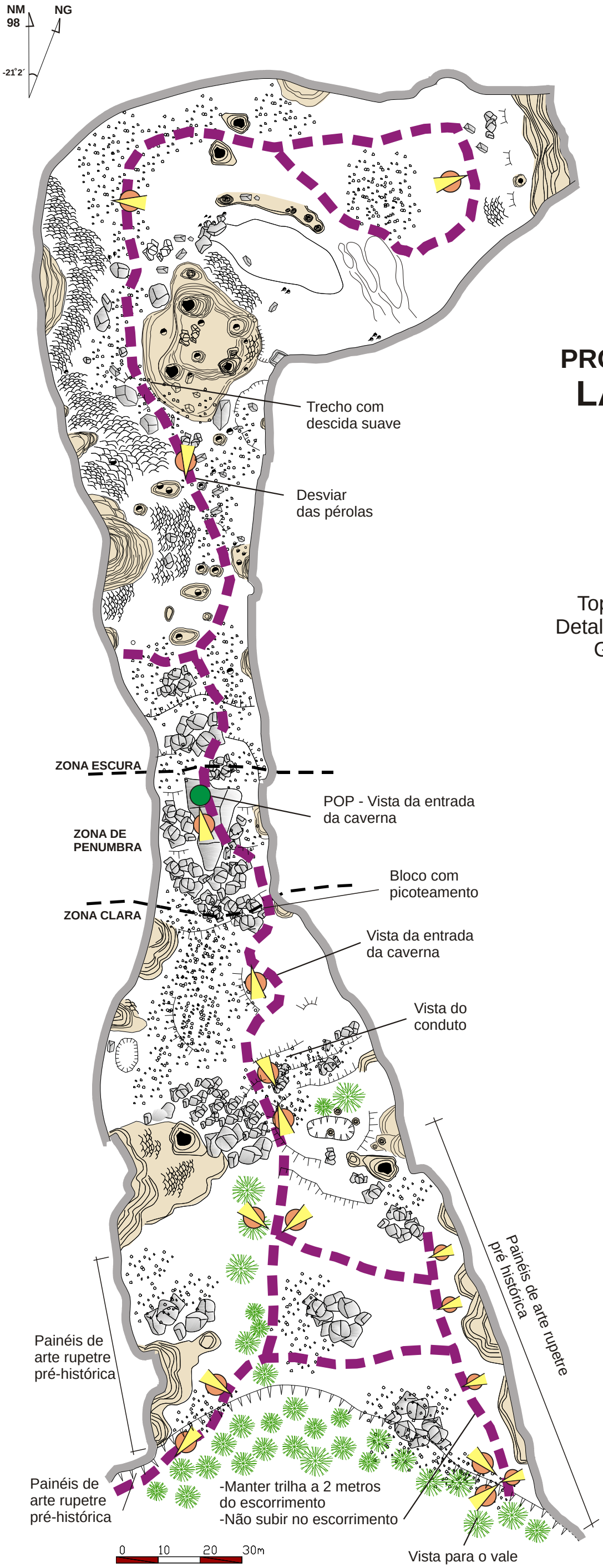
GRUPO BAMBUÍ
DE PESQUISAS
ESPELEOLÓGICAS

IBAMA
MMA

CSD-GEOKLOCK
Geologia e Engenharia Ambiental



CROQUI ESQUEMÁTICO - ARQUEOLOGIA
PROUS, 2004



PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA
LAPA DO REZAR - MG 347

Município de Itacarambi - Minas Gerais
Localização (UTM 23 L)
x= 582.230 y= 8.325.760
Projeção horizontal: 380 m
Desnível: 15 m

Topografia grau: 4C - BCRA - Fevereiro de 1998
Detalhamento: Outubro de 2003 e Fevereiro de 2004
Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas

LEGENDA
PROPOSTA DE TRILHA NA CAVERNA

PERCURSO NO INTERIOR DA CAVERNA

POP- PONTO DE OBSERVAÇÃO PANORÂMICA

PONTO DE VISTA PRINCIPAL NO PERCURSO

GRUPO BAMBUÍ DE PESQUISAS ESPELEOLÓGICAS

IBAMA MMA

GEO CSD CSD-GEOKLOCK Geologia e Engenharia Ambiental