A-PDF Merger DEMO : Purchase from www.A-PDF.com to remove the watermark

XII - Associação dos Criadores de Camarão de Canavieiras - ACCC;

XIII - Associação dos Pescadores e Catadeiras de Camarão de Canavieiras/BA-Pesc. do Mar;

XIV - Associação das Marisqueiras do Município de Canavieira - BA;

XV - Segmento de Artesões da pesca do Município de Canavieiras - BA;

XVI - Associação de Tiradores de Caranguejo de Canavieiras/BA - Pegadores de Caranguejo;

XVII - Segmento de Pescadores de Campinhos - Canavieiras/Pesc. Campinhos;

XVIII - Segmento de Agricultores Familiar de Campinhos;

XIX - Associação dos Pescadores, Marisqueiras e Moradores de Atalaia;

XX - Associação dos Pescadores de Puxim da Praia;

XXI - Associação dos Pescadores do Puxim do Sul;

XXII - Associação de Pescadores e Marisqueiras de Oiticica - Canavieiras - BA;

XXIII - Associação de Pescadores, Marisqueiras e Extrativistas de Barra Velha;

XXIV - Colônia de Pescadores Z-20 de Canavieiras - BA;

XXV - Colônia de Pescadores Z-21 de Belmonte - BA;

§1º O titular e o suplente do Instituto Chico Mendes deverão ser indicados pela Diretoria de Unidades de Conservação de Uso Sustentável e Populações Tradicionais da Autarquia.

§2º O representante do ICMBIo presidirá o Conselho Deliberativo.

Art. 3º As atribuições dos membros, a organização e o funcionamento do Conselho Deliberativo da Reserva Extrativista serão fixados em regimento interno elaborado pelos membros do Conselho e aprovado em reunião.

Parágrafo único. O Conselho Deliberativo deverá elaborar seu Regimento Interno no prazo de até 90 dias, contados a partir de sua posse, em data a ser marcada após a publicação desta Portaria no Diário Oficial da União.

Art. 4º Toda e qualquer alteração na composição do Conselho Deliberativo deve ser registrada em Ata de Reunião Ordinária da Assembléia Geral e submetida à decisão dessa Presidência.

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

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

PORTARIA Nº 72, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das atribuições previstas no Art. 19, inciso IV da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto Nº 6.100, de 26 de abril de 2007, ambos publicados no Diário Oficial da União do dia subseqüente; considerando o disposto no art. 29 da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, bem como os artigos 17 a 20 do Decreto Nº 4.340, de 22 de agosto de 2002; e considerando o que consta no Processo Administrativo Nº 02070.001716/2009-72 (Administração Central), resolve:

Art. 1º Criar o Conselho Consultivo da Estação Ecológica Juami-Japurá, com a finalidade de contribuir com ações voltadas à efetiva implantação e implementação do Plano de Manejo dessa Unidade de Conservação e ao cumprimento de seus objetivos de criação.

Art. 2º O Conselho Consultivo da Estação Ecológica Juami-Japurá será composto por representantes das seguintes Instituições:

I - dois representantes do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade - Instituto Chico Mendes, sendo um titular e um suplente;

II - dois representantes da Prefeitura de Japurá, sendo um titular e um suplente;

III - dois representantes da Câmara Municipal de Japurá, sendo um titular e um suplente;

IV - dois representantes do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, sendo um titular e um suplente;

V - dois representantes do Instituto de Desenvolvimento Agropecuário e Florestal Sustentável do Estado do Amazonas - IDAM, sendo um titular e um suplente;

VI - dois representantes do Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM, sendo um titular e um suplente;

VII - dois representantes da Fundação Nacional do Índio - FUNAI, sendo um titular e um suplente;

VIII - dois representantes da Associação dos Mineradores do Município de Japurá, sendo um titular e um suplente;

IX - dois representantes da Associação dos Pescadores e Pescadoras Profissionais e Artesanais do Município de Japurá, sendo um titular e um suplente;

X - dois representantes da Colônia de Pescadores Z-55 de Japurá, sendo um titular e um suplente;

XI - dois representantes da Paróquia de Japurá - Prelazia de Tefé, sendo um titular e um suplente;

XII - dois representantes da Associação Comunitária dos Produtores Rurais de Japurá, sendo um titular e um suplente;

XIII - dois representantes da Comunidade Divino Espírito Santo (Carrapato), sendo um titular e um suplente;

XIV - dois representantes da Comunidade Barreirinha, sendo um titular e um suplente;

XV - dois representantes da Comunidade São Pedro, sendo um titular e um suplente;

Parágrafo único. O representante do Instituto Chico Mendes será o Chefe da Estação Ecológica Juami-Japurá, que presidirá o Conselho Consultivo.

Art.3º As atribuições dos membros, a organização e o funcionamento do Conselho Consultivo da Estação Ecológica Juami-Japurá serão fixados em Regimento Interno.

Parágrafo único. O Conselho Consultivo deverá elaborar seu Regimento Interno no prazo de até 90 (noventa) dias, a partir da publicação desta Portaria no Diário Oficial da União.

Art. 4º Esta Portaria entre em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

PORTARIA Nº 73, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 19, inciso IV, do Anexo I da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto 6.100, de 26 de abril de 2007, publicado no Diário Oficial da União do dia subseqüente; Considerando o disposto no art. 21 da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e o Decreto Nº 5.746, de 05 de abril de 2006, que regulamenta a categoria de unidade de conservação de uso sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN - e, Considerando as proposições apresentadas no Processo Ibama n° 02022.000275/08-86, resolve:

Art. 1º Criar a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN VILLA SÃO ROMÃO, de interesse público e em caráter de perpetuidade, em uma área de 54,0219 ha (cinqüenta e quatro hectares, dois ares e dezenove centiares), localizada no Município de Nova Friburgo, Estado do Rio de Janeiro, de propriedade de Hugo Crocchi e Agnes Regina de Figueiredo Crocchi, constituindo-se parte integrante do imóvel registrado sob a matricula n.º 22.018, registro Nº 1, livro Nº 2, ficha 01, de 19 de dezembro de 2007, no Registro de Imóveis da Comarca de Nova Friburgo - RJ.

Art. 2º A Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Villa São Romão tem os limites descritos a partir do levantamento topográfico realizado, conforme memorial descritivo constante no Processo Nº 02022.000275/2008-86, e disponibilizado no site do Instituto Chico Mendes na internet, acessível através do endereço www.icmbio.gov.br.

Art. 3º A RPPN será administrada pelos proprietários do imóvel, ou representante legal, que serão responsáveis pelo cumprimento das exigências contidas na Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e no Decreto n.º 5.746, de 05 de abril de 2006.

Art. 4º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida como RPPN criada sujeitarão os infratores às sanções cabíveis previstas na Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no Decreto n° 6.514, de 22 de julho de 2008.

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

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

PORTARIA Nº 74, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - INSTITUTO CHICO MENDES, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 19, inciso IV, do Anexo I da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto 6.100, de 26 de abril de 2007, publicado no Diário Oficial da União do dia subseqüente; Considerando o disposto no art. 21 da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e o Decreto Nº 5.746, de 05 de abril de 2006, que regulamenta a categoria de unidade de conservação de uso sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN - e, Considerando as proposições apresentadas no Processo ICMBio n° 02070.001884/2008-87, resolve:

Art. 1º Criar a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN GUARIRÚ, de interesse público e em caráter de perpetuidade, em uma área de 41,01 ha (quarenta e um hectares, um ares), localizada no Município de Varzedo, Estado da Bahia, de propriedade de Flávio Pantarotto e Ana Luiza Parada Pantarotto, constituindo-se parte integrante do imóvel registrado sob a matricula n.º 7.857, registro Nº 2, livro Nº 02-BV, folha 01, de 20 de março de 2006, no Registro de Imóveis da Comarca de Santo Antônio de Jesus - BA.

Art. 2º A Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Guarirú tem os limites descritos a partir do levantamento topográfico realizado, conforme memorial descritivo constante no Processo Nº 02070.001884/2008-87 e disponibilizado no site do Instituto Chico Mendes na internet, acessível através do endereço www.icmbio.gov.br.

Art. 3º A RPPN será administrada pelos proprietários do imóvel, ou representante legal, que serão responsáveis pelo cumprimento das exigências contidas na Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e no Decreto n.º 5.746, de 05 de abril de 2006.

Art. 4º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida como RPPN criada sujeitarão os infratores às sanções cabíveis previstas na Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no Decreto n° 6.514, de 22 de julho de 2008.

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

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

PORTARIA N° 75, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio, nomeado pela Portaria, n.º 532 de 31 de julho de 2008, de acordo com o texto da Lei Nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, e no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 19, inciso IV, do Anexo I da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto 6.100, de 26 de abril de 2007, ambos publicados no Diário Oficial da União do dia subseqüente. Considerando o disposto no art. 21 da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e o Decreto Nº 5.746, de 05 de abril de 2006, que regulamenta a categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN - e, Considerando as proposições apresentadas no Processo ICMBio n° 02070.001773/2008-71, resolve:

Art.1º Criar a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Taipa do Rio Itajaí, de interesse público e em caráter de perpetuidade, em uma área de 23,1214ha (vinte e três hectares, doze ares e quatorze centiares), localizada no município de Itaiópolis, Estado de Santa Catarina, de propriedade de Elza Nishimura Woehl e seu esposo Germano Woehl Junior, constituindo-se parte integrante do imóvel matriculado sob Nº 4.470, registro R.11, livro 2, ficha. 03, de 25 de fevereiro de 2005, registrado no Registro de Imóveis da Comarca de Itaiópolis/SC.

Art. 2º A RPPN Taipa do Rio Itajaí em os limites descritos a partir do levantamento topográfico realizado, conforme memorial descritivo constante no Processo Nº 02070.001773/2008-15 e disponibilizado no site do Instituto Chico Mendes na internet, acessível através do endereço www.icmbio.gov.br.

Art. 3º A RPPN será administrada pelos proprietários do imóvel, ou representante legal, que serão responsáveis pelo cumprimento das exigências contidas na Lei n° 9.985, de 18 de julho de 2000, e no Decreto n.° 5.746, de 05 de abril de 2006.

Art. 4º As condutas e atividades lesivas à área reconhecida como RPPN criadas sujeitarão os infratores às sanções cabíveis previstas na Lei n° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e no Decreto Nº 6.514, de 22 de julho de 2008.

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

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

PORTARIA Nº 76, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, no uso das atribuições previstas no art. 19, inciso IV do Anexo 1 ao Decreto n° 6.100, de 26 de abril de 2007 que aprova a sua Estrutura Regimental; Considerando o disposto na Lei Nº 9.985, de 18 de junho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação; Considerando que a Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo atendeu ao art. 27 da Lei 9.985, de 10 de junho de 2000, no que concerne à elaboração de seu Plano de Manejo; e, Considerando que o art. 16 do Decreto Nº 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. 1° Aprovar o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.

Art. 2° A Zona de Amortecimento constante neste Plano de Manejo é uma proposta de zoneamento para o entorno da Unidade de Conservação, que será estabelecida posteriormente por instrumento jurídico específico.

Art. 3° Tornar disponível o texto completo do Plano de Manejo do Parque Nacional, em meio digital e impresso, no Centro Nacional de Informação Ambiental - CNIA, na Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral e na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.

Art. 4° Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação.

RÔMULO JOSÉ FERNANDES BARRETO MELLO

PORTARIA N° 77, DE 3 DE SETEMBRO DE 2009

O PRESIDENTE DO INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio, nomeado pela Portaria, n.º 532 de 31 de julho de 2008, de acordo com o texto da Lei Nº 11.516, de 28 de agosto de 2007, e no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo art. 19, inciso IV, do Anexo I da Estrutura Regimental, aprovada pelo Decreto 6.100, de 26 de abril de 2007, ambos publicados no Diário Oficial da União do dia subseqüente. Considerando o disposto no art. 21 da Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, e o Decreto Nº 5.746, de 05 de abril de 2006, que regulamenta a categoria de Unidade de Conservação de Uso Sustentável, Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN - e, Considerando as proposições apresentadas no Processo ICMBio n° 02070.001774/2008-15, resolve:

Art.1º Criar a Reserva Particular do Patrimônio Natural - RPPN Corredeiras do Rio Itajaí, de interesse público e em caráter de perpetuidade, em uma área de 332,92ha (trezentos e trinta e dois hectares e noventa e dois ares), localizada no município de Itaiópolis, Estado de Santa Catarina, de propriedade de Elza Nishimura Woehl e seu esposo Germano Woehl Junior, constituindo-se pela área total do imóvel matriculado sob a matrícula Nº 16.540, registro R.2, livro 2, fl. 02, de 29 de abril de 2008, registrado no Registro de Imóveis da Comarca de Itaiópolis/SC.

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico http://www.in.gov.br/autenticidade.html, pelo código 00012009090400234

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/08/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

Apresentação

Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

2009

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

APRESENTAÇÃO

Brasília, 2009

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Luis Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA

Carlos Minc Baumfeld - Ministro

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio

Rômulo José Fernandes Mello - Presidente

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL – DIREP

Ricardo José Soavinski - Diretor

COORDENAÇÃO GERAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

Maria Iolita Bampi - Coordenador

COORDENAÇÃO DE PLANO DE MANEJO – CPLAM

Carlos Henrique Fernandes - Coordenador

COORDENAÇÃO DO BIOMA AMAZÔNIA - COBAM

Lilian Hangae - Coordenador

Brasília, 2009

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

Equipe de Elaboração do Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Coordenação Geral

Gustavo Vasconcellos Irgang – Instituto Centro de Vida - ICV

Coordenação Técnica

Jane M. de O. Vasconcellos – Instituto Centro de Vida

Marisete Catapan – WWF Brasil

Coordenação da Avaliação Ecológica Rápida

Jan Karel Felix Mähler Junior

Supervisão e Acompanhamento Técnico do ICMBio

Allan Razera e Lílian Hangae

Equipe de Consultores Responsáveis pelas Áreas Temáticas

Meio Físico

Gustavo Vasconcellos Irgang

Roberta Roxilene dos Santos

Jean Carlo Correa Figueira

Vegetação

Marcos Eduardo G. Sobral

Ayslaner Victor Gallo-de Oliveira

Artropodofauna

Ricardo Keichi Umetsu

Ictiofauna

Solange A. Arrolho

Herpetofauna

Guarino Rinaldi Colli

Avifauna

Dante Renato C. Buzzetti

Mastofauna

José Luís Passos Cordeiro

Josi Cerveira

Socioeconomia

Eduardo Audibert

Assistentes de Campo

Arielen Barreto de Carvalho

Alexandre Nascimento Faria

Cláudio Vicente Pascoal

Dilmar Gonçalves Ramires

Divina Sueide de Godoi

Ezequiel Pedó

Hélio Marcos Olsen

Igor Pfeifer Coelho

Rosalvo Duarte Rosa

Santos Fernandes Balbino

Wagner Smerman

SUMÁRIO DO PLANO DE MANEJO

APRESENTAÇÃO

DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

ORIGEM DO NOME E HISTÓRICO

HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO

LOCALIZAÇÃO E LIMITES

FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

ANEXOS AO PLANO DE MANEJO

Anexo I: Relatórios Temáticos Meio Físico (clima, geologia, geomorfologia, hidrografia, solos)

Anexo II: Relatórios Temáticos Meio Biótico (vegetação, artropodofauna, herpetofauna, avifauna, mastofauna e ictiofauna)

Anexo III: Relatório Temático Meio Antrópico

Anexo IV: Relatório da Reunião dos Pesquisadores (consolidação dos dados e planejamento)

Anexo V: Relatório Consolidado da Avaliação Ecológica Rápida

Anexo VI: Relatório da Oficina de Planejamento Participativo

LISTA DAS FIGURAS DA APRESENTAÇÃO

Figura I Área da Serra do Cachimbo sugerida para estudos e preservação, no Projeto RADAMBRASIL, 1980

Figura II Localização e Limites da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

LISTA DAS FOTOS DA APRESENTAÇÃO

Foto I Imagens de uma das nascentes permanentes situadas no interior da RBNSC

Foto II Aspectos da geomorfologia da área da RBNSC

Fotos III Visita de reconhecimento da área das Nascentes feita por técnicos do ICV acompanhados por moradores locais

Fotos IV Reunião do ICV com a comunidade local para divulgação dos estudos a serem desenvolvidos na região das Nascentes

Foto V Reunião técnica no Ministério do Meio Ambiente, em maio de 2005, para apresentação da proposta de processo participativo para a criação de UC na área das Nascentes

Fotos VI Reunião da comunidade local, um dia após a criação da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Fotos VII Reunião com lideranças e debate com a comunidade sobre conservação e regularização fundiária na área da RBNSC.

Fotos VIII Momentos da Oficina de Planejamento Participativo

Fotos IX Equipe da primeira expedição da AER e momento da Oficina de Integração de Dados

Foto X Equipe da segunda expedição da AER e momento da segunda Oficina de Integração de Dados

ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 ENFOQUE INTERNACIONAL

1.2 ENFOQUE FEDERAL

1.2.1 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e o SNUC

1.2.2 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e as Unidades de Conservação da Amazônia

1.2.3 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e os Corredores Ecológicos

1.2.4 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e o Programa BR-163 Sustentável

1.3 ENFOQUE ESTADUAL

1.3.1 Contexto da conservação no estado do Pará

1.3.1.1 Áreas protegidas como unidades de conservação no Pará

1.3.2 Contexto da conservação no estado de Mato Grosso

1.3.2.1 Áreas Protegidas do estado de Mato Grosso

1.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENCARTE 2 - ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS DA REGIÃO

2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO

2.2.1 Clima

2.2.2 Geologia

2.2.2.1 Descrição das Unidades Litoestratigráficas

2.2.3 Geomorfologia

2.2.3.1 Caracterização Geomorfológica da Região da RBNSC

2.2.4 Pedologia

2.2.4.1 Aspectos Gerais

2.2.4.2 Análise Genérica dos Solos da Região

2.2.5 Hidrografia

2.2.6 Caracterização Geral da Vegetação

2.2.6.1 Classificação da Vegetação da Região da RBNSC

2.2.7 Caracterização Geral da Fauna

2.2.7.1 Ictiofauna

2.2.7.2 Herpetofauna

2.2.7.3 Avifauna

2.2.7.4 Mastofauna

2.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO

2.3.1 A Origem dos Centros Urbanos da Região

2.3.2 Formas de Uso e Ocupação do Solo

2.3.2.1 Dinâmica Demográfica da Região

2.3.2.2 Agricultura e Pecuária

2.3.2.3 Extrativismo

2.3.2.4 Atividades Industriais, Comércio e Serviços

2.3.2.5 Infra-Estrutura Urbana e Serviços Públicos

2.3.3 Características da População

2.4 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS NO ENTORNO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

2.4.1 Terras Indígenas

2.4.1.1 Terra Indígena Mekrãgnotire

2.4.1.2 Terra Indígena Panará

2.4.2 Unidades de Conservação

2.4.2.1 Floresta Nacional Jamanxim

2.4.2.2 Parque Estadual do Cristalino

2.4.3 Campo de Provas Brigadeiro Velloso - CPBV (área da FAB)

2.5 VISÃO DAS COMUNIDADES DA REGIÃO SOBRE A RBNSC

2.5.1 Resultados da Oficina de Planejamento Participativo - OPP

2.6 PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO

2.7. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

2.8 POTENCIALIDADES DE COOPERAÇÃO

2.8.1 Potencialidades de cooperação no estado do Pará

2.8.2 Potencialidades de Cooperação no estado de Mato Grosso

2.9 BIBLIOGRAFIA

2.9.1 Relatórios Temáticos Utilizados na Elaboração do Encarte

2.9.2 Bibliografia Citada no Encarte

ENCARTE 3 – ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1 DINÂMICA DA PAISAGEM COMO CRITÉRIO PARA OS ESTUDOS DE CAMPO

3.1.1 Dinâmica da Paisagem

3.1.2 Localização e Caracterização dos Sítios Amostrados no Levantamento da Vegetação e da Fauna Terrestre e Semi-aquática

3.1.3 Métodos de trabalho

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA: MEIO FÍSICO

3.2.1. Clima

3.2.2. Geologia

3.2.2.1 Considerações iniciais

3.2.2.2 Descrição das Unidades Litoestratigráficas

3.2.3. Geomorfologia

3.2.4 Hipsometria

3.2.5 Clinografia

3.2.6 Pedologia

3.2.7 Hidrografia

3.2.7.1 Aspectos Limnológicos

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA: MEIO BIÓTICO

3.3.1 Caracterização dos Sítios Amostrados

3.3.2 Caracterização Geral das Fitofisionomias e da Vegetação

3.3.2.1 Descrição das Classes de Vegetação identificadas

3.3.2.2 Resultados do Levantamento Florístico

3.3.2.3 Sistematização das Informações Obtidas Visando a Categorização dos Ambientes Amostrados

3.3.3 Caracterização da Fauna de Artópodes

3.3.3.1 Caracterização Geral

3.3.4 Herpetofauna

3.3.4.1 Caracterização Geral

3.3.4.2 Espécies da Herpetofauna de Especial Interesse para a Conservação

3.3.5 Avifauna

3.3.5.1 Caracterização dos Ambientes Utilizados pela Avifauna

3.3.5.2 Caracterização da Avifauna

3.3.5.3 Táxons da Avifauna de Especial Interesse para a Conservação

3.3.6 Mastofauna

3.3.6.1 Caracterização Geral da Mastofauna

3.3.6.2 Espécies da Mastofauna de Especial Interesse para a Conservação

3.3.7 Ictiofauna

3.3.7.1 Localização dos Pontos de Coleta da Ictiofauna

3.3.7.2 Caracterização Geral

3.3.7.3 Influência das Condições Ambientais Sobre a Ictiofauna

3.3.7.4 Espécies da Ictiofauna de Especial Interesse para a Conservação

3.3.8 Classificação Intertemática dos Ambientes da RBNSC Amostrados na Avaliação Ecológica Rápida - AER

3.3.8.1. Categorização das informações por Grupo Temático
3.3.8.2 Sistematização intertemática dos Dados
3.3.8.3 Classificação Geral e Descrição dos Ambientes Amostrados

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA: MEIO ANTRÓPICO

3.4.1 Histórico e Caracterização da Ocupação da Área da RBNSC

3.5 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

3.5.1 Caracterização das propriedades segundo os sistemas de produção

3.6 FOGOS E OUTRAS OCORRÊNCIAS EXCEPCIONAIS

3.7 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.7.1 Atividades Apropriadas
3.7.1.1 Fiscalização
3.7.1.2 Pesquisa
3.7.1.3 Reuniões Comunitárias

3.7.2 Atividades ou Situações Conflitantes
3.7.2.1 Desmatamento
3.7.2.2 Agropecuária
3.7.2.3 Rede de estradas
3.7.2.4 Caça e Pesca
3.7.2.5 Invasões
3.7.2.6 Extração Mineral (Garimpo)
3.7.2.7 Construção de Hidrelétrica

3.8 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.9 BIBLIOGRAFIA

3.9.1 Relatórios Temáticos Utilizados na Elaboração do Encarte
3.9.2 Bibliografia Citada no Encarte

ANEXOS DO ENCARTE 3

3.1 Decreto de criação da reserva
3.2 Vegetação: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados
3.3 Artrópodes: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados
3.4 Herpetofauna: Lista das espécies de anfíbios e de répteis
3.6 Avifauna: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados
3.7 Mastofauna: Lista de espécies e categorização dos ambientes amostrados
3.8 Ictiofauna: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados

ENCARTE 4 – PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4. PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.1 AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.1.1 Objetivos Específicos de Conservação

4.1.2 Alvos de Conservação

4.1.3 Cadeia causal de ameaças aos alvos de conservação

4.2 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.2.1 Missão

4.2.2 Visão de Futuro

4.2.3 Ações Temáticas Estratégicas

4.3 ZONEAMENTO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

4.3.1 Critérios do Zoneamento

4.3.2 Zonas de Manejo

4.3.3 Síntese do Zoneamento

4.4 ZONA DE AMORTECIMENTO

4.5 PLANEJAMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS

4.5.1 Áreas Estratégicas Internas

4.5.2 Áreas Estratégicas Externas

APRESENTAÇÃO

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei nº 9985 de 18 de Julho de 2000, estabelece que as unidades de conservação devem dispor de um plano de manejo e define este como um "documento técnico mediante o qual, com fundamentos 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". A mesma lei determina que o plano de manejo deva abranger, além da área da Unidade de Conservação (UC), a sua Zona de Amortecimento[1] (ZA) e os Corredores Ecológicos[2] (CE) associados a ela.

O presente documento compõe o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo - RBNSC e foi desenvolvido dentro da cooperação técnica firmada em 15/12/2005, entre o WWF Brasil, o Instituto Centro de Vida - ICV e o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, com recursos advindos do WWF Brasil. Posteriormente, com a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, em agosto de 2007, a cooperação técnica foi mantida com esta instituição.

O ICV foi contratado para a elaboração do plano, com a supervisão técnica da Diretoria de Ecossistemas – DIREC/IBAMA, depois Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral – DIREP/ICMBio e do WWF Brasil.

O presente Plano de Manejo apresenta inicialmente a importância da unidade, em sua "Declaração de Significância", a origem de sua denominação, o histórico da sua criação, o processo de planejamento, sua localização, acessos e ficha técnica. A seguir, o documento é composto por uma seqüência dos seguintes encartes e anexos:

– Encarte 1: Contextualização da Unidade de Conservação: trata do contexto internacional, federal e estadual em que a unidade está inserida, além de abordar relações institucionais e socioambientais.

– Encarte 2: Análise da Região da Unidade de Conservação: contextualiza a situação ambiental e socioeconômica dos municípios onde a Rebio e sua zona de amortecimento estão inseridas.

– Encarte 3: Análise da Unidade de Conservação: apresenta o diagnóstico da unidade, incluindo a caracterização de seus fatores abióticos (clima, geologia, geomorfologia, solos, hidrografia), bióticos (vegetação, artropodofauna, herpetofauna, avifauna, mastofauna e ictiofauna) e antrópicos.

– Encarte 4: Planejamento: trata do planejamento estratégico da Rebio, incluindo seus objetivos específicos e alvos de conservação, missão, visão de futuro e ações prioritárias de manejo e o zoneamento da área.

– **Anexos do Plano de Manejo**:

Anexo I: Relatórios Temáticos Meio Físico (clima, geologia, geomorfologia, hidrografia, solos)

Anexo II: Relatórios Temáticos Meio Biótico (vegetação, artropodofauna, herpetofauna, avifauna, mastofauna e ictiofauna)

[1] "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." (Art. 2º - XVIII)

[2] "Corredores Ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando Unidades de Conservação, que possibilitem entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência, áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais." (Art. 2º - XIX)

Anexo III: Relatório Temático Meio Antrópico

Anexo IV: Relatório da Reunião dos Pesquisadores (consolidação dos dados e planejamento)

Anexo V: Relatório Consolidado da Avaliação Ecológica Rápida

Anexo VI: Relatório da Oficina de Planejamento Participativo

DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, unidade de conservação de proteção integral, criada pelo Decreto Federal de 20 de maio de 2005, com uma área de 342.477,60 hectares, possui significativa importância ambiental, principalmente por proteger centenas de nascentes perenes, formadoras de importantes rios das bacias do Xingu e do Tapajós e, também, devido à sua heterogeneidade e peculiaridade ambiental.

As nascentes, originadas principalmente no domo arenítico, encoberto por Campinarana, formam as bacias dos rios Água Fria, Flecha, Curuaés, Curuá, Ipiranga, Iriri, Xixé, Anta (Cristalino), Braço Sul e São Bento.

A área da Reserva apresenta significativa variação de declividade, na ordem de 38°, embora sua média seja de apenas 3°, o que demonstra a pecu liaridade do seu padrão morfológico, formado por uma chapada, com topo plano e encostas abruptas, com altitudes entre 250mnm e 708mnm, o que a distingue do relevo do entorno.

Estes valores são bastante significativos para a região amazônica, representando um importante divisor de águas entre as grandes bacias hidrográficas dos rios Xingu e Tapajós.

Essas características também determinam a formação de inúmeras corredeiras e cachoeiras que definem a dinâmica dos rios, influenciando as comunidades da fauna local, principalmente de peixes, influenciando também a paisagem e as fitofisionomias.

Há grande riqueza de espécies vegetais (cerca de 750 espécies catalogadas), em ambientes sub-montanos de Floresta Ombrófila Densa e Aberta, Floresta Estacional e Floresta Aluvionar e extensos encraves de áreas abertas com Campinarana, além de manchas de Vegetação Rupestre e Buritizais.

Uma das principais particularidades da Reserva é a proteção da riqueza e da composição das populações e comunidades que vivem nesses variados ambientes, tais como:

- populações de espécies endêmicas regionais ou macro-regionais: uma espécie de lambari (*Astyanax* sp.), cinco espécies de anuros (*Bufo castaneoticus, Dendrobates castaneoticus, D. galactonotus, Hyla anataliasiasi* e *Hyla inframaculata*), duas de cecílias (*Nectocaecilia ladigesi* e *Typhlonectes obesus*), sete de lagartos (*Arthrosaura kockii, Cercosaura ocellata ocellata, Kentropyx calcarata, Leposoma guianense, Neusticurus bicarinatus, Tretioscincus agilis* e *Uracentron azureum azureum*), 22 de aves (entre elas *Pipile cujubi*, *Psophia viridis*, *Pionopsitta aurantiocephala*, *Phaethornis aethopyga*, *Pipra nattereri*, *Iodopleura isabellae*, *Lanio versicolor* e *Tangara nigrocincta*) e uma de mamífero (*Ateles marginatus*).

- espécies de aves de ocorrência geográfica bastante restrita e que foram recentemente descritas, como o papagaio-dos-garbes (*Amazona kawalli*), papagaio-de-cabeça-laranja (*Pionopsitta aurantiocephala*), rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*) e a choca-bate-cabo (*Thamnophilus stictocephalus*).

- espécies ameaçadas de extinção, segundo lista do IBAMA/MMA (2003), tais como a águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*), arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), coatá-da-cara-branca (*Ateles marginatus*), ariranha (*Pteronura brasiliensis*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-

do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e onça-pintada (*Panthera onca*).

A importância da Reserva também é significativa para a conservação / proteção de espécies da fauna sob forte pressão de caça ou pesca como o peixe elétrico (*Electrophorus electricus*), pintado (*Pseudoplatystoma* sp.), surubim (*Pseudoplatystoma* sp.), jaú (*Paulicea luetkeni*), tucunaré (*Cichla* sp.), jabutis (*Geochelone carbonaria* e *G. denticulata*), crocodilianos (*Caiman crocodilus* e *Paleosuchus palpebrosus*), cujubi (*Pipile cujubi*), mutum-cavalo (*Mitu tuberosa*), roedores (*Hydrochaeris hydrochaeris*, *Cuniculus paca* e *Dasyprocta leporina*), veados (família Cervidae), caititus (*Pecari tajacu*) e antas (*Tapirus terrestris*) e espécies utilizadas no tráfico de animais silvestres, entre elas, a jibóia (*Boa constrictor*), a sucuri (*Eunectes murinus*), a iguana (*Iguana iguana*), jabutis (*Geochelone carbonaria* e *G. denticulata*), diversas espécies de aves (falconiformes, psitacídeos, tucanos e araçaris e diversos pássaros), preguiças e primatas e para garantir os processos migratórios sazonais de peixes de valor econômico, tais como: matrinxã (*Brycon* sp.), tucunaré (*Cichla* sp.), pintado e cachara (*Pseudoplatystoma* sp.).

Além de todos estes aspectos, a Reserva garante a manutenção de grandes blocos de vegetação nativa na região do Arco do Desmatamento, às margens da BR – 163, mantendo, inclusive, a diversidade genética das formações florestais que sofrem maior pressão de exploração econômica.

Considerando a relação da Reserva com a região onde está inserida, esta representa a única UC federal no portal de entrada da Amazônia, sendo um elo de ligação entre os dois grandes blocos de áreas protegidas da Amazônia Meridional, que formam a barreira contra o avanço do Arco do Desmatamento, em sua porção central. A efetivação da conservação dessa área é de fundamental importância para o estabelecimento do Corredor de Áreas Protegidas da Amazônia Meridional.

Os moradores da área da RBNSC, antes da sua criação, já haviam apresentado uma proposta para o estabelecimento de nove “reservas ecológicas”, num total de 119 mil hectares, correspondendo às áreas mais elevadas, onde se localiza a maior parte das nascentes da área.

ORIGEM DO NOME E HISTÓRICO

Como o próprio nome “Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo” já indica, esta denominação faz referência às inúmeras nascentes permanentes localizadas nessa região. Nascem dentro da área da Reserva importantes rios das bacias do Xingu e do Tapajós, como os rios Cristalino (Anta), Ipiranga, São Bento, Braço Sul, Braço Norte, Flecha, Curuá, Curuaés , Iriri, Xixé e Nilana . A Foto I mostra uma das nascentes do rio Nilana.

Foto I Imagens de duas das nascentes permanentes situadas no interior da RBNSC

A denominação “Serra do Cachimbo” deve-se à geomorfologia da região, pois a RBNSC está localizada no chamado Complexo do Cachimbo, formado pelo conjunto de uma serra e uma chapada. Este complexo geomorfológico destaca-se na região por apresentar as maiores cotas altimétricas, chegando aos 743m, numa região onde as altitudes comumente não ultrapassam os 200 metros (Foto II).

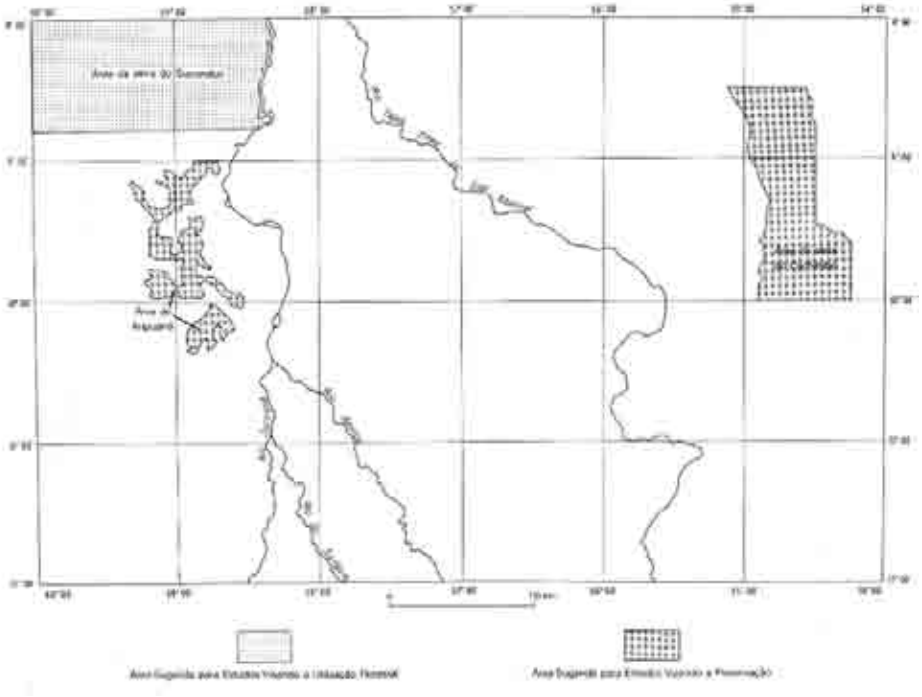
Foto II Aspectos da geomorfologia da área da RBNSC

Esta região, ao norte de Mato Grosso e sul do Pará, foi considerada como prioritária desde as primeiras propostas de conservação em larga escala para a Amazônia, em particular no projeto Parques e Reservas do Programa-Piloto para Proteção das Florestas Tropicais Brasileiras – PPG7 (AYRES *et alii*, 1997). Faz parte de um conjunto maior que forma um dos cinco corredores da Amazônia, desenhados no projeto Corredores Ecológicos do Ministério do Meio Ambiente / PPG7, com o nome de “Corredor dos Ecótones Sul Amazônicos”, também denominado “Corredor de Conservação da Amazônia Meridional”, o qual se estende desde o estado de Rondônia até o estado de Tocantins.

Neste contexto, visando a consolidação desse imenso complexo de áreas protegidas, a área das Nascentes, adjacente à rodovia BR-163, na extremidade sudeste da Serra do Cachimbo, foi classificada como “*de extrema importância para a conservação da biodiversidade*”, no seminário realizado em setembro de 1999, em Macapá, dentro do projeto “Avaliação e identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira” (MMA, 2002).

Anteriormente, o Projeto RADAMBRASIL (1980) já havia apontado a Serra do Cachimbo como “área sugerida para estudos e preservação”, como pode ser observado na Figura I.

Figura I Área da Serra do Cachimbo sugerida para estudos e preservação, no Projeto RADAMBRASIL, 1980



Em 2000, o Instituto Centro de Vida - ICV e a Fundação Ecológica Cristalino, com base em Alta Floresta – MT, iniciaram o desenvolvimento da proposta "Espaços do Futuro – Corredor de Conservação da Biodiversidade da Amazônia Meridional" (ICV-FEC, 2003), visando a consolidação das áreas protegidas existentes, a criação de novas unidades de conservação e a promoção de alternativas de uso sustentável dos recursos naturais, na região de frente do desmatamento do norte de Mato Grosso.

Em 2002, a Associação de Produtores Rurais do Vale do XV protocolou no Instituto de Terras do Pará – Iterpa, o relatório de um estudo realizado por uma equipe de agrônomos, denominado Plano Integrado de Destinação (PID) das Glebas Curuaés e Cachimbo, perfazendo uma área total de 639 mil hectares, desde a divisa do estado de Mato Grosso até a cidade de Castelo dos Sonhos. Este PID, além de incluir 194 glebas de terras, propunha a criação de 09 "reservas ecológicas", totalizando 119 mil hectares. Estas reservas compreenderiam as áreas mais elevadas, onde se localiza a maior parte das nascentes da região.

No Macro-Zoneamento do estado do Pará, de 06 de maio de 2005, a área das nascentes foi indicada para a criação de uma unidade de conservação de uso sustentável.

No início de 2005, a Medida Provisória n° 239 de 18 de fevereiro de 2005, acrescentou o Artigo 22-A à Lei 9.985/2000 (Lei do SNUC), o qual estabelece que "*o Poder Público poderá decretar limitações administrativas provisórias*". Com base neste artigo, foi estabelecida a "Limitação Administrativa Provisória nas Áreas do Entorno da BR-163", no estado do Pará (Área 3 – 456.259 ha - Altamira e Novo Progresso), incluindo a área de nascentes.

Nessa mesma época, fevereiro de 2005, o ICV, em parceria com o WWF Brasil (Programa de Áreas Protegidas e Apoio ao ARPA), deram início ao projeto "Estabelecimento de Programa Local de Conservação e Estudo de Criação de Unidade de Conservação na Área das Nascentes". Dentro desse projeto foi iniciado o diagnóstico ambiental e socioeconômico da área, bem como contatos com a comunidade local e com os órgãos ambientais competentes. A comunidade local, representada pela Associação de Produtores Rurais do Vale do XV, mostrou-se receptiva à proposta de criação de uma unidade de conservação em parte dessa área, à medida que, desde a elaboração do PID, vinha discutindo a necessidade de proteger os ambientes das nascentes, considerados mais frágeis e sem aptidão agropecuária, principalmente nas áreas arenosas de Campinarana.

As Fotos III mostram os técnicos do ICV, acompanhados por representantes dos moradores locais, na primeira visita de reconhecimento na área e as Fotos IV mostram momentos da reunião com a comunidade local, em Guarantã do Norte, para apresentação do programa de estudos e da equipe de pesquisadores, antes da primeira campanha para o diagnóstico da área.

Fotos III Visita de reconhecimento da área das Nascentes feita por técnicos do ICV acompanhados por moradores locais

Fotos IV Reunião do ICV com a comunidade local para divulgação dos estudos a serem desenvolvidos na região das Nascentes

O projeto “Estabelecimento de Programa Local de Conservação e Estudo de Criação de Unidade de Conservação na Área das Nascentes”, em desenvolvimento pelo ICV e WWF Brasil, foi apresentado ao Ministério do Meio Ambiente – MMA, sendo acordado que o diagnóstico da área das nascentes seria utilizado para subsidiar o processo de criação da unidade de conservação, já em curso no Governo Federal, servindo também para estimular e embasar a discussão com a sociedade, buscando o envolvimento da comunidade local.

Os estudos técnicos tiveram continuidade, incluindo reconhecimentos de campo e a construção de um processo participativo.

No início de maio de 2005, foram apresentados ao MMA (Foto V), os dados até então disponíveis (fotos georreferenciadas, mapa das unidades de paisagem e mapa de uso do solo) e uma proposta, construída em conjunto com atores locais para dar início a um processo de discussão sobre a necessidade de proteger a área das Nascentes com a

criação de duas unidades de conservação: um Parque Nacional dentro de uma Área de Proteção Ambiental.

Foto V Reunião técnica no Ministério do Meio Ambiente, em maio de 2005, para apresentação da proposta de processo participativo para a criação de UC na área das Nascentes

Em 20 de maio de 2005, o Governo Federal, por meio de Decreto do Presidente da Republica, criou a Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, com uma área aproximada de 342.477,60 hectares, tendo como objetivo *"preservar os ecossistemas naturais existentes, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades controladas de educação ambiental."*

As Fotos VI mostram a comunidade local reunida no dia seguinte após a criação da Reserva, com a participação de técnicos do ICV, solicitados a prestar esclarecimentos sobre as implicações da transformação da área em Reserva Biológica.

Fotos VI Reunião da comunidade local, um dia após a criação da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

A transformação da área das nascentes em Reserva Biológica, uma das categorias de manejo mais restritivas quanto às possibilidades de uso, sem realização de consulta pública, criou uma situação de tensão na região. O ICV se posicionou publicamente favorável à criação de uma UC de proteção integral na área, porém, insistindo na necessidade de uma abordagem participativa. Sugeriu-se então a continuidade do trabalho, agora em busca das melhores alternativas para efetivar a implantação da RBNSC, incluindo a busca da solução dos conflitos de uso (existência de ocupação antrópica na área) e a continuidade dos

estudos já previstos para a área. Esta posição foi apresentada em assembléia geral da Associação Vale do XV e, após muita discussão, recebeu apoio.

Desta forma, entre 5 e 21 de julho de 2005, foi realizada a expedição de campo (Avaliação Ecológica Rápida), com a participação de pesquisadores contratados para este fim, dentro do projeto anteriormente referido, com licença de pesquisa concedida pelo IBAMA. A comunidade local apoiou e acompanhou de perto a realização das atividades de campo, colaborando com a hospedagem, logística e alimentação, assim como na localização dos diferentes ambientes dentro da Reserva.

Entre 19 e 21 de agosto, foram iniciadas as discussões sobre a regularização fundiária, em reuniões na cidade de Guarantã do Norte e uma excursão no interior da RBNSC, coordenadas pelo então Coordenador de Regularização Fundiária do IBAMA, Sr. Boris Alexandre César, com participação do ICV. Nesta ocasião, foi feita inicialmente uma reunião com as lideranças da comunidade (Foto VII), quando foi minuciosamente descrito o processo de implantação da RBNSC recém criada e as possibilidades de indenização das posses, visando à desocupação da área. Posteriormente, houve uma ampla reunião, que contou com mais de 450 participantes (Foto VII), para apresentação das propostas do IBAMA e discussão sobre os direitos e deveres de cada uma das partes, o que foi chamado de “regras do jogo”. A Associação Vale do XV apresentou a Lei 9.985 de 2000 e as informações sobre a categoria Reserva Biológica, o ICV apresentou as justificativas para a criação e implantação de UCs na região, devido ao desmatamento generalizado. Finalizando, o Sr. Boris Alexandre apresentou as condições legais do processo e esclareceu dúvidas. A visita à Reserva, no dia seguinte, também contou com a participação da Sra. Silvia Borges, representante do IBAMA de Guarantã do Norte, e contribuiu para um melhor entendimento da realidade da região.

Fotos VII Reunião com lideranças e debate com a comunidade sobre conservação e regularização fundiária na área da RBNSC.

O principal resultado destas atividades foi o entendimento da urgência na realização do cadastramento das posses existentes no interior da RBNSC, imprescindível para a abertura dos processos individuais de regularização fundiária e para firmar os Termos de Ajuste de Conduta (TAC) de cada produtor com o Ministério Público Federal. Ficou também esclarecida a importância do TAC como instrumento legal que poderá sustentar a presença da comunidade dentro da UC, durante esse período de transição, representando também o “marco zero” na história da implantação da UC, diminuindo a pressão de novas “grilagens”.

Foi definido, também, que serão avaliadas pelo IBAMA, INCRA e comunidade, diferentes estratégias para a regulação fundiária, na busca de solução do impasse gerado pela presença humana dentro da RBNSC.

Ao final destas atividades foi proposto pelo então Coordenador de Regularização Fundiária do IBAMA que o ICV, com apoio do WWF-Brasil, fossem parceiros na realização do referido cadastramento.

Para tanto, em 15 de dezembro de 2005, foi firmado um Termo de Cooperação Técnica entre o IBAMA, WWF-Brasil e ICV, para a elaboração do Plano de Manejo e apoio à regularização fundiária da RBNSC.

Para a execução do cadastramento, o ICV contratou uma consultoria especializada, a qual elaborou o formulário de cadastramento, de acordo com a orientação do IBAMA, e disponibilizou um cadastrador, Sociólogo Antônio Michelena, com larga experiência neste tipo de atividade.

Nos dias 28 e 29 de agosto de 2006, foram realizadas reuniões preparatórias em Guarantã do Norte, MT e Cachoeira da Serra, PA, respectivamente. Nestas reuniões, com a presença de lideranças e público em geral, ficou acordada a realização do cadastramento, visando conhecer o número de famílias e de pessoas que residem dentro do perímetro da Reserva, além de traçar o perfil social e econômico dos moradores e das suas posses. Ficou também esclarecido que este cadastro não teria caráter jurídico e nem de valoração.

O início do trabalho, a ser feito junto a cada uma das famílias com área de terras dentro do perímetro da Reserva, ficou previsto para o dia 08 de setembro.

No dia 02 de setembro, foi comunicado à equipe que os produtores rurais membros da Associação Vale do XV haviam decidido não participar do processo de cadastramento. Foi então decidido que o cadastramento seguiria independente da participação da Associação e que deveria ser iniciado por Cachoeira da Serra, norte da Reserva, local com menor número de associados à Vale do XV.

Em 11 de setembro, a equipe preparada para 20 dias de campo e formada por dois cadastradores, o sociólogo Antônio Michelena e o biólogo Rosalvo Duarte Rosa, dois guias locais, juntamente com dois técnicos do IBAMA, Allan Razera e Luiz Sérgio Ferreira Martins, responsáveis pela atividade, chegou em Cachoeira da Serra para dar início ao cadastramento. Porém os posseiros da região solicitaram uma nova reunião, com a participação de cerca de 100 produtores rurais que, mal assessorados técnica e juridicamente, decidiram não participar do cadastramento, o qual acabou por não se concretizar diante das ameaças de possíveis obstruções na estrada, formação de barreiras, etc. As lideranças locais julgaram que seria melhor evitar qualquer atividade que viesse implantar a Reserva antes do julgamento do mérito de uma ação judicial requerida pela Associação dos Produtores Vale do VX para impedir a implementação da mesma, visando a revisão do seu decreto de criação. Esta ação não foi aceita pelo Supremo Tribunal Federal, em 14 de agosto de 2007. O ministro Cezar Peluso alegou, entre outros motivos, que nenhum ocupante da RBNSC foi identificado pelo IBAMA como proprietário ou população tradicional.

Desde 2006, não houve consenso para a realização do cadastro, o qual foi substituído, dentro do Acordo de Cooperação Técnica, por uma “estimativa de ocupação fundiária da RBNSC, com o mapeamento fundiário e histórico de desmatamento”. Este foi realizado pela equipe do ICV, localizando as áreas abertas em cada posse, na ocasião da criação da RBNSC e a evolução anual das mesmas, até 2007.

Em dezembro de 2006 e novembro de 2008 foram realizadas operações de fiscalização no interior da RBNSC, direcionadas aos focos de desmatamentos e queimadas, que culminaram em notificações e autos de infração.

Nos dias 31 de março e 1º de abril de 2007, foi realizada em Guarantã do Norte-MT, uma Oficina de Planejamento Participativo - OPP, dentro do processo de elaboração do Plano de Manejo. Esta ocorreu em um ambiente democrático e construtivo, oportunizando momentos de aproximação entre as instituições envolvidas com a implantação da Rebio e representantes da comunidade, com a abordagem de questões críticas relacionadas aos moradores, à exploração dos recursos naturais existentes, ao uso e ocupação do solo, bem como, uma avaliação de oportunidades e ameaças à Rebio, culminando com proposição de ações consistentes e realistas, para o manejo da Rebio e o desenvolvimento sustentável da Região.

Fotos VIII Momentos da Oficina de Planejamento Participativo

Nos últimos meses de 2008, uma ação conduzida pela Coordenação de Proteção do Instituto Chico Mendes promoveu o cadastramento socioeconômico de aproximadamente 40% dos ocupantes da RBNSC, com apoio logístico do CPBV-FAB.

Estas foram as últimas ações locais de implementação da Unidade.

Sem participar do programa ARPA, por não ter havido uma consulta pública antes da sua criação (uma das exigências do programa), a unidade permanece sem recursos humanos e financeiros próprios. Recursos de compensação ambiental das PCHs Buritis e Curuá, e da Linha de Transmissão 03 de maio-Curuá deverão ter aplicação prioritária na RBNSC, assim como a lotação de pelo menos 02 novos analistas ambientais do concurso público de 2008.

HISTÓRICO DO PLANEJAMENTO

A elaboração do presente plano de manejo utilizou como referencial o Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (IBAMA, 2002), adaptado às características específicas da área e à realidade local.

O processo de planejamento da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo foi desenvolvido em várias etapas e eventos, listados a seguir:

1 – O processo teve início com o projeto "Estabelecimento de Programa Local de Conservação e Estudo de Criação de Unidade de Conservação na Área das Nascentes", desenvolvido pela parceria WWF Brasil e ICV, com apoio do IBAMA, dentro do qual foram feitas reuniões comunitárias, os levantamentos preliminares (informações secundárias e reconhecimento de campo), a identificação dos temas a serem estudados, a formação da equipe para a Avaliação Ecológica Rápida – AER (19 pesquisadores) e a primeira expedição de campo, realizada entre 5 e 21 de julho de 2005 (Foto IX). Foram feitos estudos detalhados sobre Clima Geologia, Geomorfologia, Hipsometria/Clinometria, Hidrografia, Solos, Vegetação, Artropodofauna, Herpetofauna, Avifauna, Mastofauna, Ictiofauna e Sócioeconomia.

2 – Entre 22 e 25 de setembro, foi realizada a Oficina de Integração dos Resultados da Expedição da AER, em Chapada dos Guimarães MT. Participaram da Oficina todos os pesquisadores titulares, a Coordenação Geral e Técnica (Dione Angélica Côrte, coordenadora de Conservação de Ecossistemas do IBAMA, Marisete Catapan, do WWF Brasil, Jane Vasconcellos, Gustavo Irgang, Jan Karel Jr. e Roberta dos Santos, pelo ICV. O Sr. Marcelo de Castro Souza, presidente da Associação dos Produtores Rurais do Vale do XV e o Sr Evanoir França, representante do IBAMA de Guarantã do Norte, participaram de alguns momentos da oficina. Durante a oficina (Foto IX), foram apresentados os relatórios dos levantamentos e estudos de cada grupo temático, discutida a integração dos resultados, por sítio/ambiente amostrados.

Fotos IX Equipe da primeira expedição da AER e momento da Oficina de Integração de Dados

3 – Em dezembro de 2005, o referido projeto foi transformado em Plano de Manejo, a ser desenvolvido dentro do Termo de Cooperação Técnica firmado entre o IBAMA, WWF-Brasil e ICV. Nesta mesma época, entre 28 de novembro e 17 de dezembro, foi realizada a segunda expedição da AER (Foto X).

4 – Em 25 de janeiro de 2006, foram apresentados aos técnicos do IBAMA os resultados das pesquisas e recomendações de ações emergenciais para controlar as principais ameaças identificadas.

5 – Entre 08 e 12 de abril de 2006, na Chapada dos Guimarães, MT, foi realizada a segunda Oficina de Integração de Dados e Planejamento (2ª reunião de pesquisadores), com os mesmos participantes da reunião anterior, com ausência apenas da Sra. Dione Angélica Côrte, representada por Allan Razera (Foto X). Foram apresentados os resultados das pesquisas e a integração dos mesmos por sítios amostrais, estabelecidos os objetivos específicos de conservação da UC, elaboradas propostas de zoneamento por tema estudado e uma proposta preliminar de zoneamento da unidade e da zona de amortecimento e identificadas, preliminarmente, as áreas estratégicas.

Foto X Equipe da segunda expedição da AER e momento da segunda Oficina de Integração de Dados

5 - Reuniões da equipe de planejamento para estruturação dos encartes 1, 2 e 3.

6 – A versão preliminar dos Encartes 1 e 3 foram entregues em fevereiro e abril de 2007, respectivamente, enquanto a elaboração do Encarte 2 permanecia aguardando os resultados do cadastramento dos moradores da Rebio e da Oficina de Planejamento Participativo, a serem incluídas no mesmo.

7 – Os conflitos criados com o impedimento da realização do cadastro dos posseiros do interior da RBNSC, em setembro de 2006, impossibilitaram a continuidade dos trabalhos, tornando praticamente inviável a realização da Oficina de Planejamento Participativo, neste mesmo ano, como previsto, o que determinou alterações no Plano de Trabalho, por mais de uma vez.

8 – Apenas em 31 de março e 1º de abril de 2007 foi possível a realização da Oficina de Planejamento Participativo que, apesar de contar com apenas 15 participantes, produziu resultados consistentes e oportunizou momentos de integração com setores locais importantes, contando com a moderação de Roberto Rezende (Fotos VIII).

9 – Em agosto de 2007 foi entregue a versão preliminar do Encarte 2. Neste mesmo mês, houve o desmembramento do IBAMA, com a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, o que causou nova interrupção dos trabalhos.

10 – Em 11 de janeiro de 2008, o processo foi retomado, em uma Reunião de Planejamento realizada em Brasília.

11 – Em abril, os representantes do ICMBio na coordenação do processo concluíram a revisão dos Encartes 1 e 2, e em outubro, a revisão do encarte 3.

12 – Entre 7 e 9 de maio, em Brasília, houve uma nova Reunião de Planejamento, em que foram decididas alterações na estrutura do Plano de Manejo, tais como a criação de um Encarte de Apresentação (contendo o sumário de todo o documento, a declaração de significância da unidade, origem do nome, histórico da criação e do planejamento, localização e acessos, ficha técnica) e a inclusão dos resultados da OPP no encarte 2, no ítem "Visão das comunidades da região sobre a unidade". Foi também iniciado o planejamento da UC, de acordo com a decisão de que este seria mais estratégico do que operacional, incluindo a identificação dos grandes objetivos de conservação da unidade, suas principais ameaças e propostas de estratégias para o controle das mesmas.

13 – Em 28 e 29 de agosto foi realizada a última Reunião de Planejamento, em Alta Floresta, quando o processo de planejamento foi concluído, com a confirmação de que as tentativas de um maior detalhamento das ações estratégicas propostas seria realmente inviável, diante da situação da RBNSC, até aquele momento não implantada.

14 – Janeiro de 2009, entrega da versão final dos Encartes 1, 2 e 3 e da versão preliminar do Encarte 4 e Resumo Executivo.

15 – Fevereiro de 2009, reunião da Coordenação para análise e ajustes finais no documento como um todo.

16 – Junho de 2009, apresentação e aprovação do Plano de Manejo pelo ICMBio.

LOCALIZAÇÃO E LIMITES

A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo localiza-se nos municípios de Altamira e Novo Progresso, no sul do estado do Pará.

Os limites da Reserva, descritos a partir das cartas topográficas editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, em escala 1:100.000 MI, foram estabelecidos no ato de sua criação (Decreto s/n^0, em anexo). A Figura II mostra a localização, os limites e os acessos da RBNSC.

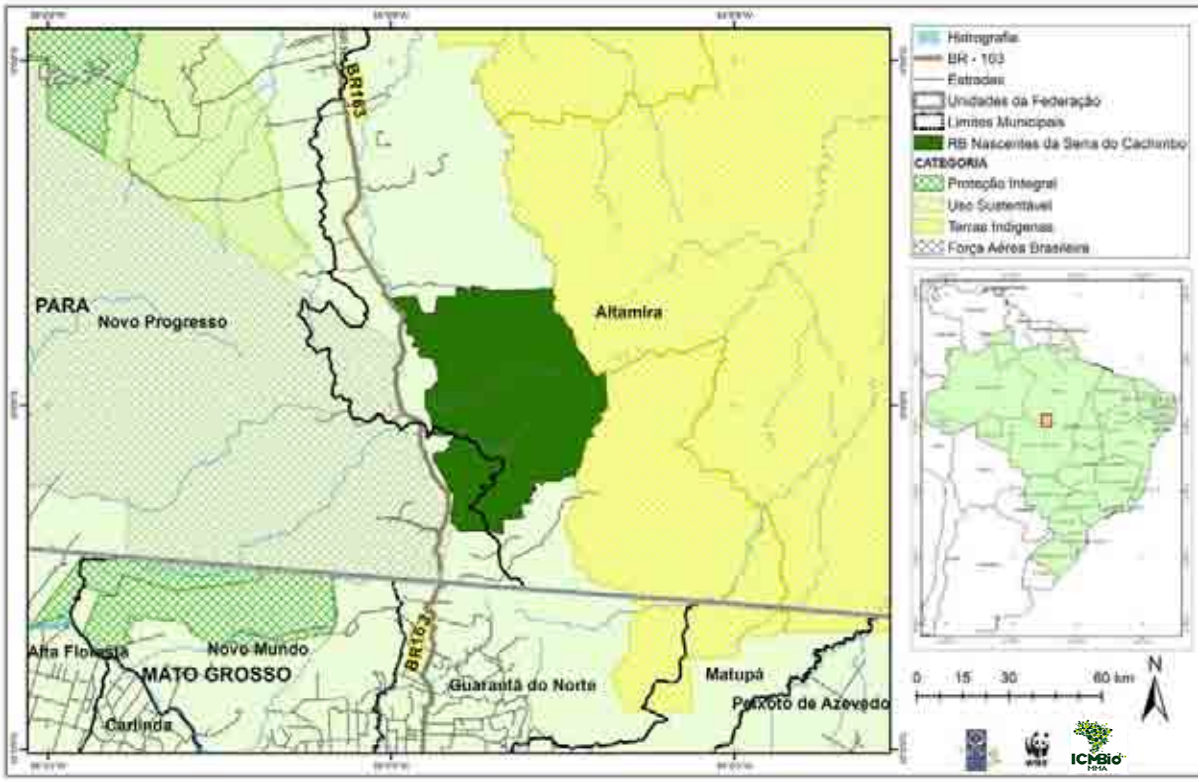
O acesso terrestre é feito exclusivamente pela BR 163 – Cuiabá-Santarém. Da divisa do Mato Grosso com o Pará, até o início dos seus limites, são aproximadamente 20 km. O município de Guarantã do Norte-MT, é o mais próximo da RBNSC (51 km) e o que exerce maior influência na área. A sede dos municípios de Altamira e Novo Progresso ficam há 985 km e 187 km dos limites da Reserva, respectivamente.

A BR 163 encontra-se em condições precárias de manutenção. Apenas veículos tracionados conseguem trafegar em toda sua extensão. Nos meses de maiores chuvas a situação de tráfego na rodovia se agrava, dificultando o acesso.

Apesar da péssima situação da BR 163, o trecho da divisa MT/PA até o entroncamento com a BR 230 (Transamazônica) já foi licenciado para asfaltamento e as obras devem começar em 2009, o que deve melhorar as condições de acesso à RBNSC. O trecho da BR 163 situado no estado do MT já está em obras.

Além da BR 163, uma outra possibilidade de acesso à RBNSC é por meio da pista de pouso do Campo de Provas Brigadeiro Veloso (CPBV/FAB).

Figura II Localização e Limites da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



FICHA TÉCNICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Nome da Unidade de Conservação:	Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo
Endereço da Sede Administrativa:	Diretoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral – DIREP/ICMBio
Superfície da UC:	342.477 hectares
Perímetro da UC:	308 km
Superfície da ZA:	295.757 hectares
Perímetro da ZA:	385 km
Município que abrange:	Altamira e Novo Progresso
Estado que abrange:	Pará
Coordenadas geográficas:	ao Norte 8°39´41"; ao Sul 9°22´14; a Oeste 54° 59´ 44"; a Leste 54° 22´ 36"
Número do Decreto e data da criação:	Decreto Federal s/nº de 20 de maio de 2005
Marcos geográficos referenciais dos limites:	Não possui até esta data (janeiro de 2009)
Bioma e ecossistemas:	Bioma Amazônia. Ecossistemas de ambientes sub-montanos de Floresta Ombrófila Densa e Aberta, Floresta Estacional e Floresta Aluvionar e extensos enclaves de áreas abertas com Campinarana, além de manchas de Vegetação Rupestre e Buritizais.
Atividades ocorrentes:	- Fiscalização ocasional
Atividades conflitantes:	- Presença humana na área - Ações atuais de alteração do ambiente: pastagens, fogo, estradas, buchas. - Construção de 2 PCH junto ao limite da UC - Passagem de linha de transmissão

Encarte 1

Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

2009

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

ENCARTE 1 – CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Brasília, 2009

PRESIDENCIA DA REPÚBLICA

Luis Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA

Carlos Minc Baumfeld - Ministro

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio

Rômulo José Fernandes Mello - Presidente

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL – DIREP

Ricardo José Soavinski - Diretor

COORDENAÇÃO GERAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

Maria Iolita Bampi - Coordenador

COORDENAÇÃO DE PLANO DE MANEJO – CPLAM

Carlos Henrique Fernandes - Coordenador

COORDENAÇÃO DO BIOMA AMAZÔNIA - COBAM

Lilian Hangae - Coordenador

Brasília, 2009

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

Equipe de Elaboração do Plano de Manejo
Coordenação Geral
Gustavo Vasconcellos Irgang – Instituto Centro de Vida - ICV

Coordenação Técnica
Jane M. de O. Vasconcellos – Instituto Centro de Vida
Marisete Catapan – WWF Brasil

Coordenação da Avaliação Ecológica Rápida
Jan Karel Felix Mähler Junior

Supervisão e Acompanhamento Técnico do ICMBio
Allan Razera e Lílian Hangae

Equipe de Consultores Responsáveis pelas Áreas Temáticas

Meio Físico
Gustavo Vasconcellos Irgang
Roberta Roxilene dos Santos
Jean Carlo Correa Figueira

Vegetação
Marcos Eduardo G. Sobral
Ayslaner Victor Gallo-de Oliveira

Artropodofauna
Ricardo Keichi Umetsu

Ictiofauna
Solange A. Arrolho

Herpetofauna
Guarino Rinaldi Colli

Avifauna
Dante Renato C. Buzzetti

Mastofauna
José Luís Passos Cordeiro
Josi Cerveira

Socioeconomia
Eduardo Audibert

Assistentes de Campo
Arielen Barreto de Carvalho
Alexandre Nascimento Faria
Cláudio Vicente Pascoal
Dilmar Gonçalves Ramires
Divina Sueide de Godoi
Ezequiel Pedó
Hélio Marcos Olsen
Igor Pfeifer Coelho
Rosalvo Duarte Rosa
Santos Fernandes Balbino
Wagner Smerman

ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 ENFOQUE INTERNACIONAL

1.2 ENFOQUE FEDERAL

1.2.1 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e o SNUC

1.2.2 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e as Unidades de Conservação da Amazônia

1.2.3 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e os Corredores Ecológicos

1.2.4 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e o Programa BR-163 Sustentável

1.3 ENFOQUE ESTADUAL

1.3.1 Contexto da conservação no estado do Pará

1.3.1.1 Áreas protegidas como unidades de conservação no Pará

1.3.2 Contexto da conservação no estado de Mato Grosso

1.3.2.1 Áreas Protegidas do estado de Mato Grosso

1.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

LISTA DAS FIGURAS

Figura 1.1 Unidades de conservação e terras indígenas no bioma Amazônia, com destaque para a localização da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Figura 1.2 Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade no Norte de Mato Grosso e Sul do Pará

Figura 1.3 Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade da Amazônia, 2006

Figura 1.4 Parte do corredor de conservação da Amazônia Meridional

Figura 1.5 Macrozoneamento Ecológico-Econômico do estado do Pará

Figura 1.6 Regiões de planejamento do estado de Mato Grosso

Figura 1.7 Zoneamento Sócio Econômico Ecológico proposto para o estado de Mato Grosso

ENCARTE 1 - CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

1.1 ENFOQUE INTERNACIONAL

A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo é uma unidade de conservação federal de proteção integral, sob administração do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio. E como integrante do Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, representa uma das estratégias nacionais para o cumprimento dos compromissos, acordos e tratados multilaterais firmados pelo Brasil e outros países em busca de soluções globais para as questões ambientais.

Como signatário da Convenção da Diversidade Biológica (CDB) e atender aos compromissos assumidos com os demais países, o Brasil conta com o ICMBio como órgão executor da política nacional de biodiversidade. O plano de ação visando conter a crescente alteração de ecossistemas e a destruição de habitats e espécies é abrangente e está diretamente relacionados às unidades de conservação, devendo ser considerado durante o processo de elaboração do Plano de Manejo.

A importância internacional da REBIO Nascentes da Serra do Cachimbo deve-se também a sua localização na Amazônia, bioma com mais de seis milhões de quilômetros quadrados, em sua maior parte (cerca de 60%) em território brasileiro, abrangendo os estados do Pará, Amazonas, Maranhão, Tocantins, Mato Grosso, Acre, Amapá, Rondônia e Roraima, ocupando, também, parte de oito países da América do Sul - Bolívia (5,3%), Peru (9,9%), Venezuela (6,3%), Colômbia (6,7%), Equador (1,1%), Guiana (3,2%), Suriname (2,5%) e Guiana Francesa (1,3%) (FONSECA & SILVA, 2005). A Amazônia, além de guardar enorme quantidade de carbono, possuir uma imensa riqueza biológica e cultural, exerce importante função na regulação do clima e do regime hidrológico regional, nacional e global (PRIMACK & CORLETT, 2005).

Em 1978, os países amazônicos firmaram o Tratado de Cooperação Amazônica, com o propósito comum de conjugar esforços para promover o desenvolvimento harmônico dentro do Bioma. Em 1998, foi criada a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica - OTCA, com o objetivo de fortalecer a coordenação e a ação conjunta dos países, promovendo seu desenvolvimento sustentável em benefício de suas populações e das nações signatárias (OTCA, 2007 em www.otca.org.br). Desde 2003, a Secretaria Permanente da OTCA está sediada em Brasília.

1.2 ENFOQUE FEDERAL

1.2.1 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e o SNUC

Diante dos grandes impactos que as populações humanas vêm causando sobre a biodiversidade, com taxas de extinção jamais registradas na história da vida na Terra, a conservação *in situ* torna-se fundamental, sendo as unidades de conservação seu principal instrumento. O Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, estabelecido em 1968, por Portaria e em 1979, pelo Decreto nº 84.017, juntamente com o Código Florestal, Lei nº 4.771, de 1965, e a Lei de Proteção à Fauna, Lei nº 5.197 de 1967, foram instrumentos jurídicos importantes para o salto de qualidade, tanto na concepção de manejo, como no planejamento sistemático das unidades de conservação

Contudo, até 2000, o amparo jurídico para as unidades de conservação brasileiras permaneceu diluído em um conjunto de leis, decretos, resoluções e normatizações. Somente com a aprovação da Lei n°9.985, que instit uiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC (MMA, 2000), ficou estabelecida uma base legal consistente para a criação, implantação e manejo das unidades de conservação brasileiras.

O SNUC estabelece diferentes categorias de manejo de unidades de conservação, cada uma atendendo prioritariamente a determinados objetivos. Estas podem abranger desde a preservação da natureza, com um mínimo de interferência das ações humanas, como também podem oferecer oportunidades de desenvolvimento por meio da utilização direta e sustentável dos seus recursos naturais, além de proteger locais com valores estéticos, históricos e culturais.

O SNUC coordena as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, estabelecendo a necessária relação de complementaridade entre as diferentes instâncias e categorias, ordenando-as de acordo com seus objetivos de manejo: Proteção Integral ou Uso Sustentável.

Atualmente o ICMBio é responsável pela gestão de 299 UCs federais, as quais protegem aproximadamente 77 milhões de hectares, o que representa 8,2 % do território brasileiro, sendo 130 unidades de conservação de Proteção Integral (63 Parques Nacionais, 29 Reservas Biológicas, 32 Estações Ecológicas, 5 Refúgios da Vida Silvestre e 1 Monumento Natural) e 169 áreas de uso sustentável (30 Áreas de Proteção Ambiental, 17 Áreas de Relevante Interesse Ecológico, 65 Florestas Nacionais, 56 Reservas Extrativistas, 1 Reserva de Desenvolvimento Sustentável). Somam-se ainda 471 Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo – RBNSC é a única unidade de conservação federal de proteção integral localizada na região denominada Portal da Amazônia, no eixo da BR-163.

1.2.2 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e as unidades de conservação da Amazônia

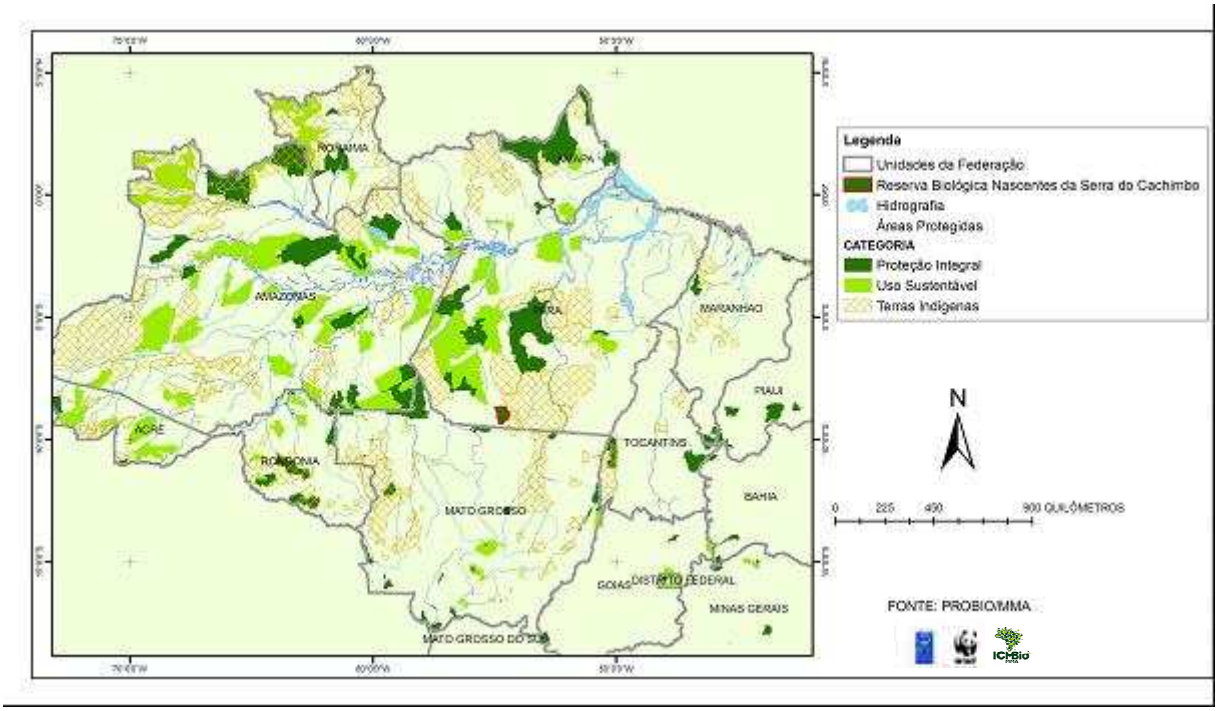
A Amazônia é o bioma brasileiro com maior número de unidades de conservação, as quais possuem os maiores tamanhos, mas ainda assim, considerados insuficientes diante da extensão e da importância, nacional e global, deste bioma.

Segundo dados do IBAMA, de 2007 (IBAMA, 2007 em www.ibama.gov.br), a Amazônia Legal, com 503.735.569 ha, possui 10,27% de sua área em unidades de conservação Federais, sendo 4,83% de Proteção Integral e 5,44% de Uso Sustentável, além de 23,2 % em Terras Indígenas (Figura 1.1).

A Amazônia abriga uma infinidade de espécies vegetais e animais, em grande parte ainda desconhecidos: 40.000 espécies de plantas superiores, das quais, 30.000 (75%) são endêmicas; 425 espécies de mamíferos, sendo 172 (40%) endêmicas e 81 espécies de primatas; 3.000 espécies de peixes já descritas, estimando-se que este número chegue a 9.000; 1.300 espécies de aves, das quais 263 (20%) endêmicas; 371 espécies de répteis, sendo 260 (70%) endêmicas e 427 espécies de anfíbios, sendo 366 (86%) endêmicas da região (FONSECA & SILVA, 2005).

As questões mais urgentes em termos de biodiversidade na Amazônia dizem respeito à perda em grande escala de funções críticas da floresta frente ao avanço da fronteira agrícola e exploração madeireira. Os impactos da caça, pesca e extrativismo, mesmo em pequena escala, podem colocar em risco as populações de algumas espécies, pois diminuem drasticamente as populações de espécies com baixas taxas reprodutivas como antas, porcos-do-mato e algumas espécies de macacos (ROBINSON & REDFORD, 1991).

Figura 1.1 Unidades de conservação e terras indígenas no bioma Amazônia, com destaque para a localização da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



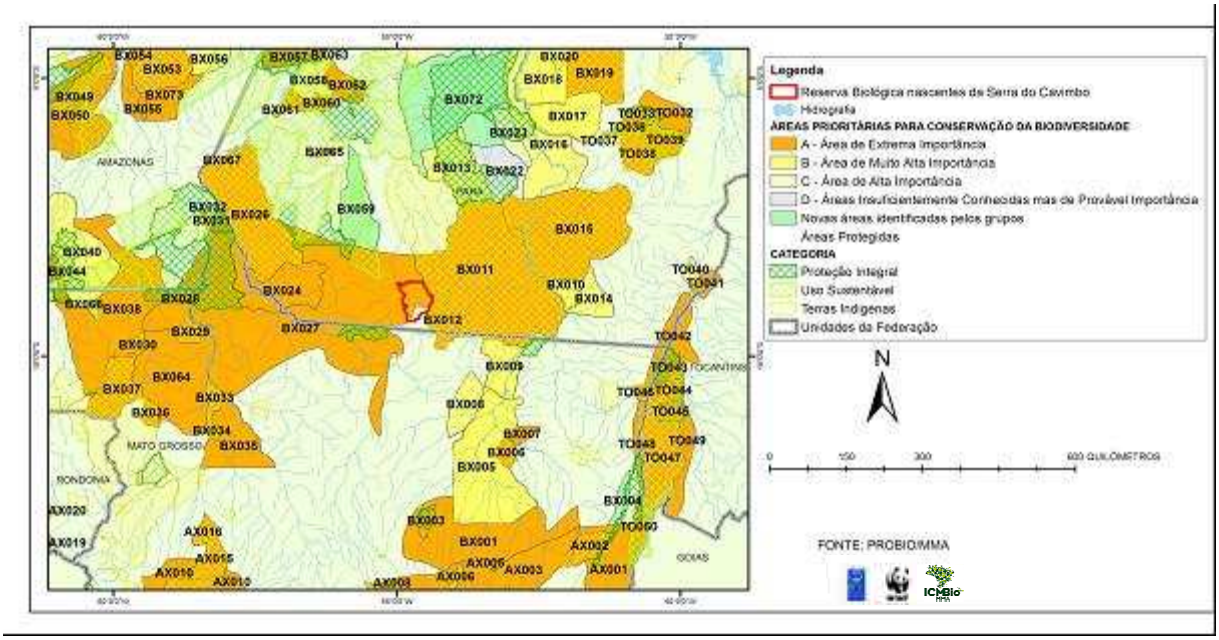
Ações de proteção e uso racional dos recursos naturais do bioma Amazônia continuam sendo urgentes, contrapondo-se aos efeitos negativos de programas de "desenvolvimento", tal como o "Avança Brasil" e atualmente o Plano de Aceleração do Crescimento – PAC, que tem como metas para os próximos anos, o aumento da extensão das estradas pavimentadas e a construção de portos, hidrovias, ferrovias e usinas hidroelétricas.

Entre 1999 a 2001, o Ministério do Meio Ambiente, por meio do Programa Nacional de Diversidade Biológica (Probio) e da coordenação do Instituto Socioambiental (ISA), desenvolveu o projeto *"Avaliação e identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição dos Benefícios da Biodiversidade da Amazônia Brasileira".* Uma das conclusões geradas nesses estudos foi que *".uma das mais eficazes estratégias para a conservação da diversidade biológica é o estabelecimento de uma consistente rede nacional de áreas protegidas".* (MMA, 2001).

Assim foram propostas 385 áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade da Amazônia Legal (247 de extrema importância biológica, 107 de muito alta importância, 08 de alta importância e 23 como insuficientemente conhecidas, mas de provável importância biológica) e recomendada a criação de 80 unidades de conservação, sendo 24 de proteção integral, 22 de uso sustentável, 6 de categoria mista (mosaico) e 15 que necessitam de maiores estudos para a definição do grupo e categoria.

A Figura 1.2 mostra, em detalhe, as áreas consideradas prioritárias ao Norte de Mato Grosso e Sul do Pará, com destaque para a área atualmente ocupada pela RBNSC, então considerada de extrema importância para a conservação da biodiversidade.

Figura 1.2 Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade no Norte de Mato Grosso e Sul do Pará



Em 2006, em função da disponibilidade de novas informações e instrumentos e em consonância com as estratégias sugeridas pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB), pelas Diretrizes e Prioridades do Plano de Ação para Implementação da Política Nacional de Biodiversidade e pelo Plano Nacional de Áreas Protegidas, foi feita uma atualização das Áreas e Ações Prioritárias, no âmbito de todos os biomas brasileiros. Os resultados dos Seminários Regionais por Bioma foram sistematizados no mapa com as novas áreas prioritárias (Figura 1.3) o qual foi apresentado e aprovado durante a 12ª Reunião Extraordinária da CONABIO, em dezembro de 2006 (MMA, 2007).

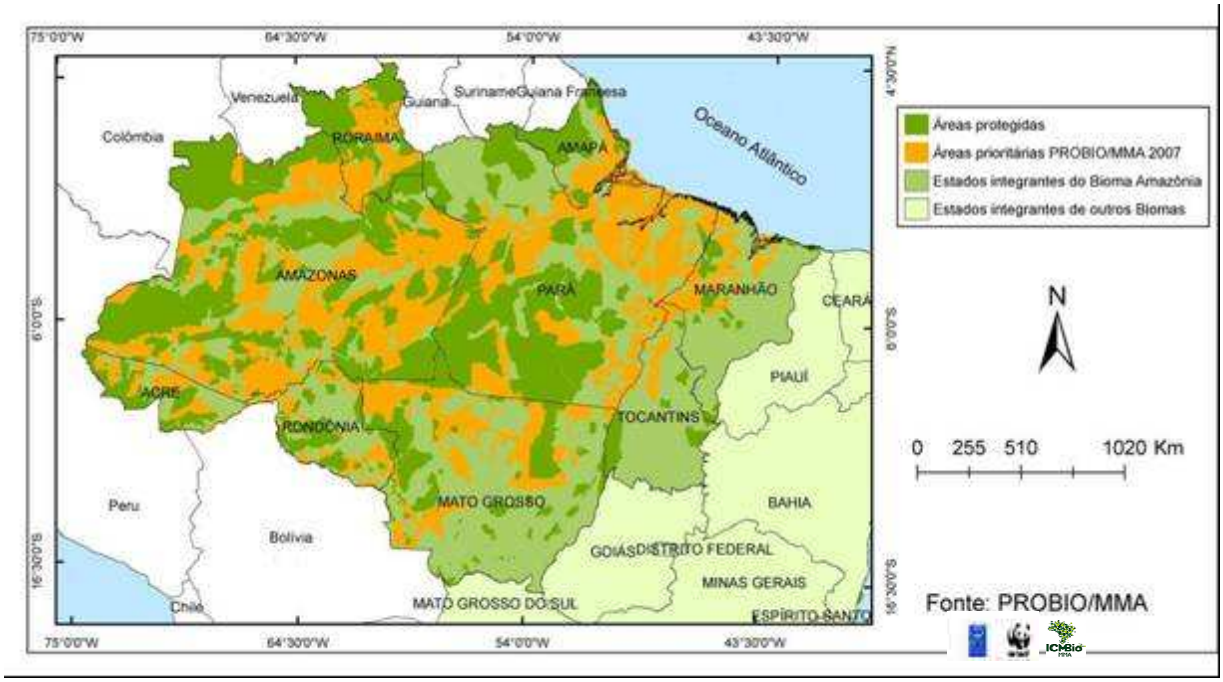
A RBNSC foi criada visando atender as indicações das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade do bioma amazônico, a partir do Seminário de Macapá, de 1999 (MMA, 2001), sendo novamente considerada como área prioritária nas avaliações de 2006.

A RBNSC, com 342.566 hectares, representa 0,09286% do bioma Amazônia e a sua importância para a conservação do bioma está representada, principalmente, na diversidade e riqueza dos ambientes e dos ecossistemas protegidos em seu interior e no importante espaço que ocupa na garantia da conectividade ambiental da região e da porção centro-sul do Corredor de Conservação da Amazônia Meridional.

1.2.3 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e os Corredores Ecológicos

A Lei do SNUC ampliou a escala da conservação ao tornar obrigatório o planejamento de uma zona de amortecimento, no entorno de cada UC e, quando conveniente, a implantação de corredores ecológicos. O SNUC estabelece que o "*órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação*", ampliando a escala do planejamento e possibilitando que sejam estabelecidas restrições ao direito de propriedade. O Plano de Manejo deve, então, abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e, se for o caso, os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

Figura 1.3 Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade da Amazônia, 2006



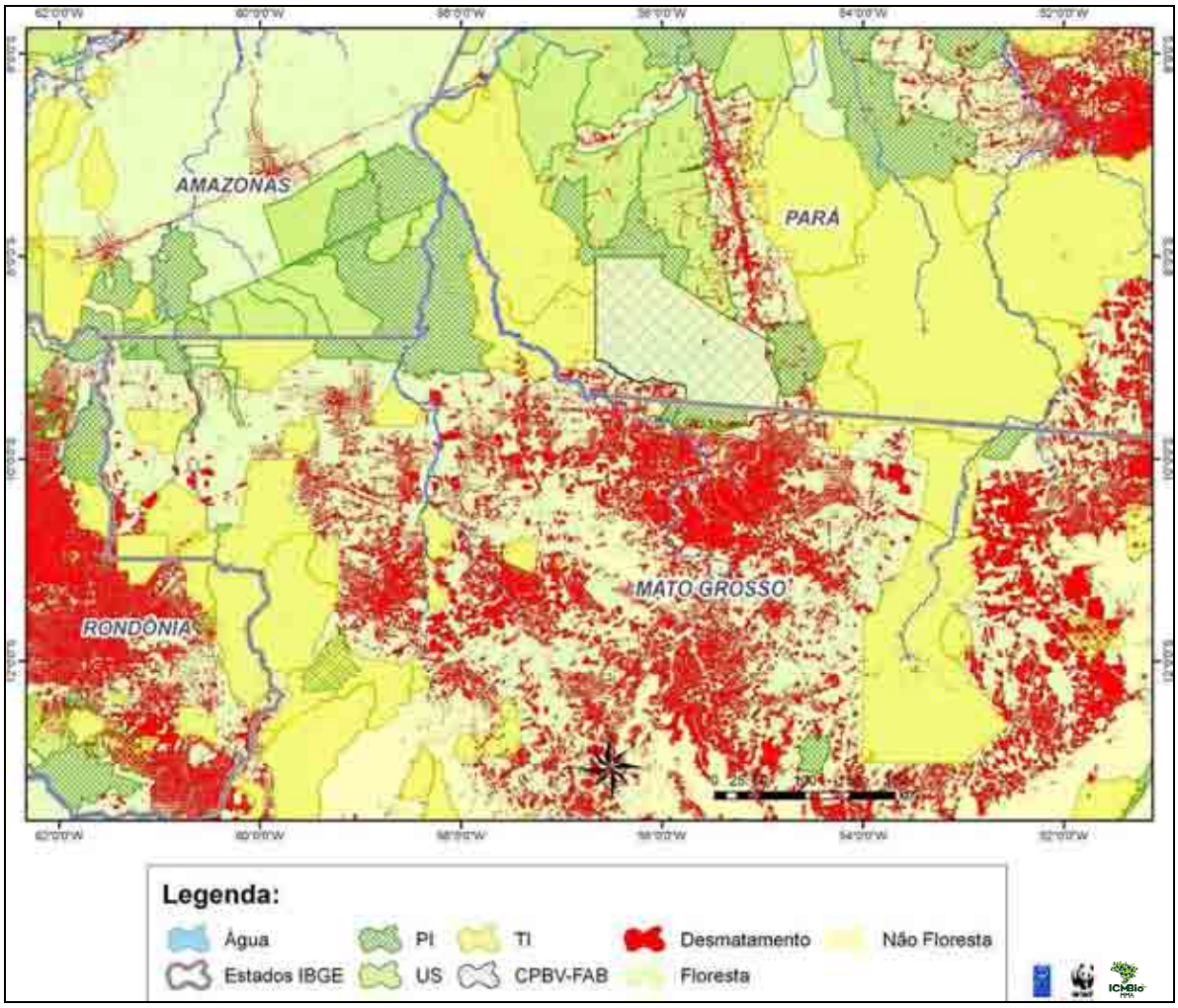
Os corredores ecológicos são definidos no SNUC como “porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais”.

O Projeto Corredor Ecológico, ligado ao MMA e ao Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais - PPG7 é a principal iniciativa em andamento, visando a criação e implementação de 5 corredores na Amazônia (Norte, Oeste, Central e Sul e Ecótonos Sul-Amazônicos) e 2 na Mata Atlântica (Central e da Serra do Mar).

De acordo com MMA-PPG7 (2002), os corredores não são unidades políticas ou administrativas, mas extensas áreas geográficas onde se destacam ações coordenadas, destinadas a proteger parte substancial da biodiversidade na escala dos biomas. Tais ações incluem o fortalecimento, expansão e a conexão de áreas protegidas como unidades de conservação, reservas públicas e privadas e terras indígenas. A estratégia de corredores incentiva usos de baixo impacto, tais como o manejo florestal e os sistemas agroflorestais, em zonas críticas, no interior e entre áreas protegidas, desencorajando os usos de alto impacto como o desmatamento em larga escala. A implementação dos corredores requer elevado grau de envolvimento e cooperação em todos os níveis.

A RBNSC está inserida na proposta de Corredor dos Ecótones Sul Amazônicos, também denominado Corredor de Conservação da Amazônia Meridional. Esse imenso conjunto de áreas protegidas tem funcionado como uma barreira ao avanço do desmatamento do leste e sul da Amazônia, como demonstra a Figura 1.4, constituindo-se também como uma das mais eficientes estratégias para o sucesso das metas governamentais no *“Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal”* (BRASIL, 2004).

Figura 1.4 Corredor de conservação da Amazônia Meridional



Fonte: ICV, 2007

A RBNSC representa um elo de ligação entre os dois grandes blocos de áreas protegidas da Amazônia Meridional estabelecendo uma conexão ambiental entre as terras indígenas Xingu, Panará, Baú, Mecranotire e o Parque Estadual Xingu-MT e Terra do Meio, com o bloco formado pela Campo de Provas Brigadeiro Veloso (CPBV-FAB), Terra Indígena Kayabi, Terra Iindígena Mundurucu, Parque Nacional do Juruena, Parque Nacional Rio Novo, Mosaico do Apuí-AM, Parque Estadual dos Igarapés do Juruena, Parque Nacional Campos Amazônicos, Reserva Biológica do Jaru e demais áreas protegidas que compõem o Corredor da Amazônia Meridional, conforme o proposto na Oficina de Corredores Ecológicos, realizada em 2007.

O ICMBio, em articulação com as Organizações Estaduais de Meio Ambiente (OEMAs) do MT e AM, WWF/Brasil e GTZ, ICV e Pacto Amazônico vem buscando integrar o planejamento para a proteção e o ordenamento territorial dessa região.

A porção centro-sul deste grande corredor, onde a RBNSC se insere, vem sendo conhecida como **Corredor de Conservação Teles Pires/ Tapajós**. Este, além da RBNSC, é composto pelo Parque Nacional do Juruena, Terra Indígena Kayabi, Área Patrimonial da Força Aérea Brasileira, Parque Estadual do Cristalino, e Terra Indígena Panará, abrangendo uma área com 57,5 mil km² (MICOL *et alii*, 2006), na área de influência da rodovia BR-163, em contato

com as frentes de expansão agropecuária do Território Portal da Amazônia, no extremo norte de Mato Grosso.

1.2.4 A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e o Programa BR-163 Sustentável

A rodovia BR-163, no trecho Cuiabá-Santarém, possui 1.780 km, passando pelos biomas Floresta Amazônica e Cerrado e áreas de transição. A região faz parte da bacia hidrográfica do rio Amazonas, abrangendo duas de suas maiores sub-bacias: Teles Pires/ Tapajós e Xingu/ Iriri, além de dezenas de tributários.

O Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a Área de Influência da Rodovia BR-163 trata de políticas públicas estruturantes, que insere o asfaltamento da rodovia num plano de desenvolvimento amplo, contemplando ações de ordenamento do território, infra-estrutura, fomento a atividades econômicas sustentáveis, melhoria dos serviços públicos e outras ações voltadas à inclusão social e fortalecimento da cidadania (BRASIL, 2006).

Este Plano já está em execução e uma de suas medidas para garantir o ordenamento fundiário e territorial foi o estabelecimento da Medida Provisória n° 239 de 18 de fevereiro de 2005, que acrescentou o Artigo 22-A à Lei 9.985/2000 (Lei do SNUC), o qual estabelece que "*o Poder Público poderá decretar limitações administrativas provisórias ao exercício de atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental em área submetida a estudo para criação de unidade de conservação, quando, a critério do órgão ambiental competente, houver risco de dano grave aos recursos naturais ali existentes*."

Essa medida provisória permitiu a instituição de cinco Áreas de Limitação Administrativa Provisória – ALAP, no Entorno da BR-163, no estado do Pará, entre as quais a Área 3, com 456.259 ha, entre Altamira e Novo Progresso, incluindo a área das Nascentes da Serra do Cachimbo.

Essa ação resultou na criação de um mosaico de unidades de conservação, entre maio de 2005 e fevereiro de 2006, num total de 6,8 milhões de hectares, com o objetivo de *"fomentar a produção florestal madeireira e não-madeireira em bases sustentáveis, ordenar as atividades garimpeiras e assegurar a preservação do meio ambiente"* (BRASIL, 2006).

As novas unidades de conservação de uso sustentável somam 4,9 milhões de hectares, incluindo a Floresta Nacional do Jamanxim (1.301 mil hectares), a Floresta Nacional do Crepori (740 mil hectares), a Floresta Nacional Amana (540 mil hectares), a Floresta Nacional do Trairão (257 mil hectares) e a Área de Proteção Ambiental do Tapajós (2.059 mil hectares).

As unidades de conservação de proteção integral criadas somam 1,74 milhões de hectares, compreendendo a Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo (342 mil hectares), o Parque Nacional do Jamanxim (859 mil hectares) e o Parque Nacional do rio Novo (537 mil hectares).

A RBNSC foi criada em maio de 2005 dentro deste contexto. Contudo, sua conservação e manutenção, no curto, médio e longo prazos, depende do sucesso do conjunto de medidas do Plano BR-163 Sustentável, em especial, aquelas voltadas para a organização do setor madeireiro de seu entorno.

1.3 ENFOQUE ESTADUAL

A RBNSC está totalmente localizada no estado do Pará, nos municípios de Altamira e Novo Progresso, porém, o vínculo urbano e institucional da população da região se dá, principalmente, com o município de Guarantã do Norte, no Mato Grosso.

Também encontram-se no Mato Grosso os principais vetores de ameaças à conservação da RBNSC, bem como o seu principal acesso.

Desta forma, torna-se importante contextualizar a RBNSC em relação a esses dois estados: Pará e Mato Grosso.

1.3.1 Contexto da conservação no estado do Pará

A Lei Ambiental do estado do Pará (Lei 5.887 de 09 de maio de 1995) estabelece que, entre outros instrumentos de ação para manter a qualidade ambiental do território, deverão ser considerados o Zoneamento Ecológico-Econômico e os Espaços Especialmente Protegidos.

Desde 6 de maio de 2005, o Pará conta com a Lei Estadual Nº 6.745, que instituiu o Macrozoneamento Ecológico-Econômico (IOEPA, 2005; PARÀ/SECTAM, 2006), com o objetivo de compatibilizar a utilização dos recursos naturais com a preservação e a conservação do meio ambiente, bem como realizar o levantamento e o monitoramento periódico da área geográfica estadual, de acordo com as tendências e desenvolvimento científico e tecnológico, garantindo a conservação das amostras representativas dos ecossistemas do território estadual.

De acordo com essa Lei, que deve embasar a elaboração e fixação de políticas, programas e projetos de ordenamento do território e a melhoria da qualidade de vida das populações urbanas e rurais, o território do estado ficou distribuído em duas grandes zonas (Figura 1.5), sendo:

Zona I - 65%, no mínimo, destinados a áreas especialmente protegidas, assim distribuídas:

a) 28%, no mínimo, destinados para terras indígenas e terras de quilombos;

b) 27%, no mínimo, destinados a unidades de conservação de Uso Sustentável; e

c) 10%, no mínimo, destinados a unidades de conservação de Proteção Integral;

Zona II - 35%, no máximo, para consolidação e expansão de atividades produtivas, áreas de recuperação e áreas alteradas.

Estabelece também, que as áreas especialmente protegidas devem constituir e, dentro do possível, contribuir para formar corredores ecológicos, proteger amostras de ecorregiões, ecossistemas e/ou centros relevantes de biodiversidade, proteger populações de espécies ameaçadas de extinção e contribuir para a manutenção de serviços ecológicos.

De acordo com esse Macrozoneamento, a área das nascentes da Serra do Cachimbo, onde foi criada a RBNSC, estaria destinada à criação de uma unidade de conservação de uso sustentável.

1.3.1.1 Áreas protegidas como unidades de conservação no Pará

O estado do Pará possui 41.170.201 hectares protegidos em 74 unidades de conservação federais, estaduais e municipais, mais 5 reservas particulares do patrimônio natural, representando 32,99% da área total estado (PARÁ/SECTAM, 2008, em www.governodopara.pa.gov.br).

Destas UCs, 45 são federais, sob administração do ICMBio (19.956.070 ha ou 15, 99% - 5 Parques Nacionais; 3 Reservas Biológicas; 2 Estações Ecológicas; 14 Florestas Nacionais; 19 Reservas Extrativistas; 2 Áreas de Proteção Ambiental), 19 são estaduais (21.135.431 ha

ou 16,94% - 3 Parques Estaduais; 1 Reserva Biológica; 1 Estação Ecológica; 4 Florestas Estaduais; 2 Reservas de Desenvolvimento Sustentável; 8 Áreas de Proteção Ambiental) e 12 são municipais (75.871 ha ou 0,061% - 3 Parques; e 9 Áreas de Proteção Ambiental).

Figura 1.5 Macrozoneamento Ecológico-Econômico do estado do Pará

Fonte: SECTAM, 2006

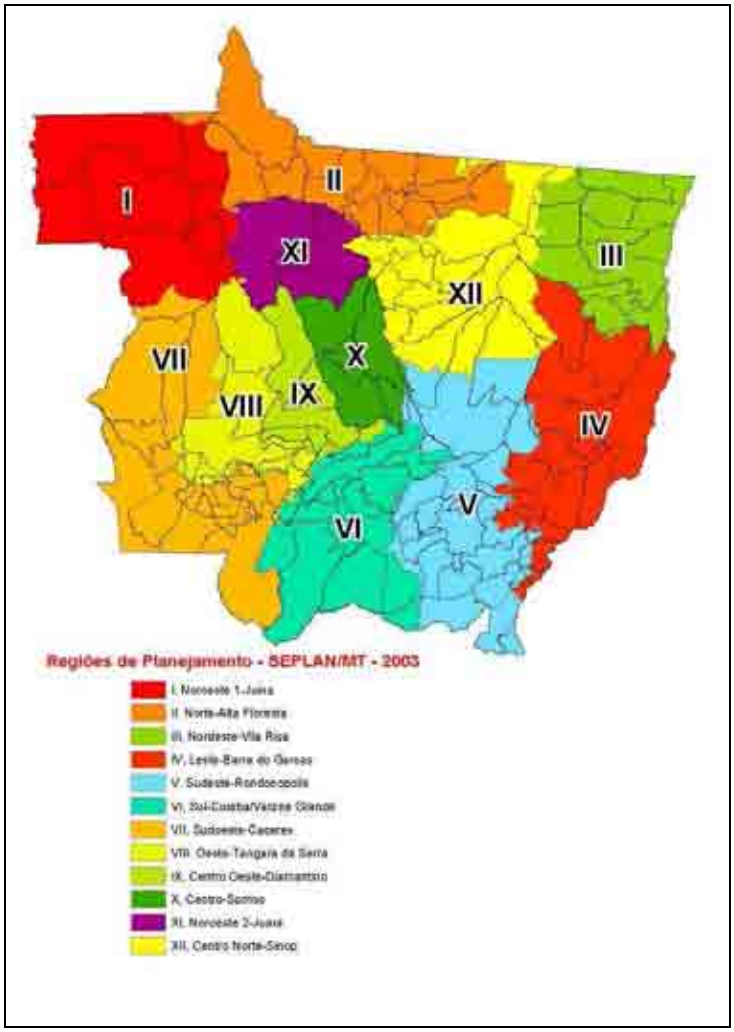
Além das áreas protegidas como unidades de conservação, há 64 Terras Indígenas no estado do Pará, das quais 45 estão identificadas, demarcadas, homologadas ou registradas, perfazendo 30.902.743 ha (24,80%) do território paraense e 19 sem áreas definidas. Essas Terras Indígenas somadas às UCs (40.866.360ha - 32,75%) perfazem 71.769.103ha, correspondendo a 57,52% da superfície do Estado do Pará (PARÁ/SECTAM, 2008, em www.governodopara.pa.gov.br).

No contexto estadual, a RBNSC representa a categoria de manejo de uso mais restritivo entre as estabelecidas pelo SNUC, uma das poucas reservas biológicas do Pará (3 federais e 1 estadual) e a única na área de influência da BR 163.

1.3.2 Contexto da conservação no estado de Mato Grosso

Em 2001, foi adotada uma nova regionalização do estado, com 12 Regiões de Planejamento, conforme mostra a Figura 1.6. Uma das principais zonas de influência da RBNSC localiza-se ao Norte do estado, na Região II: Norte-Alta Floresta (MATO GROSSO/SEPLAN, 2006).

Figura 1.6 Regiões de planejamento do estado de Mato Grosso



A Constituição Estadual de 1988 definiu a realização do Zoneamento Antrópico Ambiental (tecnicamente denominado Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico), como competência do governo do estado.

Em 1992, foi editada a Lei Estadual 5.993, com base no Zoneamento Agroecológico - 1ª Aproximação, que define a Política de Ordenamento Territorial e ações para a sua consolidação, objetivando o uso racional dos recursos naturais da área rural do estado de Mato Grosso.

Em 2004, foi proposto um Projeto de Lei, que institui a Política de Planejamento e Ordenamento Sustentado do Estado de Mato Grosso, estabelece os Planos de Ação e Gestão, e cria o Sistema Integrado de Gestão e Planejamento, do qual o ZSEE é parte integrante (MATO GROSSO/SEPLAN/CENEC, 2004).

No segundo semestre de 2005, o referido projeto foi retirado da Assembléia Legislativa e encaminhado à Embrapa Solos, do Rio de Janeiro, para uma "Análise Técnico-conceitual da Proposta de Lei do Zoneamento Socioeconômico Ecológico do Estado de Mato Grosso". Esta análise foi consolidada e adequada no seminário realizado em 30/05 a 01/06/2007, na SEPLAN, com ampla participação das instituições envolvidas. A revisão das categorias de uso, zonas e subzonas, proposta no seminário, foi realizada

por uma equipe técnica da SEPLAN/SEMA, em março de 2008. A Comissão Estadual de Zoneamento Socioeconômico Ecológico de Mato Grosso, criada em 31/01/2008, composta por 47 representantes de instituições governamentais e da sociedade civil, aprovou o documento técnico do ZSEE em seminário participativo, em abril de 2008.

Em 24 de abril de 2008, a proposta foi encaminhada pelo governador do estado à Assembléia Legislativa, como Projeto de Lei nº 273/2008. A Assembléia Legislativa decidiu submeter o Projeto de Lei à apreciação da sociedade civil, em 15 audiências públicas nas cidades polo.

A proposta é de dividir o estado em 4 grandes Zonas (Figura 1.7), como segue:

- Categoria 1. Áreas com Estrutura Produtiva Consolidada ou a Consolidar: compreende as áreas que se encontram em processo de consolidação das atividades produtivas ou já consolidadas, que concentram a porção mais dinâmica da economia estadual, para as quais são recomendadas ações e intervenções para a manutenção e/ou intensificação das atividades existentes, tendo em vista a sustentabilidade ambiental e econômica.

- Categoria 2. Áreas que Requerem Readequação dos Sistemas de Manejo: compreende áreas de ocupação antiga ou em processo de consolidação, para as quais são necessárias ações de recuperação ambiental, ou alteração do uso do solo, ou reordenação de estrutura produtiva, ou adequação do sistema de manejo, ou readequação para conservação e/ou recuperação de recursos hídricos, em face dos problemas de degradação emergente dos componentes ambientais ou da importância estratégica para o desenvolvimento sustentável do Estado.

> **- Subcategoria 2.1.** Áreas que Requerem Readequação dos Sistemas de Manejo para Recuperação Ambiental;
>
> **- Subcategoria 2.2.** Áreas que Requerem Readequação dos Sistemas de Manejo para Reordenação da Estrutura Produtiva;
>
> **- Subcategoria 2.3.** Áreas que Requerem Readequação dos Sistemas de Manejo para Conservação e/ou Recuperação de Recursos Hídricos

- Categoria 3. Áreas que Requerem Manejos Específicos: compreende as áreas que pelas características ambientais: elevado potencial biótico, especificidade ecológica e paisagística e elevada fragilidade requerem manejos específicos, para garantir a manutenção de suas características e a exploração racional e adequada de sua base de recursos naturais, tendo em vista compatibilizar a proteção do ambiente natural com a sustentabilidade das atividades econômicas.

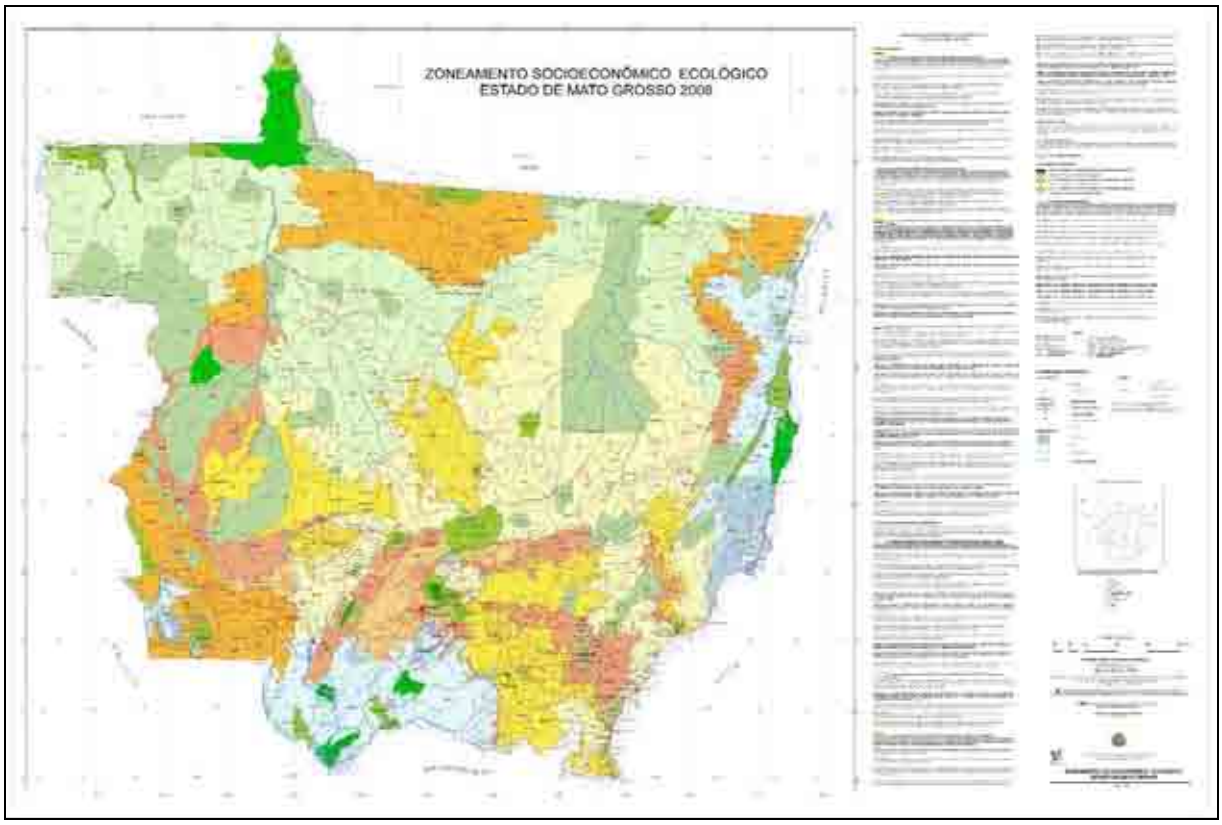
> **- Subcategoria 3.1**. Áreas que Requerem Manejos Específicos em Ambientes com Elevado Potencial Florestal;
>
> **- Subcategoria 3.2.** Áreas que Requerem Manejos Específicos com Elevado Potencial Biótico em Ambientes Pantaneiros;
>
> **- Subcategoria 3.3.** Áreas que Requerem Manejos Específicos em Ambientes com Elevada Fragilidade.

- Categoria 4. **Áreas Protegidas**: compreende as áreas legalmente instituídas até a data da publicação da lei, relativas às Terras Indígenas e Unidades de Conservação, as quais regem-se pelas respectivas normas de criação e demais dispositivos legais pertinentes, e as Unidades de Conservação propostas para implantação, que obedecem à relevância ecológica tratada no âmbito do ZSEE-MT.

.

- **Subcategoria 4.1.** Áreas Protegidas Criadas;
- **Subcategoria 4.2.** Áreas Protegidas Propostas.

Figura 1.7 Zoneamento Sócio Econômico Ecológico proposto para o estado de Mato Grosso



1.3.2.1 Áreas Protegidas do estado de Mato Grosso

Atualmente, segundo MATO GROSSO/SEPLAN (2008, em www.mt.gov.br/seplan) o estado de Mato Grosso possui 8 unidades de conservação federais, sob administração do ICMBio, com cerca de 2.100.000 ha, sendo 7 unidades de Proteção Integral (3 Estações Ecológicas, 4 Parques Nacionais) e 1 de Uso Sustentável (Área de Proteção Ambiental), além de 11 Reservas Particulares (RPPN). O governo estadual criou e administra 42 unidades de conservação, que somam quase 3 milhões de ha, sendo 28 unidades de Proteção Integral (2 Reservas Ecológicas, 6 Estações Ecológicas, 18 Parques Estaduais, 2 Refúgios da Vida Silvestre) e 6 de Uso Sustentável (5 Áreas de Proteção Ambiental e 1 Reserva Extrativista), além de 5 Estradas Parque, 2 RPPN e uma DAE. Há também 41 unidades municipais (18 parques, 3 monumentos naturais e 20 áreas de proteção ambiental).

No total, essas UCs representam quase 50 mil km², ou 5% do território estadual, representando diferentes ecossistemas, como o Cerrado, o Pantanal e a Floresta Amazônica. A maior parte das unidades são de categorias de manejo de Proteção Integral.

O estado conta ainda com 75 Terras indígenas.

O Sistema Estadual de unidades de conservação – SEUC de Mato Grosso foi legalmente instituído em 1997, por meio do Decreto Estadual nº 1795/97. O SEUC de Mato Grosso, que regulamenta, estabelece objetivos e normas para a criação, implantação e gestão dos espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, foi um dos

primeiros sistemas estaduais estabelecidos no Brasil e também inclui Estrada Parque como categoria de manejo de uso sustentável.

Além dessas unidades de conservação já existentes, o Diagnóstico Sócio-Econômico-Ecológico (MATO GROSSO/SEPLAN/CENEC, 2004), que embasou o projeto do ZSEE, relaciona 15 áreas consideradas de relevância ecológica, indicadas para a criação/ampliação de UCs. A criação e efetivação dessas áreas protegidas cresce em importância diante da situação do desmatamento do estado.

SANTOS *et alii* (2006), analisando dados de 1992 a 2005, concluíram que cerca de 10% do território total das Unidades de Conservação do estado de Mato Grosso havia sido desmatado, bem como 15% das áreas do entorno dessas Unidades, num raio de 10 km. Esses valores, bem menores do que as taxas cumulativas de 35,3% para o estado, no mesmo período analisado, ainda são preocupantes, à medida que essas áreas estão protegidas por Lei.

Essa situação, além de indicar a necessidade de controles mais eficazes, também aponta para a prioridade de ações de conservação, recuperação, fiscalização e educação ambiental, somadas a incentivos para atividades ambientalmente sustentáveis**.**

1.4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL 2004. Plano de Ação para a Prevenção e Controle do Desmatamento na Amazônia Legal. Brasília: Casa Civil.

BRASIL 2006. Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a Área de Influência da Rodovia BR-163 Cuiabá – Santarém. Brasília: Casa Civil - GT Interministerial.

FONSECA, G. A. B. & SILVA, J. M. C. 2005 Megadiversidade Amazônica: Desafios para a sua Conservação. Ciência & Ambiente, Universidade Federal de Santa Maria, 31ª edição.

IBAMA/WWF. 2000. **Estudo de representatividade ecológica nos Biomas brasileiros.** Relatório. Brasília: IBAMA.

IBAMA. 2004. **Corredores Ecológicos Uma abordagem integradora de ecossistemas no Brasil.** (ARRUDA, M. B.; SÁ, L. F. (org.). Brasília: Edição IBAMA.

IBAMA, 2007. Lista das unidades de conservação Federais, em www.IBAMA .gov.br

IOEPA – IMPRENSA OFICIAL DO ESTADO DO PARÁ Macrozoneamento Ecológico-Econômico - Lei nº 6.745, de 6 de maio de 2005, in: **Diário Oficial** Nº. 30435 de 12/05/2005

MATO GROSSO/SEPLAN/CENEC 2004. **Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico do estado de Mato Grosso – Relatório Técnico e Projeto de Lei**. Cuiabá: SEPLAN/BIRD/PRODEAGRO.

MATO GROSSO/SEPLAN 2006. **Mato Grosso em números**, Abutakka, A. & Lima, M.B (Org). Cuiabá, MT : Secretaria de estado de Planejamento e Coordenação, Central de Texto.

MATO GROSSO/SEPLAN 2008. U**nidades de conservação de Mato Grosso**, em www.mt.gov.br/seplan

MMA 2000. **Sistema Nacional de unidades de conservação da Natureza – SNUC**. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Brasília: Ministério do Meio Ambiente /SBF.

MMA 2001. **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia Brasileira.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente/SBF, PROBIO. 404 p.

MMA/PPG7. 2002. **Projeto Corredores Ecológicos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 147 p.

MMA. 2007. **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade na Amazônia Brasileira: Atualização.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente /SBF. 300p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE/PPG7. **Áreas Protegidas da Amazônia -ARPA**. Brasília, 2007. 95 p.

MICOL, L.; IRGANG, G; OLIVEIRA, A.; RIVA, A L.; LARANJA, L.F.; FARIAS, R.; MULLER, Z. 2006. **Corredor de Conservação Teles Pires/ Tapajós - Diagnóstico preliminar das áreas protegidas e da região de entorno**. Brasília: Instituto Centro de Vida / Fauna & Flora Internacional / Fundação Ecológica Cristalino / Instituto Ouro Verde.

OTCA 2006. **Organização do Tratado de Cooperação Amazônica - Histórico**, em www.otca.org.br.

PARÁ/ SECTAM, **Apresentação do Macrozoneamento Ecológico-Econômico do estado do Pará,** 2006, em:

PARÁ/SEMA 2008. **Unidades de conservação Federais, Estaduais e Municipais do Estado do Pará**, em: www.governodopara.pa.gov.br

PRIMACK, R. & R. CORLETT 2005. **Tropical Rain Forests: An Ecological and Biogeographical Comparison**. Blackwell Publishing. Oxford, UK. 319 p.

ROBINSON, J.; REDFORD, K. 1991. **Neotropical Wildlife Use and Conservation**. Chicago: The University of Chicago Press. 215 p.

SANTOS R. R.; MICOL, L.; IRGANG, G.; VASCONCELLOS, J. 2006. Análise do desmatamento nas Unidades de Conservação no Estado do Mato Grosso. Mato Grosso Sustentável e Democrático – Cuiabá: Defanti. 58 p.

WHITMORE, T. C. 1997. Tropical forest disturbance, disappearance, and species loss. In: LAURANCE, W. F.; BIERREGAARD, R. O. (eds). **Tropical Forest Remnants: Ecology, Management and Conservation of Fragmented Communities**. Chicago, Illinois: University of Chicago Press.

Encarte 2

Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

2009

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

ENCARTE 2 - ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Brasília, 2009

PRESIDENCIA DA REPÚBLICA

Luis Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA

Carlos Minc Baumfeld - Ministro

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio

Rômulo José Fernandes Mello - Presidente

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL – DIREP

Ricardo José Soavinski - Diretor

COORDENAÇÃO GERAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

Maria Iolita Bampi - Coordenador

COORDENAÇÃO DE PLANO DE MANEJO – CPLAM

Carlos Henrique Fernandes - Coordenador

COORDENAÇÃO DO BIOMA AMAZÔNIA - COBAM

Lilian Hangae - Coordenador

Brasília, 2009

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

Equipe de Elaboração do Plano de Manejo
Coordenação Geral
Gustavo Vasconcellos Irgang – Instituto Centro de Vida - ICV

Coordenação Técnica
Jane M. de O. Vasconcellos – Instituto Centro de Vida
Marisete Catapan – WWF Brasil

Coordenação da Avaliação Ecológica Rápida
Jan Karel Felix Mähler Junior

Supervisão e Acompanhamento Técnico do ICMBio
Allan Razera e Lílian Hangae

Equipe de Consultores Responsáveis pelas Áreas Temáticas
Meio Físico
Gustavo Vasconcellos Irgang
Roberta Roxilene dos Santos
Jean Carlo Correa Figueira

Vegetação
Marcos Eduardo G. Sobral
Ayslaner Victor Gallo-de Oliveira

Artropodofauna
Ricardo Keichi Umetsu

Ictiofauna
Solange A. Arrolho

Herpetofauna
Guarino Rinaldi Colli

Avifauna
Dante Renato C. Buzzetti

Mastofauna
José Luís Passos Cordeiro
Josi Cerveira

Socioeconomia
Eduardo Audibert

Assistentes de Campo

Arielen B. de Carvalho	Divina Sueide de Godoi	Rosalvo Duarte Rosa
Alexandre N. Faria	Ezequiel Pedó	Wagner Smerman
Cláudio Vicente Pascoal	Hélio Marcos Olsen	Santos Fernandes Balbino
Dilmar Gonçalves Ramires	Igor Pfeifer Coelho	

ENCARTE 2 - ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

SUMÁRIO

2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO

2.2.1 Clima

2.2.2 Geologia

2.2.2.1 Descrição das Unidades Litoestratigráficas

2.2.3 Geomorfologia

2.2.3.1 Caracterização Geomorfológica da Região da RBNSC

2.2.4 Pedologia

2.2.4.1 Aspectos gerais

2.2.4.2 Análise genérica dos solos da região

2.2.5 Hidrografia

2.2.6 Caracterização Geral da vegetação

2.2.6.1 Classificação da vegetação da Região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

2.2.7 Caracterização geral da fauna

2.2.7.1 Ictiofauna

2.2.7.2 Herpetofauna

2.2.7.3 Avifauna

2.2.7.4 Mastofauna

2.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO

2.3.1 A Origem dos Centros Urbanos da Região

2.3.2 Formas de Uso e Ocupação do Solo

2.3.2.1 Dinâmica Demográfica da Região

2.3.2.2 Agricultura e Pecuária

2.3.2.3 Extrativismo

2.3.2.4 Atividades Industriais, Comércio e Serviços

2.3.2.5 Infra-Estrutura Urbana e Serviços Públicos

2.3.3 Características da População

2.4 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS NO ENTORNO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

2.4.1 Terras Indígenas

2.4.1.1 Terra Indígena Mekrãgnotire

2.4.1.2 Terra Indígena Panará

2.4.2 Unidades de Conservação

2.4.2.1 Floresta Nacional Jamanxim

2.4.2.2 Parque Estadual do Cristalino

2.4.3 Campo de Provas Brigadeiro Haroldo Coimbra Velloso - CPBV (área da FAB)

2.5 VISÃO DAS COMUNIDADES DA REGIÃO SOBRE A RBNSC

2.5.1 Resultados da Oficina de Planejamento Participativo - OPP

2.6 PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO

2.7. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

2.8 POTENCIALIDADES DE COOPERAÇÃO

2.8.1 Potencialidades de cooperação no estado do Pará

2.8.2 Potencialidades de Cooperação no estado de Mato Grosso

2.9 BIBLIOGRAFIA

2.9.1 Relatórios Temáticos Utilizados na Elaboração do Encarte

2.9.2 Bibliografia Citada no Encarte

LISTA DAS TABELAS

Tabela 2.1 Dados quantitativos das 19 classes geológicas que correspondem a região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Tabela 2.2 População dos municípios da região da RBNSC por situação de domicílio, em 2000

Tabela 2.3 Evolução de indicadores sociais dos municípios da região, entre 1991 e 2000

Tabela 2.4 Evolução da escolaridade nos municípios da região, entre 1991 e 2000

Tabela 2.5 Situação dos serviços de educação na aldeia Kubenkokre (TI Mekrãgnotire)

Tabela 2.6 Situação dos serviços de educação na aldeia Pukanu (TI Mekrãgnotire)

Tabela 2.7 Situação dos serviços de saúde na aldeia Kubenkokre (TI Mekrãgnotire)

Tabela 2.8 Situação dos serviços de saúde na aldeia Pukanu (TI Mekrãgnotire)

Tabela 2.9 Características das atividades produtivas dos Mekrãgnotire

Tabela 2.10 Vulnerabilidades ambientais da TI Mekrãgnotire, com base na imagem Landsat de 2000

Tabela 2.11 Situação da TI Panará quanto ao atendimento da educação

Tabela 2.12 Situação da TI Panará quanto ao atendimento da saúde

Tabela 2.13 Características das atividades produtivas desenvolvidas pelos Panará

Tabela 2.14 Projetos que beneficiam a comunidade da TI Panará.

Tabela 2.15 Dinâmica do desmatamento no CPBV e entorno, até 2005.

Tabela 2.16 Forças impulsoras e restritivas ao cumprimento dos objetivos da RBNSC identificadas na OPP, em ordem de importância

Tabela 2.17 Instituições potenciais colaboradoras na implementação da Reserva e sua zona de amortecimento, no Pará

Tabela 2.18 Instituições potenciais colaboradoras na implementação da Reserva e Corredor de Conservação, em Mato Grosso

LISTA DAS FIGURAS

Figura 2.1 Região de influência da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.

Figura 2.2. Diagramas climáticos de Cuiabá (DNMET, 1992), da Base Aérea do Cachimbo (BRASIL, 1980) e Itaituba (DNMET, 1992).

Figura 2.3 Geologia da região

Figura 2.4 Geomorfologia da região

Figura 2.5 Classes de solos encontradas na região

Figura 2.6 Sub-bacias hidrográficas da região

Figura 2.8 Confluência dos rios que formam a sub-bacia do Tapajós, na região da RBNSC

Figura 2.8 Confluência dos rios que formam a sub-bacia do Tapajós, na região da Reserva

Figura 2.9 Vegetação da região

Figura 2.9 Localização das áreas protegidas existentes na região da Reserva.

Figura 2.10 Dinâmica do desmatamento dentro e fora do Campo de Provas Brigadeiro Veloso e das demais áreas protegidas no seu entorno.

Figura 2.11 Localização do Território Portal da Amazônia e dos municípios abrangidos

LISTA DAS FOTOS

Fotos 2.1 PCH do Salto Curuá no início das obras e durantes a construção

Fotos 2.2 Aspectos dos rios Anta (Cristalino) e São Bento

Foto 2.3 Aspéctos da vegetação da região

Fotos 2.4 Peixes de escama e peixes elétricos respectivamente

Fotos 2.5 e 2.6 *Rana palmipes* e *Epipedobates flavopictus*

Foto 2.7 e 2.8 *Gonatodes humeralis e Polychrus acutirostris*.

Foto 2.9 Exemplares de tuipara-de-asa-laranja (*Brotogeris chrysopterus*)

Foto 2.10 Madeireiras existentes em Novo Mundo e Castelo dos Sonhos

Foto 2.11 Central de abastecimento de energia por geradores movidos à óleo diesel, em Castelo dos Sonhos

Foto 2.12 Vista aérea da aldeia Panará

Foto 2.13 Ambientes do PE do Cristalino

Foto 2.14 Pistas de pouso do Campo de Provas Brigadeiro Velloso – CPBV

Foto 2.15 Aspecto geral da infra-estrutura do Campo de Provas Brigadeiro Velloso – CPBV

Foto 2.16 Primeira usina hidroelétrica da Amazônia, construída no CPBV em 1954

Foto 2.17 Equipamentos de comunicação de um estande de tiro do CPBV

Foto 2.18 Resultados da exploração florestal numa área próxima da Reserva

Foto 2.19 Efeitos do garimpo interior da RBNSC

Foto 2.20 Audiência Pública no distrito de Castelo dos Sonhos para elaboração do Zoneamento Econômico Ecológico da área de influência da BR-163

Foto 2.21 Audiência Pública no município de Novo Mundo para elaboração do Zoneamento Econômico Ecológico da área de influência da BR-163

ENCARTE 2 - ANÁLISE DA REGIÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

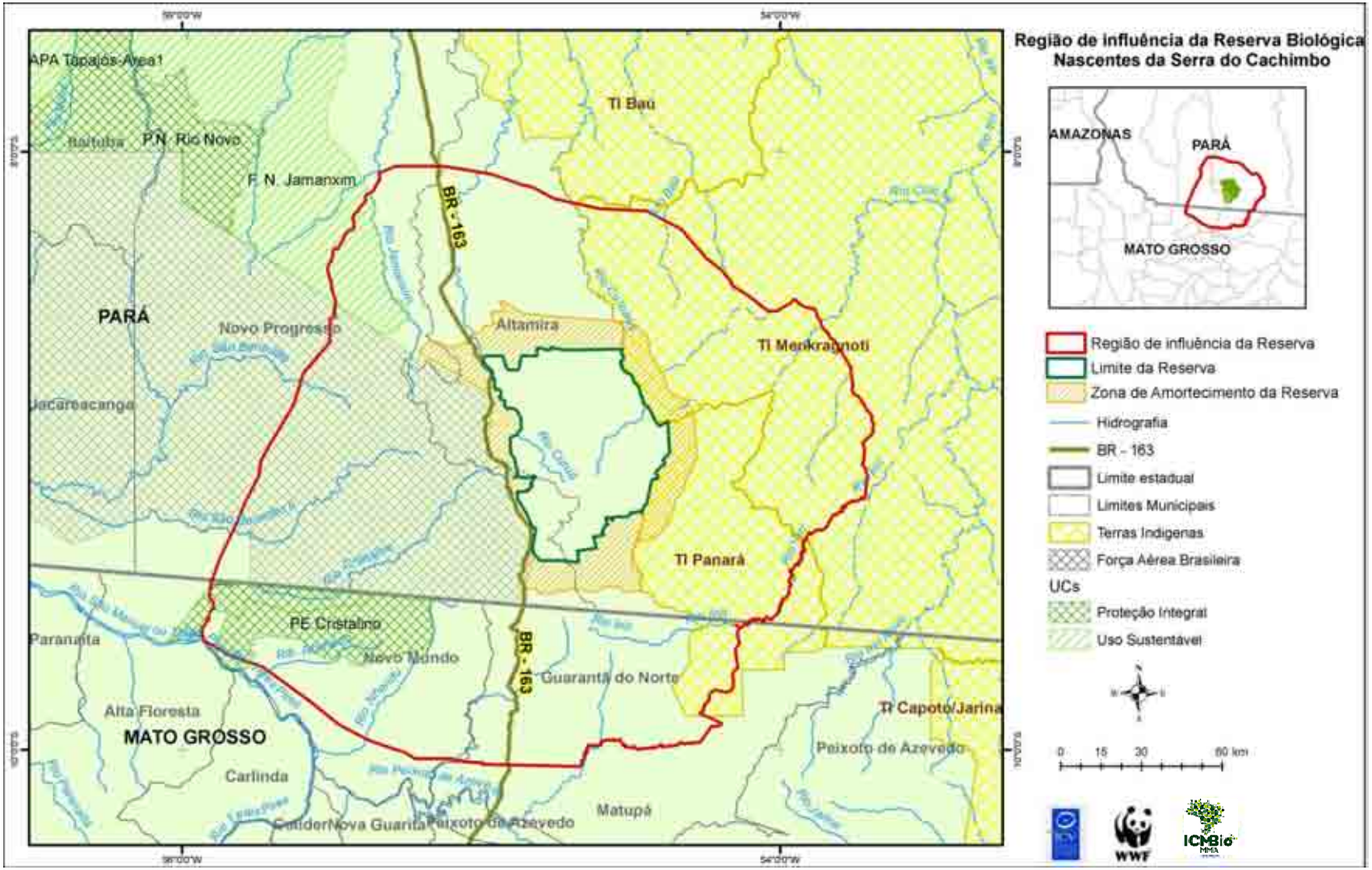
2.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS

A caracterização da região da RBNSC foi feita a partir dos resultados do diagnóstico realizado para a elaboração deste Plano de Manejo, constante nos relatórios temáticos do meio físico (IRGANG; SANTOS; FIGUEIRA, 2006), da vegetação (SOBRAL *et alii*, 2006), da fauna (UMETSU & OLSEN, 2006; ARROLHO *et alii*, 2006; GUARINO *et alii,* 2006; BUZZETTI, 2006; CORDEIRO *et alii*, 2006), da consolidação da Avaliação Ecológica Rápida (MÄHLER Jr, 2006) e da socioeconomia (AUDIBERT, 2006), os quais constam como Anexos do presente documento. Foram utilizados, também, dados constantes nos documentos da Elaboração de Estudo de Impacto Ambiental -EIA e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental-RIMA, Relativos às Obras de Pavimentação da Rodovia BR-163/PA e Rodovia BR-230/PA (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002).

Segundo IBAMA (2002), considera-se como região da unidade de conservação os municípios que formam a área de influência da mesma.

A RBNSC está localizada no Estado do Pará, nos municípios de Altamira e Novo Progresso. Porém, devido à grande distância entre as sedes desses municípios e o entorno da Reserva, o vínculo urbano e institucional da população da região se dá, principalmente, com o município de Guarantã do Norte, ao Norte do Estado de Mato Grosso e com os distritos Cachoeira da Serra e Castelo dos Sonhos. Desta forma, a região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo compreende o polígono formado por parte dos municípios de Guarantã do Norte e Novo Mundo, no Mato Grosso e os distritos de Cachoeira da Serra e Castelo dos Sonhos (representando o município de Altamira) e parte do município de Novo Progresso, no Pará (ao longo do eixo sul da rodovia BR-163), bem como as áreas naturais protegidas - Terras Indígenas Panará e Mekragnotire, Floresta Nacional Jamanxim, Parque Estadual do Cristalino e o Campo de Provas Brigadeiro Velloso (CPBV), como mostra a Figura 2.1

Figura 2.1 Região de influência da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



2.2. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA REGIÃO

2.2.1 Clima

O estudo macro-climático para a região foi dividido entre a análise descritiva dos dados termopluviométricos de Itaituba, os dados do CPBV-FAB e os da Estação Climatológica de Cuiabá (Figura 2.2).

Foram utilizadas fontes secundárias, como as informações climatológicas do Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1975, 1976 e 1980), da Agência Nacional das Águas (ANA, 2002) e do Relatório Técnico sobre a RPPN SESC Pantanal (HASENACK et al., 2003).

Para o entendimento da dinâmica atmosférica regional é importante considerar a localização da Serra do Cachimbo nas adjacências do Equador geográfico, na transição da zona equatorial para a tropical. Em termos regionais, além da latitude, as massas de ar e a cobertura do terreno (destacadamente a presença da Floresta Amazônica) têm papel decisivo na elaboração dos quadros mesoclimáticos.

As massas de ar que atuam na vertente atlântica da América do Sul participam da circulação sobre a área. Merecem destaque as massas Tropical marítima (mT), Equatorial continental (cE) e Equatorial marítima (mE), bem como a Zona de Convergência Intertropical (CIT). A massa Polar marítima (mP) tem atuação reduzida a eventos isolados no inverno, sobremaneira no SW da Amazônia, sendo mais rara sua penetração pelo Norte mato-grossense. A sucessão desses sistemas determina os climas existentes.

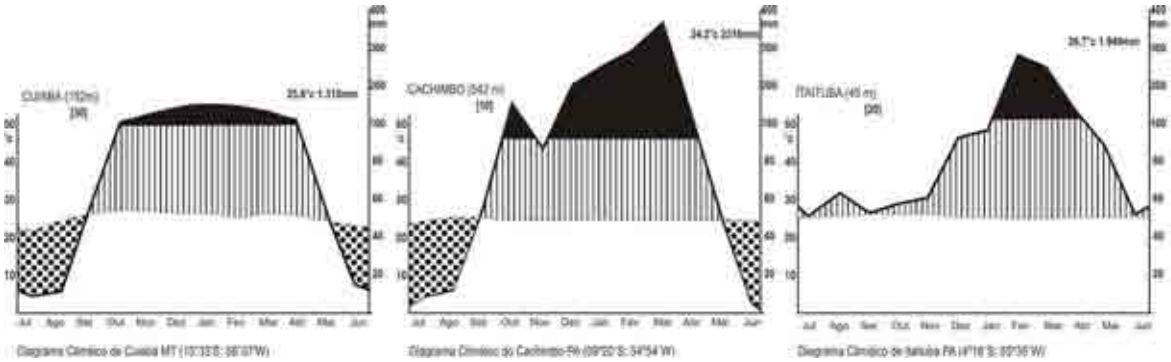
O Centro-Oeste brasileiro, ao Sul da região da RBNSC, possui clima caracterizado por invernos secos e verões chuvosos, em função da influência da massa de ar tropical marítima e equatorial, as temperaturas são elevadas durante todo o ano. No inverno, quando a CIT está deslocada para norte, a região apresenta baixa ou nenhuma precipitação.

Este clima tropical com estação seca, descrito pelo padrão apresentado na normal climatológica de Cuiabá (DNMET, 1992), recebe a denominação de “Aw” na classificação de Köppen[1]. A letra “A” corresponde à zona climática tropical úmida, ocupada pela categoria florística das megatermas, caracterizada por vegetação tropical com temperaturas e umidade relativa do ar elevadas. A temperatura média do mês mais frio é superior a 18ºC, temperatura crítica para a flora tropical. A letra “w” corresponde, na região, a uma precipitação anual entre 1.000 e 1.500 mm, com total mensal médio do mês mais seco inferior a 40 mm, configurando o clima pela sazonalidade pluviométrica como estacional ou de savana.

Itaituba, ao norte da área de estudo possui clima equatorial úmido “Af” de acordo com a classificação de Köppen. A situação regional, de acordo com os mapeamentos consultados (IBGE, 2000; ANDRADE, 1972), indica um tipo estacional (Aw) com chuvas concentradas no verão. A própria cobertura vegetal primitiva (IBGE, 2000) mostra que a área é de transição entre a Floresta Ombrófila Densa (típica de climas Af) e Aberta (de climas Am e Aw). O fato mais relevante é que são recolhidos mais de 1.900 mm de chuva anualmente, e aproximadamente 40% desse total concentra-se no verão.

[1] O botânico e climatologista W. Köppen elaborou no início do século XX, com base no mapa florístico de A. de Candolle (1874), uma das mais simples classificações climáticas globais. Ela é de natureza empírica, pois se fundamenta nos efeitos observáveis que o clima exerce sobre a vegetação, mas também se apóia em índices de temperatura e precipitação (médias anuais e mensais como base quantitativa na delimitação das variedades climáticas, reunidas em 12 classes, as quais pertencem a cinco grupos maiores, correspondentes às categorias florísticas condicionadas pela temperatura e pela umidade atmosférica (precipitação) (Köppen, 1948 *in* HASENACK, et al., 2002).

Figura 2.2 Diagramas climáticos[2] de Cuiabá (DNMET, 1992), da Base Aérea do Cachimbo (BRASIL, 1980) e Itaituba (DNMET, 1992).



No CPBV-FAB, a temperatura apresenta comportamento anual similar ao de Itaituba. A temperatura média anual é de 24,2℃ e a mensal apre senta menor valor em julho (23,6ºC) e maior em agosto e setembro (25ºC), sendo a diferença mais marcante relacionada à precipitação, caracterizando um período de seca entre os meses de junho e agosto. São recolhidos mais de 2.300 mm de chuva anualmente, sendo superior a 300 mm mensais em janeiro, fevereiro e março (chegando à máxima precipitação de 374 mm no mês).

Supõe-se que essa precipitação acumulada anual tão elevada deva ser fruto da formação montanhosa da Serra do Cachimbo, que apesar das altitudes mal ultrapassarem 700 m, deve contribuir para desestabilizar as massas de ar que transpassam a área, acarretando a precipitação das massas d'água semi-saturadas da coluna atmosférica. Na Serra do Cachimbo, situada a 570 quilômetros de Itaituba, a precipitação acumulada durante o ano indica que nessa região a transição é entre o domínio dos climas Equatoriais e Tropicais (Af para Aw), levando a uma tendência de clima Tropical Monsônico (Am), pelo fato da precipitação acumulada anual ser superior a 1500mm. A vegetação original é um misto de Savana e Floresta Ombrófila, conseqüência tanto das condições edáficas do Complexo do Cachimbo quanto da dinâmica atmosférica regional.

Os dois principais mecanismos geradores de precipitação pluviométrica da região são a passagem da CIT e a dinâmica da massa cE. A primeira responde principalmente pela declinação solar, ao passo que a segunda, pela insolação e interação superfície-atmosfera. É justamente nesse caso que o impacto da supressão da Floresta poderia induzir a decréscimos pluviométricos.

Em todos os postos estudados, o ano mais seco (i.e., com menor total anual de chuva) foi aquele em que se observou um evento de El Nino, variaram de 1250 a 1650 mm/ano, bem abaixo das médias apuradas, que oscilam entre 1900 a 2300 mm/ano, aproximadamente. Com relação ao fenômeno inverso, La Niña, o padrão é oposto. Os anos com os maiores totais anuais são aqueles em que ocorre o fenômeno, sendo freqüente a ocorrência de totais pluviométricos de verão acima das normais.

[2] Explicação do Diagrama Climático. Eixo horizontal: meses do ano; Eixo vertical: à esquerda, temperatura média mensal; à direita, precipitação mensal. Curva da temperatura média mensal, traço fino; curva da precipitação média acumulada mensal, traço espesso. Estação quente no centro do diagrama. Nos diagramas, os textos significam o seguinte: superior esquerdo = Posto Meteorológico entre (X) a altitude em relação ao nível do mar no Posto e entre [X] número de anos de observação meteorológica; superior direito = temperatura média anual (em graus centígrados) e precipitação média acumulada anual (em milímetros). Pontilhado = período de aridez relativa; achurado = estação relativamente úmida; áreas pretas = estação perúmida.

2.2.2 Geologia

A descrição geológica da região da RBNSC foi apoiada principalmente nos dados do Projeto RADAM-Brasil Folha SC21 Juruena (BRASIL – DNPM, 1975, 1976 e 1980), no relatório técnico de Geologia do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do Estado do Mato Grosso, e na descrição dos aspectos tectônicos fundamentais do proterozóico médio na Amazônia brasileira, elaborado por COSTA e HASUI, Y. (1992).

Para a edição do material cartográfico em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), diversos trabalhos de campo foram realizados, visando correlacionar as unidades mapeadas com aquelas determinadas em campo, em âmbito regional do contexto geológico estrutural.

A região da RBNSC encontra-se dividida em dois domínios principais: Planície (Depressões) do Amazonas, ao Norte, e o Escudo Cristalino Brasileiro (Planaltos), mais especificamente, a Província Tapajós, ao Sul. Segundo ALMEIDA et al. (1977), a Província Tapajós cobre uma extensão de 1.670 km², correspondendo à porção do Cráton (Escudo Cristalino espesso e estável tectonicamente) Amazônico, conhecido como Cráton do Guaporé. Sob o ponto de vista geomorfológico, a província apresenta um relevo em forma de planaltos residuais rebaixados, em geral com altitudes inferiores a 600 m e máxima de 713 m.

2.2.2.1 Descrição das Unidades Litoestratigráficas

A Região da RBNSC possui representação de 4 unidades cronoestratigráficas da escala do tempo geológico: Paleoproterozóico (2,5–1,6Ga), Arqueano / Paleoproterozóico (2.600 Ma), Paleozóico (540 – 250 Ma) e Cenozoico (100mil anos até o presente).

A Figura 2.3 apresenta a distribuição espacial das diferentes classes geológicas que constituem a região da RBNSC apresentadas em áreas e percentuais na Tabela 2.1.

Figura 2.3 Geologia da região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

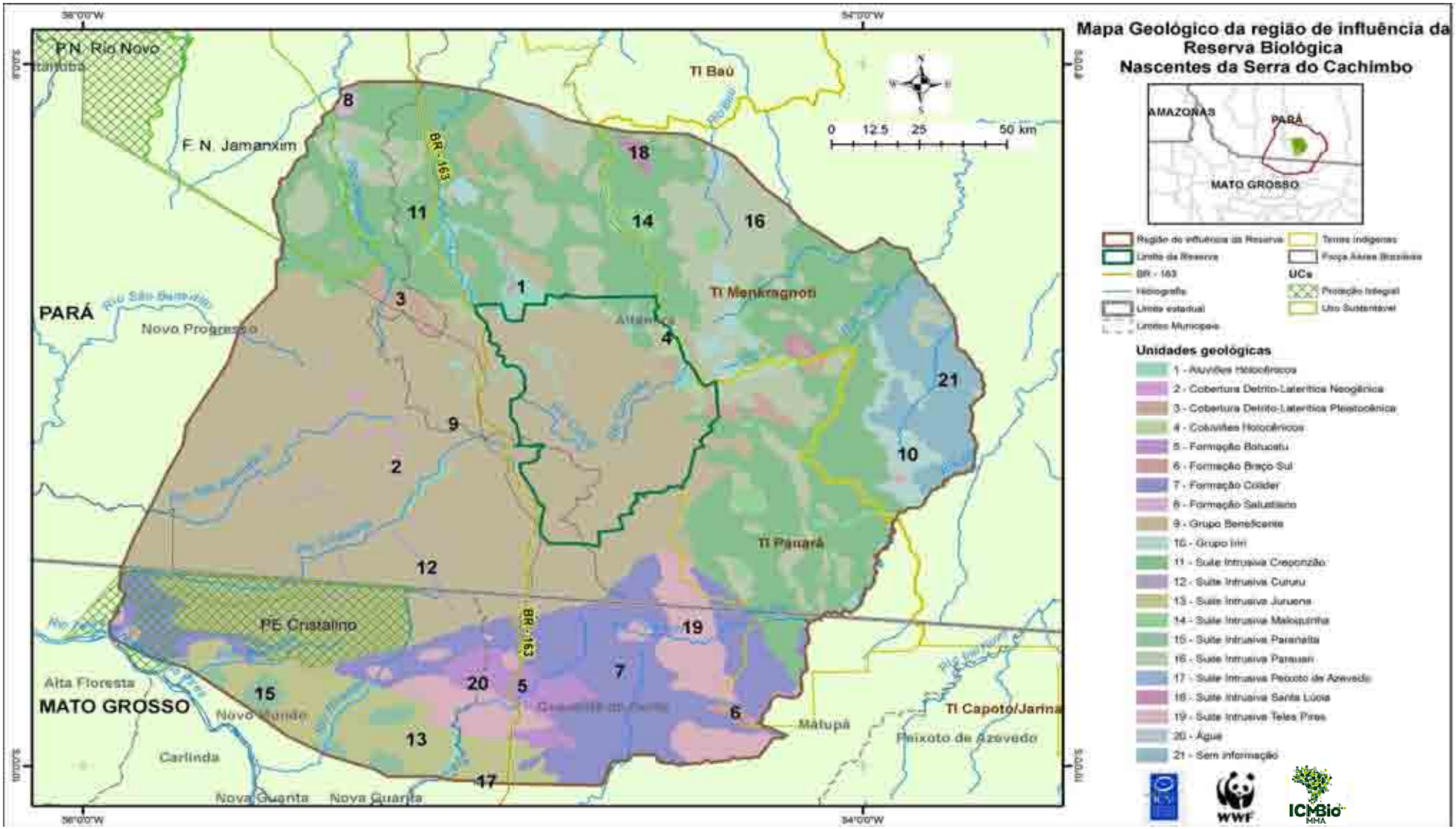


Tabela 2.1: Dados quantitativos das 19 classes geológicas que correspondem à Região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.

Cod.	Classe geológica	Área km²	%
1	Aluviões Holocênicos	747	2
2	Cobertura Detrito-Laterítica Neogênica	72	0,2
3	Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica	304	0,8
4	Coluviões Holocênicos	144	0,4
5	Formação Botucatu	536	1,4
6	Formação Braço Sul	39	0,1
7	Formação Colider	3.554	**9,4**
8	Formação Salustiano	41	0,1
9	Grupo Beneficente	14.657	**39**
10	Grupo Iriri	960	2,5
11	Suite Intrusiva Creporizão	8.466	**22**
12	Suite Intrusiva Cururu	78	0,2
13	Suite Intrusiva Juruena	1.538	4,0
14	Suite Intrusiva Maloquinha	349	0,9
15	Suite Intrusiva Paranaíta	300	0,8
16	Suite Intrusiva Parauari	3.465	**9,1**
17	Suite Intrusiva Peixoto de Azevedo	6	0,02
18	Suite Intrusiva Santa Lúcia	80	0,2
19	Suite Intrusiva Teles Pires	1.559	4,1
20	Água	7	0,02
21	Sem informação	1.088	2,9
		37.989	**100**

Unidades do Arqueano/Paleoproterozóico e Proterozóico Inferior

O Arqueano corresponde aos tempos anteriores à idade de 2.600 Ma. É considerado o início do desenvolvimento dos terrenos metamórficos de médio a alto graus, bem como, da instalação das seqüências vulcano-sedimentares, algumas do tipo *greenstone belts* e de complexos máficos-ultramáficos intrusivos.

O Complexo Xingu, amplamente distribuído ao redor da região de estudo distribui-se na porção meridional do Cráton Amazônico, ocorrendo no norte do Estado do Mato Grosso e sul do Pará. Na região da RBNSC é formado principalmente pela Suíte Intrusiva Creporizão, Suíte Intrusiva Parauari e Suíte Intrusiva Maloquinha, e sua composição, é predominantemente granítico, monzogranítico, granodioríticos e tonalítico, com estrutura gnáissica moderadamente acentuada.

Unidades do Proterozóico Médio

As unidades litológicas mesoproterozóicas da Amazônia brasileira, são representadas essencialmente por um conjunto de vulcanites de ácidos a intermediários, plutonitos ácidos a básicos e alcalinos, e rochas sedimentares de ambientes continentais e marinhos, formados no intervalo 1,9-0,9 Ga, durante o Proterozóico Médio.

A realidade do terreno reflete que a geração de tais unidades envolveu movimentação de falhas, formação de bacias por abatimentos de blocos e ascensão de materiais magmáticos, sob a égide de um tectonismo de abrangência regional.

A análise geométrica e cinemática dos elementos estruturais e as características e distribuição geográfica das unidades litológicas permitem dividir a região da Amazônia brasileira em dois grandes compartimentos estruturalmente distintos referidos aqui como Oriental e Ocidental.

No final do Proterozóico Médio, o Compartimento Ocidental experimentou compressão, enquanto o movimento extensional ainda progredia para SW no Compartimento Oriental e, provavelmente, já no limiar do Proterozóico Superior, ocorreu inversão neste último.

O fim dos episódios tectono-metamórfico-magmáticos que caracterizaram o Arqueano e parte do Proterozóico Inferior está marcado pela ocorrência do Grupo Iriri (Supergrupo Uatumã), indicando o início do Cráton Amazônico, que então passa a evoluir no contexto de uma tectônica plataformal, caracterizado por regime distensivo e tectônica de reativação, com edificações de bacias e altos estruturais.

O Grupo Iriri corresponde às rochas vulcânicas ácidas e intermediárias (raramente básicas) não metamorfizadas que recobrem o Complexo Xingu, mais as plutônicas ácidas conhecidas como Suíte Intrusiva Teles Pires, com inúmeros corpos distribuídos na região Juruena-Teles Pires, assim como mais para leste, até o meridiano de 54º W de Gr.

Apresenta-se em exposições contínuas ao sul do Graben do Cachimbo, onde aflora numa faixa com 20 a 30 km de largura, estendendo-se para leste, onde faz o fechamento do alto estrutural Juruena-Teles Pires, na região de Peixoto de Azevedo-Matupá.

Sobre as rochas vulcânicas ácidas do Iriri ocorre uma outra unidade litoestratigráfica denominada Grupo Beneficente.

O Grupo Beneficente aflora praticamente na divisa entre os estados do Mato Grosso, Amazonas e Pará, tendo sua maior área de exposição na região Juruena-Teles Pires. Aflora ao Sul da Serra do Cachimbo, em áreas estruturalmente abatidas, limitadas por falhas, e de modo mais extensivo, ao norte da serra, ocupando a depressão estrutural conhecida como graben do Cachimbo.

Apresenta grande variedade litológica, desde os domínios oeste da bacia, onde prevalecem sedimentos francamente marinhos, químicos e clásticos, com ocorrências de fosfato, folhelhos, calcários, arenitos glauconíticos, até sua extremidade leste, com domínio de sedimentação clástica e ambiente oxidante, facilmente detectável, com o aparecimento de argilitos vermelhos gretados, intercalados a arenitos arcoseanos e arcóseos.

Unidades do Cenozóico (Aluviões atuais)

Os Aluviões atuais são unidades geológicas provenientes de depósitos fluviais do tipo aluvião (fluvio-lacustre eólico) datadas do Fanerozóico Cenozóico Quaternário Holoceno. Composto por rochas sedimentares clásticas, os aluviões holocênicos ocorrem em todas as bacias hidrográficas brasileiras, ao longo dos rios e das planícies fluviais. Depósitos grosseiros a conglomeráticos, representando residuais de canal, arenosos relativos à barra em pontal, pelíticos representando àqueles de transbordamento e fluviolacustres e eólicos

quando retrabalhados pelo vento. As acumulações mais expressivas ocorrem nas planícies dos rios maiores, sobretudo daqueles com cursos meândricos e sinuosos.

A bacia hidrográfica do rio Xingu, imediatamente a oeste, se apresenta como uma bacia de captação de tais sedimentos.

Os aluviões são importantes como reveladores de jazimentos detríticos pesados, e por abrigarem inúmeras mineralizações auríferas, diamantíferas e estaníferas. Estas mineralizações, que foram exaustivamente lavradas num passado recente, continuam a ser exploradas em menor intensidade. Como conseqüência, muitos depósitos aluvionares foram degradados por lavras, sem posterior recuperação.

2.2.3 Geomorfologia

Foram utilizadas informações cartográficas do Projeto RADAMBRASIL Folha SC21 Juruena (BRASIL, 1980), da base cartográfica do Sistema de Vigilância da Amazônia Brasileira (SIVAM), na escala 1:250000, do Relatório Técnico de Geomorfologia do Zoneamento Sócio Econômico e Ecológico do Estado do Mato Grosso e, principalmente, do Relatório Técnico de Geomorfologia do Estudo de Impacto Ambiental – EIA-RIMA da Pavimentação da BR-163 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002). Destacam-se também, como fontes bibliográficas, IBGE (2000) e ROSS (1995 e 1996).

O mapeamento do Projeto RADAMBRASIL ofereceu os principais subsídios para a compartimentação geomorfológica da área. A rede de drenagem também foi compilada, sendo um importante agente geomorfológico a ser considerado na descrição evolutiva do relevo da área.

2.2.3.1 Caracterização Geomorfológica da Região da RBNSC

O relevo brasileiro apresenta registros de mecanismos genéticos estruturais tectônicos do mesozóico, e erosivos, com destaque às últimas mudanças climáticas do jurássico até o presente. Essas características são observáveis na região da RBNSC, estando presentes nos quadros geomorfológicos, em diversas escalas.

São identificados dois grandes conjuntos morfoestruturais no contexto regional (ROSS, 1995; IBGE, 2000): o cráton amazônico (embasamento em estilos complexos) e a bacia amazônica. Cabe ainda citar as coberturas sedimentares correlativas do ciclo brasiliano que ocorrem de forma difusa na região, mas de forma expressiva no sul do Amazonas e norte de Mato Grosso.

O cráton amazônico é o principal conjunto para o entendimento da evolução geomorfológica da região. Tanto a tectônica mais recente como os últimos ciclos erosivos deixaram como marcas na paisagem o relevo atual esculpido sobre o cráton: as Serras e Chapadas do Cachimbo, a Depressão Periférica do Sul do Pará, os Planaltos Residuais da Amazônia Meridional e o os Planaltos Residuais do Tapajós-Xingu (ROSS, 1995; BRASIL, 1980).

Podemos caracterizar as unidades (classes) de relevo presentes na área da região da RBNSC, do norte a sul: Serra do Cachimbo, Chapada do Cachimbo e Depressão Periférica do Sul do Pará.

Pode-se dizer que a RBNSC ocorre sobre as unidades que formam o Complexo do Cachimbo, apresentando as maiores cotas altimétricas da região, na ordem de até 743 m (onde as altitudes, em média, não ultrapassam os 200 m). Neste observam-se processos erosivos de escala local, na forma de sulcos e ravinas. No Complexo do Cachimbo situam-se as nascentes do rio Curuá e do Jamanxim que, juntamente com o Tapajós, são os rios mais importantes da área.

A porção serrana é composta por um maciço contínuo, formando um relevo dissimétrico, com orientação geral para sudoeste.

A parte tabular é esculpida sobre sedimentos estruturados subhorizontalmente, definindo assim um modelado típico de chapada. As formas de relevo dominantes são tabulares com vales de fundo chato (Classe: Formas com topos tabulares - Dt). Além do topo aplainado, também é característica importante da Chapada a dissecação, que já se processou, resultando em grandes dimensões interfluviais maiores que 750m, podendo chegar a alguns quilômetros, com padrão de drenagem subdentrítico. O limite norte do complexo dá-se tanto em escarpas estruturais quanto em frentes de cuestas, a partir de onde ocorre a transição para a Depressão Periférica do Sul do Pará.

A passagem da Serra para a Depressão Periférica do Sul do Pará se dá em patamares escalonados, onde o rio Curuá apresenta cachoeiras e rápidos, como na região denominada Salto do Curuá.

A Depressão Periférica do Sul do Pará ocupa a porção norte da área. Com altitudes na ordem de 200 metros, predominam formas dissecadas de topo convexo (Classe: Formas com topos convexos - Dc) ou plano, em extensos pediplanos pontilhados por relevos residuais (planaltos e inselbergs – Classe: Formas Erosivas – Inselberg resultante de processos de pediplanação - P pd gi).

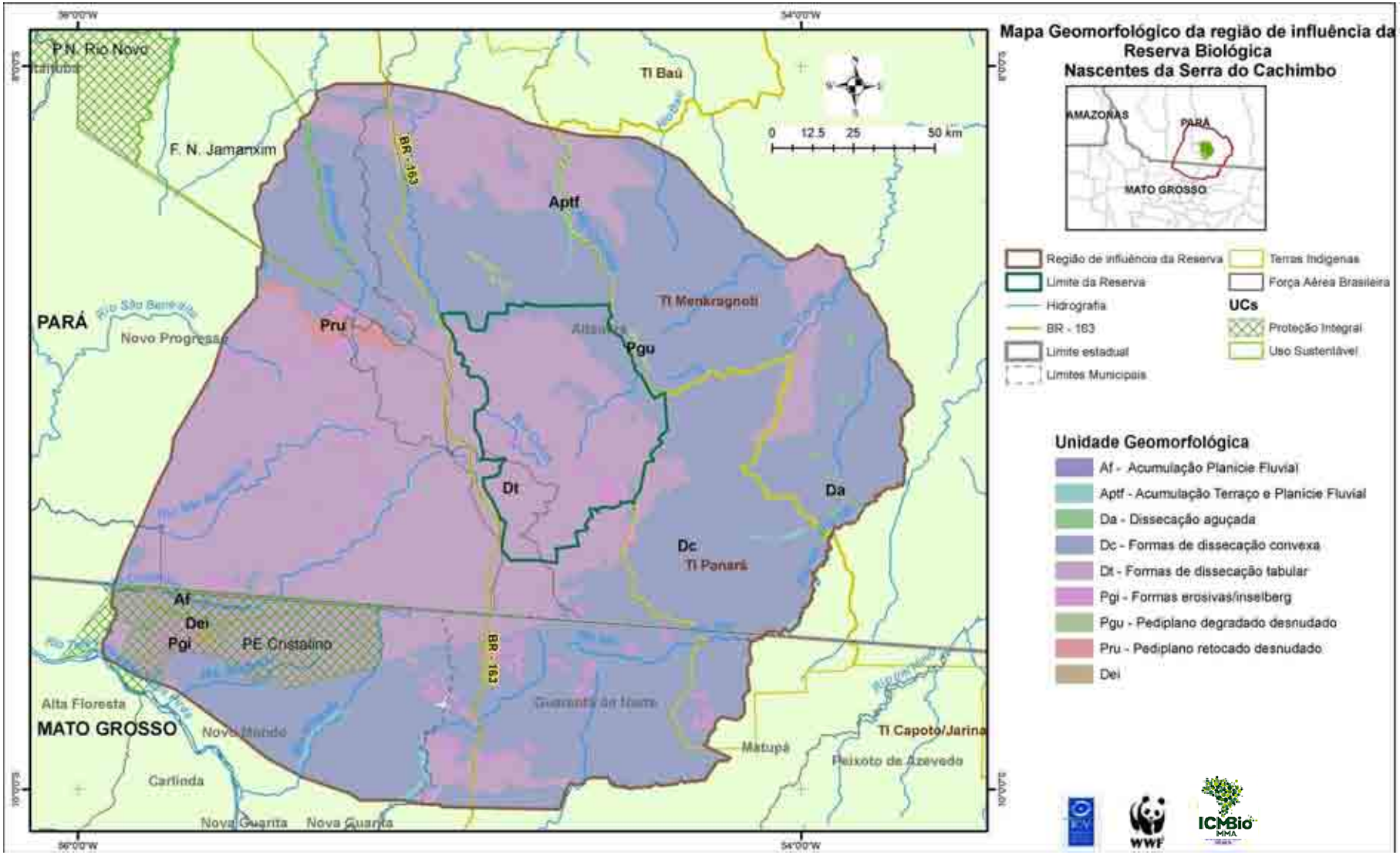
Os inselbergs (remanescentes de antigos processos de aplanamento), formados por intrusões graníticas presentes no interior do Complexo do Cachimbo, estão em pleno remodelamento, devido ao ciclo úmido iniciado no Holoceno. Predominam na paisagem formas de relevo tipo colinas de topo plano, vinculadas aos terrenos sedimentares e de topo convexo, associadas ao cristalino (BRASIL, 1980).

O processo de aplanamento generalizado observado no entorno da área é um indicativo de um período climático mais seco que o atual. Nessa condição, predominou o intemperismo físico ao químico, gerando assim os pedimentos (rochas residuais) que são encontrados ainda no presente, só que dinamizados sob clima mais úmido. Agora, em condição mais úmida, mas ainda assim com uma estação seca, é possível a formação de concreções de rochas ferruginosas (lateríticas). Além de sustentar as formas de relevo onde ocorrem, tais concreções representam um entrave às atividades agrícolas.

Não apenas a intervenção antrópica pode causar movimentos de massa nessa unidade geomorfológica. As rochas sedimentares, que ocorrem esparsadamente junto a setores com maiores declividades, também podem engendrar processos erosivos naturais, até mesmo em áreas florestadas.

Dentro da área de estudo, os valores de declividade do Complexo do Cachimbo são baixos, uma vez que domina o modelado de chapada. Todavia, em sua transição para a Depressão do Sul Paraense e em escarpas mais íngremes, podem chegar até a 45º. Na Depressão as declividades são baixas, dado a extensa superfície pediplanizada ocorrente. É nas vertentes dos relevos residuais (pontões) que ocorrem as declividades mais altas, na ordem de até 25%. No norte da área, as unidades de planaltos residuais apresentam declividades baixas.

Figura 2.4 Geomorfologia da região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



2.2.4 Pedologia

A caracterização dos solos da região da RBNSC foi baseada em dados secundários, basicamente em quatro relatórios de levantamentos de recursos naturais: Projeto RADAMBRASIL/IBGE SC.21 Juruena (BRASIL, 1975, 1976 e 1980), na escala de 1:1.000.000; ZSSE/MT - Levantamento de reconhecimento de baixa intensidade dos solos do Estado de Mato Grosso – 2ª aproximação na escala de 1:250.000; Volume II - Diagnóstico ambiental do meio físico e biótico do Estudo de Impacto Ambiental – EIA RIMA Pavimentação da BR-163 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002), e dados do SIPAM.

2.2.4.1 Aspectos gerais

Os solos da região da RBNSC, são formados por terrenos cristalinos e sedimentares que lhes deram origem, apresentam certa diversidade, sendo caracterizados especialmente pela intensa lixiviação (lavagem do solo pela água das chuvas) a que são submetidos. As derrubadas e queimadas que vêm ocorrendo no estado, expõem o solo diretamente ao trabalho da erosão pluvial, devido aos altos índices de chuvas que caracterizam a região. Pelas características geomorfológicas e climáticas da região, os solos podem ser classificados, genericamente, em solos de várzeas e solos de terra firme.

Os solos de várzeas, localizados nas margens dos rios, são adubados e drenados naturalmente pelas enchentes periódicas. São ricos em húmus (matéria orgânica), devido aos aluviões que se depositam nas suas margens. São originários, portanto, de terrenos sedimentares (terciários e quaternários), hidromórficos e geralmente argilo-arenosos. Podem ser aproveitados em culturas temporárias, mas não apresentam condições adequadas à mecanização das lavouras.

Os solos de terra firme, com predominância dos latossolos, amarelos ou vermelhos, são mais destinados a culturas permanentes ou de ciclos longos. Existem algumas manchas de terra roxa disseminadas mais para o sul do Estado. Esses solos são geralmente profundos e bem drenados.

Conforme levantamento do MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES (2002), os perfis de solos encontrados na área de influência da BR-163, na região da RBNSC, permitem a identificação de oito classes de solos (Figura 2.5), considerando-se o 2º nível hierárquico (subordens) do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999).

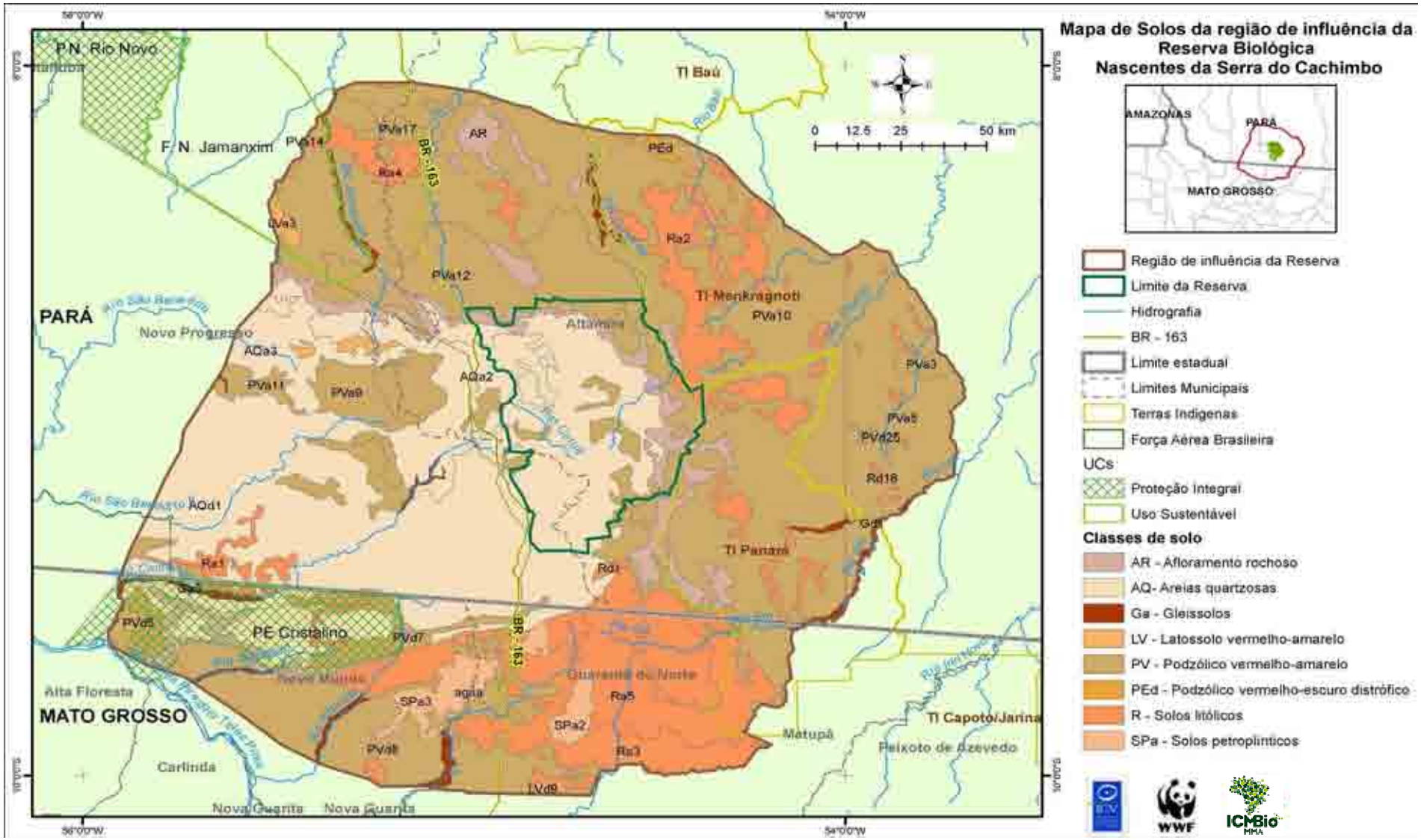
2.2.4.2 Análise genérica dos solos da região

Afloramento Rochoso – AR (Neossolos Regolíticos): caracterizam-se pela presença de matacões de mais de 1 m de diâmetro, ocorrendo em relevo escarpado. Diferenciam-se em afloramentos rochosos sob relevo plano e suave ondulado, associados aos solos Litólicos e aos Podzólicos Vermelho-Amarelo e afloramentos rochosos em relevo forte ondulado e montanhoso, associados a solos Litólicos com atividade baixa e textura indiscriminada.

Areia quartzosa - AQ (Neossolo quartzarênico): classe de solos minerais, casualmente orgânicos na superfície, hidromórficos ou não, geralmente profundos, essencialmente quartzosos, com textura areia ou areia franca ao longo de uma profundidade de, pelo menos, 2 metros da superfície.

Devido à constituição essencialmente quartzosa, estes solos são pobres em nutrientes para as plantas, tanto macro como micronutrientes e têm séria limitação com respeito à capacidade de armazenamento de água.

Figura 2.5 Classes de solos encontradas na Região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



Gleissolo – GA: apresentam baixa fertilidade, pH baixo e altos níveis de saturação de alumínio, drenagem precária, com déficit acentuado de oxigênio, o que normalmente restringe o crescimento vegetal.

Ocorrem em regiões com excesso de água, permanente ou temporária. Geralmente se desenvolveram a partir de depósitos aluviais, ao longo dos rios. Possuem excesso de hidróxido de ferro, o que dificulta o crescimento de espécies tolerantes à inundação.

Latossolo Vermelho Amarelo – LV: abrange solos minerais não-hidromórficos, com horizontes B latossólicos. Apresentam perfis profundos ou muito profundos de seqüência de horizontes A-Bw-C, com aparência relativamente bem individualizada, devido à distinção de cor, especialmente entre os horizontes A e B. O horizonte C diferencia-se pela cor rosada ou ligeiramente mais avermelhada e/ou pela ocorrência de mistura de cores de várias tonalidades, e também pela diminuição de estruturação em relação ao horizonte B e ao acréscimo do teor de silte e presença de partículas micáceas.

Do ponto de vista químico, são solos predominantemente distróficos ou alumínicos. A textura é muito variada, havendo registro de teores de argila desde 15% até mais de 80%.

Os de textura média, com grande participação de areia, aproximam-se das Areias Quartzosas, sendo muito suscetíveis à erosão, além de apresentarem elevada taxa de infiltração.

Argissolo Vermelho Amarelo – PV e PEd (Podzólico): esta classe compreende solos minerais não-hidromórficos, com horizonte A ou E seguidos de horizonte B textural não-plíntico, argila de atividade baixa, cores vermelhas a amarelas e teores de Fe2O3 < 11%, apresentando distinta individualização de horizontes nos solos mais típicos da classe. Apresentam grande variação em características morfológicas e analíticas, porém com presença distintiva de horizonte B textural que diverge do A ou E, pela cor, ou pela diferença de textura e marcante estrutura em blocos, sendo a textura argilosa ou muito argilosa. A seqüência de horizonte é A-E-Bt-C ou A-Bt-C. O horizonte eluvial E pode faltar.

Solo Litólico - R (Neossolo litólico): pouco desenvolvido, raso (<50cm até o substrato rochoso), possuindo apenas o horizonte A, com textura arenosa ou média arenosa, assentado diretamente sobre a rocha ou sobre o horizonte C de pequena espessura (seqüência de horizonte AR ou ACR). Normalmente encontrados em terrenos de forte declividade e erodidos.

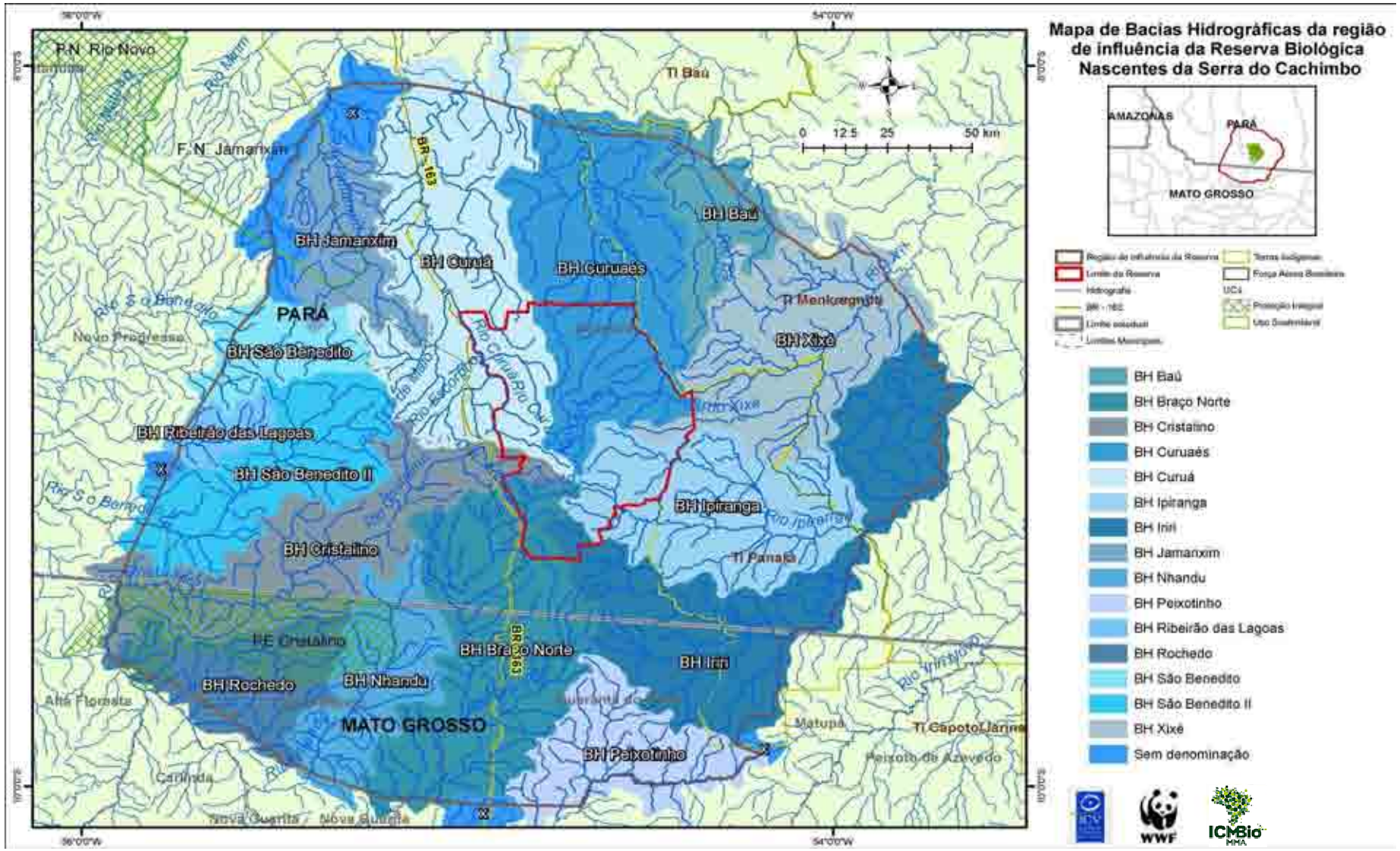
Plintossolos: mal drenados, freqüentemente denominados "*Ground Water Laterites"* (Lateritas em presença de água subterrânea). Normalmente apresentam baixa capacidade de troca e fertilidade. Sua principal característica é a notória presença de plintita no horizonte B, o qual pode originar um endurecimento irreversível, quando drenado.

2.2.5 Hidrografia

A bacia Amazônica é a maior e mais densa rede fluvial do mundo, drenando aproximadamente 7 milhões de km^2 do continente Sul Americano e contribuindo com 18-20% da descarga mundial das águas continentais nos oceanos. Na Amazônia as variações na aparência e conteúdo químico de seus sistemas aquáticos naturais estão associados aos diferentes padrões de distribuição das condições geológicas e mineralógicas dentro da bacia hidrográfica (SIOLI, 1950). O regime de suas águas é equatorial perene, com enchentes no verão.

Na região da RBNSC, ocorrem duas grandes bacias que drenam para o Rio Amazonas: são as bacias dos rios Xingu e Tapajós (Figura 2.6).

Figura 2.6 Sub-bacias hidrográficas da região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



Bacia do Xingu

A bacia hidrográfica do Rio Xingu abrange uma área de 531.250 km^2 com cerca de 350km de largura média e 1.450km de comprimento. A rede de drenagem é quase paralela entre a maioria dos seus afluentes, os quais formam 76 sub-bacias, abrangendo 64 municípios dos estados de Mato Grosso e Pará.

Seu principal afluente, na região da Reserva, é o Rio Iriri. O Rio Iriri, por sua vez, recebe diretamente as águas dos rios Xixé, Curuá e Ipiranga, os quais recebem outros 5 rios da região, como demonstra a Figura 2.7

Figura 2.7 Confluência dos rios que formam a bacia do Xingu, na região da RBNSC

Flecha ↓ Água Fria ↓ Xixé ↓

Curuaés → Curuá → Iriri → Xingú →Amazônas

Ipiranga ↑

As maiores terras indígenas do Brasil estão inseridas na área drenada pela bacia, como o Parque Nacional do Xingu, que perfazem um total de 38,5% da bacia. Porém, a maior parte das nascentes dos rios que cortam as terras indígenas não está protegida e localiza-se em regiões que, nos últimos anos, vêm sendo perturbadas pela expansão da fronteira agrícola, motivada principalmente pela cultura da soja e pecuária.

Segundo SOUZA et al.(2006) a bacia do Xingu já havia perdido 32% de sua floresta original até 2005 e apresenta uma taxa média anual de desmatamento elevada: 2,2% para o período de 2003 a 2005. Na região da RBNSC, a situação é um pouco melhor, pois as sub-bacias possuem menos de 20% de sua área desmatada.

Além do desmatamento, a construção de barragens também representa uma ameaça para a conservação socioambiental da bacia do Xingu. A Eletronorte projeta construir a barragem Belo Monte, e 04 outras barragens no Rio Xingú e seu afluente, o Iriri.

No Rio Curuá, tributário do Iriri, encontra-se em andamento, o Projeto Hidrossanitário para geração de energia Salto Curuá. Trata-se de duas PCHs, executado pela empresa Curuá Energia S.A, autorizada a implantar e operar a PCH Salto Curuá e a Buriti, Município de Novo Progresso, Estado do Pará.

Este empreendimento, de grande impacto ambiental e paisagístico, localiza-se,metade dentro da RBNSC junto ao limite Oeste da Reserva e à margem da BR-163, numa cachoeira anteriormente bastante visitada, o Salto Curuá. Esta obra possui licenciamento da SEMA-PA, mas não foi licenciada pelo IBAMA nem autorizada pelo ICMBio (Foto 2.1)

Fotos 2.1 PCH do Salto Curuá no início das obras e durantes a construção

Bacia do Tapajós

A bacia hidrográfica do Rio Tapajós abrange uma área de 534.353 km^2, seus afluentes formam 68 sub-bacias, abrangendo 74 municípios dos estados de Mato Grosso, Pará e Amazonas. Seu principal afluente, na região da RBNSC, é o Rio Teles Pires, que recebe as águas dos rios São Bento e Cristalino (Foto 2.2), como demonstra a Figura 2.8. As nascentes do Rio Cristalino, localizam-se dentro da Reserva e são localmente denominadas de Rio Anta ou Igarapé Santa Ursula.

Figura 2.8 Confluência dos rios que formam a sub-bacia do Tapajós, na região da RBNSC

Anta → Cristalino →Teles Pires → Tapajós → Amazona

São Bento ↑

A bacia do rio Tapajós é bastante semelhante a do rio Xingu (rios de águas claras), pois ambas nascem e drenam a borda norte do Escudo Cristalino do Planalto Central do Brasil nos estados de Mato Grosso e Pará e tem grande parte de suas cabeceiras na região norte do Mato Grosso.

Também é semelhante à dinâmica de colonização da região e a expansão da fronteira agrícola, com os desmatamentos, com forte impacto sobre a floresta e o cerrado que as caracterizam. A estrada BR-163, que liga Cuiabá a Santarém, cruza grande parte de sua área, e é um importante vetor dos impactos ambientais.

Fotos 2.2 Aspectos dos rios Anta (Cristalino) e São Bento

Fotos: Arrolho, 2006

2.2.6 Caracterização Geral da Vegetação

A vegetação da região da Serra do Cachimbo ainda é pouco conhecida, existindo poucos registros de coletas feitas na área. Até o momento, não existe um inventário detalhado da vegetação da região, sendo os estudos ali realizados essencialmente descrições da fisionomia da vegetação (por exemplo, LLERAS e KIRKBRIDE, 1978, que fazem uma boa descrição fisionômica, mas citam somente 15 espécies em seu trabalho).

Durante o levantamento florístico realizado no interior da RBNSC, para a Avaliação Ecológica Rápida deste Plano de Manejo, foram coletadas aproximadamente 700 diferentes espécies de plantas (Foto 2.3 e lista completa das espécies no relatório SOBRAL *et alii,* 2006, anexo deste Plano de Manejo), o que ainda parece ser um número pequeno de espécies diante da grande diversidade de ambientes da região, o que demonstra a necessidade do aprofundamento dos levantamentos florísticos na área, preferencialmente em períodos propícios à floração e frutificação das espécies.

Fotos 2.3 Exemplos das espécies da vegetação da região:

1 e 2 - Ilha de vegetação sobre areia branca e detalhe dos galhos retorcidos de *Humiria balsamifera*

3 e 4 – *Dacryodes microcarpa* hospedando um cupinzeiro e suas folhas juvenis

2.2.6.1 Classificação da Vegetação da Região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

A região norte de Mato Grosso e sul do Pará, denominada Portal da Amazônia, caracteriza-se por ser uma área de transição entre os cerrados do Brasil Central e as florestas úmidas da Amazônia.

O Projeto RADAMBRASIL fez uma classificação detalhada para a cobertura vegetal desta região (DNPM / RADAMBRASIL, 1980; IBGE, 1992), na qual foram identificadas as seguintes formações:

- Floresta Submontana (Ombrófila Densa e Aberta; Estacional Semidecidual);

- Savana ou Cerrado (Florestado ou Cerradão, Arborizado e Gramínio-Lenhoso);

- Formações Pioneiras com influência fluvial (comunidades aluviais).

Essa classificação também considerou as diferentes faciações das formações florestais, tais como: Floresta Ombrófila Densa Submontana e Floresta Estacional Semidecidual com dossel uniforme ou com dossel emergente; Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras, com cipós, com bambus ou com sororocas.

Classificou, também, as áreas de transição entre as principais tipologias (áreas de tensão ecológica), denominando-as como Ecótono (mistura florística entre tipos de vegetação) ou Encrave (áreas disjuntas que se contatam) e as áreas consideradas como Refúgios Vegetacionais (comunidades relíquias).

Essa classificação da vegetação foi posteriormente revisada pelo SIPAM, que reclassificou como Campinarana (campina) as áreas da região da RBNSC consideradas

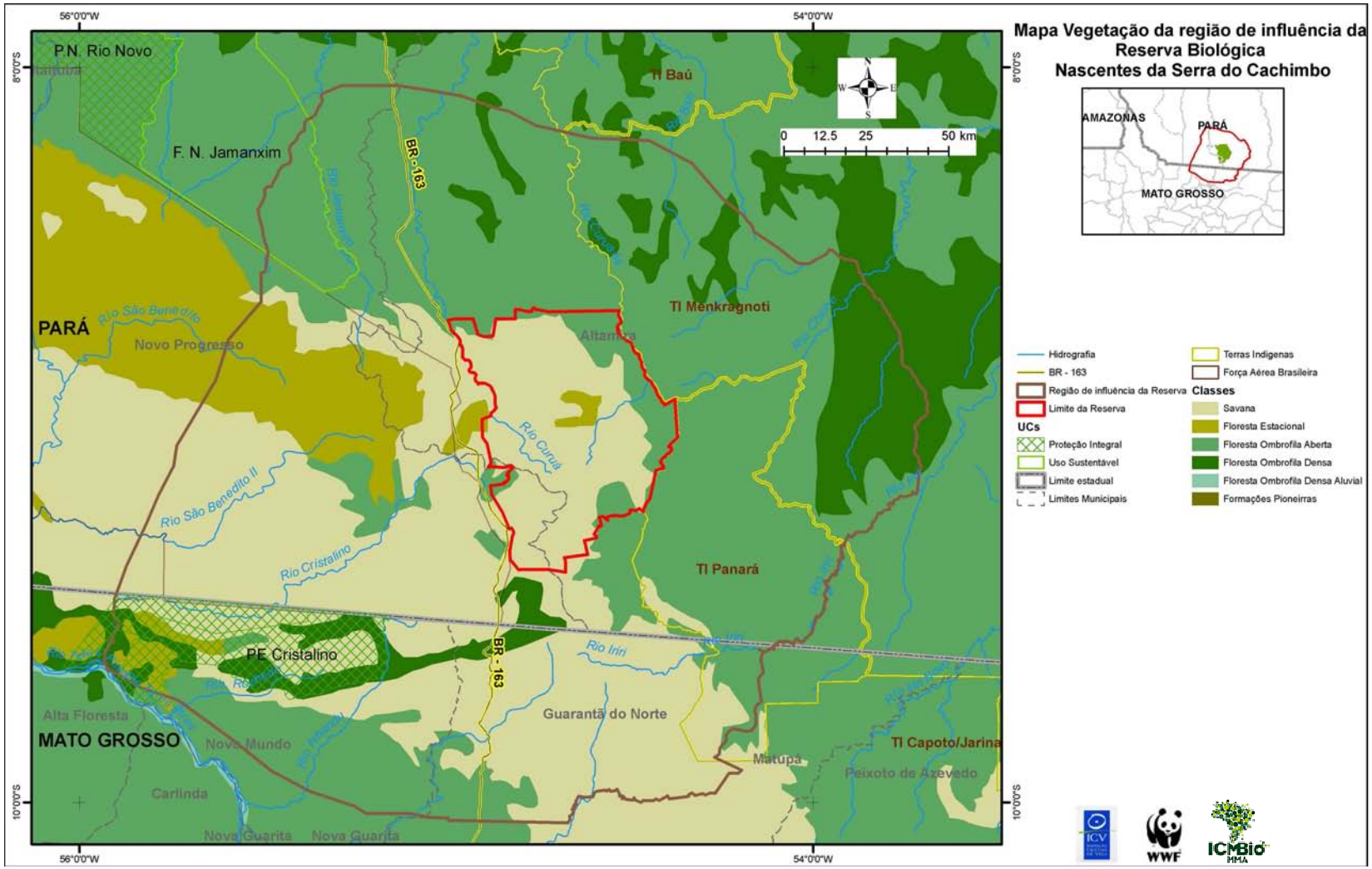
pelo RADAMBRASIL como Cerrado ou Savana. Estas seriam formações não florestais, porém não savanicas, com ocorrência esporádica, mas frequente em toda a região Amazônica, sobre solos arenosos extremamente pobres (oligotróficos), na maioria dos casos hidromórficos, e ricos em ácido húmico (PIRES & PRANCE, 1985). A Campinarana pode se apresentar nas formas arbórea densa ou florestada, arbórea aberta ou arborizada e gramíneo-lenhosa.

Em 1985, PIRES & PRANCE classificaram a vegetação da Amazônia brasileira em poucas categorias bem abrangentes. De acordo com estes autores, na região da RBNSC ocorreriam apenas quatro fitofisionomias: Campina, Campo Rupestre, Floresta Inundada (igapó) e Floresta de Terra Firme. Neste trabalho, os autores salientam a importância ecológica das classes de vegetação não florestais, na Amazônia, muitas vezes consideradas de pouca expressão devido à sua ocorrência restrita à pequenas áreas.

Tanto de acordo com uma ou outra classificação, o que caracteriza a região da RBNSC é a ocorrência de um mosaico de formações vegetais onde, em pequenos espaços, observa-se consideráveis mudanças na estrutura e composição da vegetação, com áreas de encraves e zonas de transição (ecótonos), em que a mistura florística entre as diferentes formações vegetais dificulta sua identificação.

Como a distribuição deste mosaico de diferentes formações vegetais da região da RBNSC ainda não foi mapeada, na Figura 2.9 a área ocupada por formações savânicas e por campinaranas aparece sob a denominação de Savana.

Figura 2.9 Vegetação da região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



2.2.7 Caracterização Geral da Fauna

2.2.7.1 Ictiofauna

Na região Amazônica, que apresenta uma hidrografia composta por imensas quantidades de rios, igarapés e lagos, aliados à grande quantidade de espécies ícticas vivendo em suas águas, estima-se atualmente uma diversidade entre 2.000 e 3.000 espécies (GOULDING & BARTHEM, 1997).A dimensão da bacia amazônica permite a existência de ecossistemas aquáticos de enorme complexidade, fazendo com que este bioma seja insuperável em sua biodiversidade, incluindo a maior fauna de água doce do mundo (VAL e HONCZARYK, 1995).

A maior parte da ictiofauna da Amazônia, constituída por espécies de pequeno e médio porte, ainda permanece com poucos registros publicados, além da descrição original, o que é preocupante frente às pressões ambientais, movidas por um ritmo acelerado de devastação de áreas florestais e alterações generalizadas em sistemas aquáticos, na forma de poluição, assoreamento e barramentos (ZANSON, 1999).

Apesar dos avanços no entendimento da estrutura geral de comunidades de peixes de água doce, pouco se sabe sobre a história natural e auto-ecologia da maioria das espécies, bem como sua relação direta e indireta com a espécie humana.

No levantamento da ictiofauna para o EIA/RIMA da pavimentação da BR-163 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002) foram estudados 19 rios, alguns situados na região da RBNSC, como o rio São Bento (localizado a uma altitude aproximada de 580 m e leito constituído principalmente por areia, cascalho e grandes rochas submersas, com águas cristalinas e de torrente, com grande quantidade de refúgios para os organismos aquáticos) e rio Anta (localizado a uma altitude média de 470 m, leito constituído principalmente por areia e cascalho e águas cristalinas), ambos dentro da bacia do Tapajós.

Neste estudo concluíram que as características geológicas do substrato dos rios da bacia do Tapajós (antigos afloramentos do Complexo Xingu), composto basicamente por materiais de baixa solubilidade, responsável por um tipo de águas com poucas partículas em suspensão (águas claras), em conjunto com a presença de uma faixa relativamente estreita de planície de inundação em função da altura de suas encostas, determinam que os rios desse ecossistema aquático tenham uma baixa produtividade biológica, se comparado com outros ecossistemas de águas brancas, como o Madeira ou o Amazonas.

Essas diferenças em relação a outras bacias amazônicas conferem a este sistema hidrológico particularidades quanto à composição de sua fauna, considerada como de extrema importância para a conservação da biodiversidade (MMA, 2001). Numa escala geográfica regional, a ictiofauna dos sistemas aquáticos estudados apresentou uma composição padrão, com grandes grupos taxonômicos (ordens e famílias) comuns aos rios amazônicos de sopé e de terras baixas: Characiformes e Siluriformes apresentaram a maior diversidade no nível de famílias e de espécies, com uma representação significativa em riqueza de espécies para as ordens Perciformes e Gymnotiformes (Foto 2.4)

Fotos 2.4 Peixes de escama e peixes elétricos respectivamente

Perciformes: *Stethaprion* SP

Gymnotiformes *:Eletrophorus electricus*

2.2.7.2 Herpetofauna

A herpetofauna (anfíbios e répteis) é um grupo proeminente em quase todas as comunidades terrestres, sendo conhecidas, na atualidade, cerca de 5000 espécies de anfíbios (FROST, 2004) e mais de 8000 espécies de répteis (UETZ et al., 1995). Mais de 80% da diversidade dos dois grupos ocorrem em regiões tropicais (POUGH et al., 1998), cujas paisagens naturais estão sendo rapidamente destruídas pela ocupação humana.

No Brasil, são conhecidas atualmente 776 espécies de anfíbios (SBH, 2005a) e 641 espécies de répteis (SBH, 2005b), sendo que esses números aumentam rapidamente a cada ano, ocupando o país uma posição de destaque mundial quanto à diversidade da herpetofauna.

A Floresta Amazônica é um dos maiores centros de diversidade da herpetofauna do mundo. A região abriga aproximadamente 335 espécies de anfíbios (DUELLMAN, 1999), sendo que pelo menos 163 espécies ocorrem em território brasileiro (AZEVEDO-RAMOS & GALATTI, 2002). Quanto aos lagartos, cerca de 89 espécies são conhecidas na Amazônia brasileira (ÁVILA-PIRES, 1995).

A composição da herpetofauna na região da Serra do Cachimbo é semelhante a outras já estudadas na Amazônia (AZEVEDO-RAMOS & GALATTI, 2002; DUELLMAN, 1990; ICOCHEA *et alii*, 2001).

Contudo, diversos estudos indicam a existência de uma divisão leste/oeste na Floresta Amazônica no que se refere à composição da herpetofauna (ÁVILA-PIRES, 1995; DUELLMAN, 1988; JORGE DA SILVA & SITES, 1995). A região leste, onde se situa a região da Serra do Cachimbo, aparentemente possui menor riqueza de espécies e menor número de endêmismos que a região oeste (AZEVEDO-RAMOS & GALATTI, 2002; DUELLMAN, 1999).

A região de estudo inclui fragmentos isolados de vegetação aberta, especialmente na Serra do Cachimbo que abrigam uma herpetofauna própria, distinta daquela da Floresta Amazônica, incluindo pelo menos duas espécies endêmicas. O lagarto *Tropidurus insulanus* foi descrito em 1987 (RODRIGUES, 1987), a partir de exemplares da Serra do Cachimbo. Assim como outras espécies congenéricas, *T. insulanus* é uma espécie heliófila, com atividade nas horas mais quentes do dia, sendo o lagarto mais abundante nas áreas de Campo Rupestre. A espécie é aparentemente restrita a esse hábitat na região da Serra do Cachimbo. O mesmo ocorre com a perereca *Hyla cachimbo* (NAPOLI & CARAMASCHI, 1999). O fato dessas espécies terem sido descritas recentemente ressalta o precário conhecimento sobre a herpetofauna dos encraves de vegetação aberta na Amazônia e o potencial dessas regiões abrigarem espécies endêmicas ou que estejam associadas com as

formações áridas do Brasil Central, mas que na região da Serra do Cachimbo encontram-se isoladas.

A Universidade de Brasília – UNB, realizou levantamentos da herpetofauna na região da Serra do Cachimbo e adjacências, com amostragens na área da Cachoeira do Rio Curuá, Ponte e Praia do Rio Formiga, Rio Cristalino; Estande de Tiro e Olho d'Água nos arredores da administração do CPBV.

Somando-se os resultados dos levantamentos da UNB e dos pontos amostrais no interior da RBNSC, foram capturados 1531 exemplares da herpetofauna, sendo 951 anfíbios e 580 répteis, totalizando 48 espécies de anfíbios e 72 de répteis. Apesar do número expressivo de exemplares coletados, as curvas de acumulação de espécies (vide relatório da herpetofauna, Anexo 03 deste Plano de Manejo) sugerem que a riqueza até então registrada ainda não se aproximou da assíntota, indicando que amostragens adicionais poderiam ainda contribuir de maneira substancial para o incremento de espécies, especialmente no caso dos répteis.

Os ambientes florestais apresentaram uma maior riqueza da herpetofauna em relação aos ambientes abertos. Porém, as únicas espécies endêmicas da área de estudo (*Tropidurus insulanus* e *Hyla cachimbo*) ocorreram exclusivamente nos ambientes abertos. E algumas das espécies encontradas nos ambientes abertos são típicas do Cerrado, representando populações isoladas na matriz florestal da região.

A herpetofauna da região da Serra do Cachimbo é composta principalmente por espécies características da Amazônia, sendo que, aproximadamente, 63% das espécies de anfíbios e 54% das espécies de répteis ocorrem exclusivamente neste bioma. Entretanto, outro importante componente da herpetofauna, com cerca de 13% das espécies de anfíbios e 10% das espécies de répteis, é formado por elementos típicos do Cerrado.

Dentre as espécies típicas de anfíbios da Floresta Amazônica que ocorrem na região, destacam-se *Bufo castaneoticus*, *B. margaritifer*, *Hyla fasciata*, *H. wavrini*, *Osteocephalus taurinus*, *Phyllomedusa vaillanti*, *Scinax boesemani*, *Leptodactylus mystaceus*, *Leptodactylus rhodomystax*, *Chiasmocleis ventrimaculata*, *Ctenophryne geayi*, *Rana palmipes* (Foto 2.5) e *Pipa arrabali* (vide lista de espécies em anexo). Por outro lado, *Bufo ocellatus*, *Epipedobates aff. Flavopictus* (Foto 2.6), *Hyla melanargyrea*, *Pseudopaludicola mystacalis*, *P. ternetzi* e *Leptodactylus mystacinus* são exemplos típicos de anfíbios amplamente distribuídos no Cerrado, e que encontram-se isolados na região.

Fotos 2.5 e 2.6 *Rana palmipes* e *Epipedobates flavopictus.*

Também entre os répteis observou-se um padrão semelhante, com várias espécies típicas da Amazônia, como *Gonatodes humeralis* (Foto 2.7), *Gonatodes eladioi*, *Arthrosaura reticulata*, *Bachia flavescens*, *Iphisa elegans*, *Leposoma osvaldoi*, *Neusticurus ecpleopus*, *Anolis punctatus*, *Plica plica*, *Anilius scytale*, *Atractus albuquerquei*, *Bothriopsis taeniata*,

Corallus caninus, *Dendrophidion dendrophis*, *Dipsas catesbyi*, *Drepanoides anomalous*, *Xenoxybelis argenteus*, *Micrurus spixii* e *Typhlops reticulatus*, e elementos típicos do Cerrado, como *Colobosaura modesta*, *Micrablepharus maximiliani*, *Polychrus acutirostris* (Foto 2.8), *Mabuya guaporicola*, *Chironius flavolineatus*, *Pseudoboa nigra*, *Liophis meridionalis* e *Taeniophallus occipitalis.*

Foto 2.7 e 2.8 *Gonatodes humeralis e Polychrus acutirostris*.

2.2.7.3 Avifauna

O Sul do estado do Pará, na divisa com Mato Grosso, é uma das regiões brasileiras de maior interesse do ponto de vista biológico, sendo considerada uma das áreas prioritárias para conservação (OREN & ALBUQUERQUE, 1991), em função da complexidade de sua paisagem, em zona de transição entre a Floresta Amazônica e o Cerrado, com encraves de Campinarana. A diversidade de ambientes propicia a ocorrência de uma avifauna bastante diversificada.

Em 1952, o coletor profissional José Hidasi empreendeu a primeira de uma série de excursões à Serra do Cachimbo e em 1955, Emílio Dente e Werner Bokermann, pesquisadores da equipe do ornitólogo Olivério Pinto, visitaram a base da Força Aérea Brasileira na Serra do Cachimbo, coligindo importantes informações sobre sua avifauna (PINTO & CAMARGO, 1957). No ano de 1957, uma excursão realizada por Helmut Sick, do Museu Nacional do Rio de Janeiro à região do rio Cururú, na porção norte da Serra do Cachimbo, resultou na descoberta do dançador-de-coroa-dourada (*Lepidothrix vilasboasi*), ave endêmica desta região (SICK, 1959).

Expedições científicas subseqüentes à região foram realizadas no Rio Aripuanã (NOVAES, 1976) e Rio Peixoto de Azevedo (NOVAES & LIMA, 1981), trazendo grande contribuição ao conhecimento da avifauna regional. Após a fundação do município de Alta Floresta, e posterior criação em 1993 do Instituto Ecológico do Cristalino, houve um importante afluxo de pesquisadores estrangeiros para a região, que ali passaram a desenvolver diversos estudos sobre ornitologia e biogeografia (HAFFER, 1969; 1997). Kevin Zimmer, Ted Parker III, Morton e Physis Isler realizaram os principais estudos sobre a avifauna da região do baixo rio Cristalino (ZIMMER *et alii,* 1997; PARKER III *et alii,* 1997), apontando ali ocorrências novas para a avifauna do Brasil, além de ressaltarem a grande diversidade de espécies da área. Após estes estudos, um grande número de turistas e pesquisadores tem visitado o baixo rio Cristalino para observar suas aves, de tal forma que a área se tornou um dos principais destinos de “bird watchers” na Amazônia brasileira (WHITNEY, 1997). Há ainda um estudo recente sobre as aves do CPBV-FAB, cujos dados ainda não foram publicados (SANTOS, SILVEIRA & SILVA, 2005).

As bacias dos rios Tapajós e Madeira foram definidas por vários autores (CRACRAFT, 1985; STOTZ *et alii*, 1996; HAFFER, 1969; 1997), como uma zona de endemismos para a avifauna da Amazônia Meridional. Cerca de 40 espécies são endêmicas da Amazônia

Meridional, e pelo menos 25 delas têm sua distribuição restrita ao sul do Pará e norte de Mato Grosso.

No estudo da avifauna, desenvolvido para o EIA/RIMA da pavimentação da BR-163 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002), foram feitos levantamentos na Serra do Cachimbo, em três fitofisionomias - Florestas Submontanas, Savana e Ecótono Floresta-Savana, e, também, em áreas antropizadas.

Nas Florestas Submontanas foi registrado um total de 159 espécies. Não foram encontradas algumas espécies cinegéticas, como *Tinamus spp., Mitu tuberosa, Crax fasciolata*, que podem ter desaparecido localmente das áreas de mata avaliadas. A espécie com maior índice de abundância, encontrada nessas florestas, foi o andorinhão (*Cypseloides senex*), por terem sido observados centenas de indivíduos reunindo-se para pernoitar nos paredões das cachoeiras do rio Curuá. Excluindo-se esta espécie, foi constatada maior riqueza e abundância de espécies de insetívoros que se deslocam em meio à vegetação (40%), tais como *Xyphorhynchus guttatus, Myrmotherula brachyura, Herpsilochmus rufimarginatus* e, também, pequenos frugívoros-insetívoros, como *Tangara punctata, Tachyphonus cristatus, Tersina viridis, Piprites chloris e Vireolanius leucotis*.

Na Savana, descrita como encrave de vegetação arbustiva crescendo sobre areia, eventualmente com áreas abertas (Campinarana), foi encontrada uma avifauna pouco diversificada (apenas 57 espécies), mas com várias espécies particulares como *Elaenia cristata, E. parvirostris, Formicivora grisea, Tangara cayana, Xenopipo atronitens, Phaeomyias murina, Euscarthmus meloryphus, Schistochlamys ruficapillus, Cyanocorax chrysops*, entre outras.

No Ecótono Savana-Floresta, foi registrada a ocorrência de 133 espécies, entre as quais, várias podem também ocorrer nas matas mais altas adjacentes. No entanto, algumas espécies, como *Brachygalba lugubris, Gálbula leucogastra, Cyanocorax spp., Pipra rubrocapilla* e *Manacus manacus,* parecem ter nesses ecótonos seu hábitat preferencial. O ecótono teve o maior número de espécies consideradas dominantes (39 espécies), principalmente predadores de sementes, tais como *Pyrrhura picta, Aratinga aurea, A. pertinax, Pionus menstruus, Deroptyus acciptrinus, Brotogeris chrysopterus* (Foto 2.9), seguidos pelos pequenos frugívoros-insetívoros, como *Tersina viridis, Tangara punctata, T.nigrocincta* e pequenos insetívoros, como Myiopagis gaimardii, *Myrmotherula brachyura* e *Ramphocaenus melanurus*.

Foto 2.9 Exemplares de tuipara-de-asa-laranja (*Brotogeris chrysopterus*)

Foto: Dante Buzzetti

Os hábitats antrópicos, avaliados neste estudo, consistiram principalmente de pastagens dominadas por *Brachyaria,* capoeiras resultantes do abandono de pastagens e áreas de agricultura, além de áreas úmidas (brejos, açaizais, lagoas) resultantes do represamento de águas pelo leito da rodovia e outras estradas. Em meio às pastagens era freqüente a presença de palmeiras e as veredas de buritis, além de grandes árvores isoladas (especialmente castanheiras), favorecendo a subsistência de algumas espécies de aves, notavelmente psitacídeos.

Foram encontradas 58 espécies utilizando as áreas antrópicas da Serra do Cachimbo, as quais foram consideradas representativas das quatro categorias básicas de espécies capazes de utilizar hábitats antropogênicos: espécies com ampla distribuição geográfica, associadas a hábitats abertos e beneficiadas pela abertura de pastagens (como *Crypturellus parvirostris, Volatinia jacarina, Tyrannus melancholicus, Sporophila caerulescens, Crotophaga ani*); espécies adaptadas a bordas e estágios sucessionais iniciais da floresta, beneficiadas pelo aumento de capoeiras (como *Thraupis palmarum, T. episcopus, Ramphocelus carbo, Myiozetetes cayenensis, Tyrannulus elatus, Xiphorhynchus picus, Tangara cyanicollis*); espécies de hábitats aquáticos favorecidas pela criação de açudes e represamento de cursos d'água pelo leito de estradas (como *Egretta thula, Casmerodius albus, Amazonetta brasiliensis, Jaçana jaçana, Porphyrula martinica*); e espécies florestais capazes de se deslocar entre fragmentos ou árvores isoladas para explorar recursos dispersos em meio a uma matriz de áreas perturbadas (notavelmente araras e gaviões, além de vários frugívoros, como *Pionites leucogaster, Brotogeris chrysopterus, Pionus menstruus e Psarocolius viridis*).

Nas áreas antrópicas levantadas na Serra do Cachimbo, as espécies do primeiro grupo (que poderia ser chamado de espécies ruderais) foram as dominantes. O corredor de áreas abertas ao longo da BR-163, foi considerado como uma via de colonização para espécies que não ocorriam originalmente na região, como a coruja-buraqueira (*Athene cunicularia)* e, muito provavelmente, boa parte das espécies listadas no primeiro grupo.

2.2.7.4 Mastofauna

As lacunas no conhecimento científico sobre a fauna de mamíferos amazônicos ainda são enormes devido à grande dimensão desse território, riqueza de espécies e diversidade de hábitats. Nos 5 milhões de km^2 da Amazônia brasileira, VOSS e EMMONS (1996) encontraram apenas dois sítios que foram objeto de levantamentos relativamente completos da mastofauna. Assim, inventários abrangentes estão por ser realizados em praticamente toda a região. Diante desse quadro preocupante, até mesmo a elaboração de uma lista de espécies de mamíferos para a Amazônia brasileira é tarefa difícil, não refletindo de forma acurada a diversidade de espécies na região, especialmente entre os roedores, marsupiais e morcegos (SILVA et al., 2001).

Talvez com exceção apenas dos primatas e mamíferos de maior porte, como ungulados e carnívoros, o conhecimento sobre a riqueza de espécies das comunidades de mamíferos das matas neotropicais é limitado. Prova disso é que, em anos recentes, um grande número de espécies de mamíferos foi descrito para a Amazônia brasileira (e.g. MITTERMEIER et al., 1992; PATTON e SILVA, 1995; ROOSMALEN et al., 1998; SILVA, 1998) e, certamente, muitas outras estão ainda para serem descritas.

Apesar das dificuldades acima relatadas, são registradas para a Amazônia brasileira 311 espécies de mamíferos, sendo 22 espécies de marsupiais, 11 edentados, 124 morcegos, 57 primatas, 16 carnívoros, 2 cetáceos, 5 ungulados, 1 sirênio, 72 roedores e 1 lagomorfo. Esses números devem ser considerados apenas como aproximados, pois certamente serão modificados à medida que revisões taxonômicas forem realizadas e novas áreas amostradas (SILVA et al., 2001).

Com base em mapas de distribuição geográfica das espécies, VOSS e EMMONS (1996) determinaram alguns padrões biogeográficos para a mastofauna amazônica. Em termos gerais, a diversidade de mamíferos é provavelmente maior no oeste da Amazônia (a oeste dos rios Negro e Madeira), onde até cerca de 200 espécies podem ser simpátricas em algumas localidades; menor na região das Guianas (a leste do rio Negro e ao norte do rio Amazonas); e intermediária no sudeste da Amazônia (a leste do rio Madeira e ao sul do rio Amazonas). Esses autores afirmam que a mastofauna do oeste da Amazônia é a mais diversificada das Américas e talvez do mundo.

Para que a comunidade de mamíferos da Serra do Cachimbo possa ser melhor conhecida e comparada a outras comunidades da região amazônica, novas expedições à área devem ser realizadas.

Além disso, na região da Serra do Cachimbo, a floresta Amazônica e o Cerrado do Brasil Central compartilham uma zona extensa de integração, originando um mosaico de ambientes. Estes ecossistemas são pouco estudados e a composição das comunidades que ocorrem na zona de contato é ainda menos conhecida (LACHER & ALHO, 2001).

Em relação às espécies ameaçadas, ocorrem, no bioma Amazônia, 20 das 66 espécies de mamíferos da lista mais recente de espécies ameaçadas (IBAMA, 2003). Pela localização da região, em uma zona de transição entre os biomas Amazônia e Cerrado, é importante ressaltar a ocorrência de um número igual de espécies ameaçadas no Cerrado, podendo existir alguma sobreposição da ocorrência destas espécies nos dois biomas. Os primatas são a ordem com o maior número de espécies ameaçadas (n=24). Carnívoros e roedores também apresentam notável contribuição, com 9 e 12 espécies, respectivamente (COSTA *et alii*, 2005).

No estudo da mastofauna, desenvolvido para o EIA/RIMA da pavimentação da BR-163 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002), a região desde a divisa de Mato Grosso/Pará até os arredores do Distrito de Cachoeira da Serra, apesar de apresentar menos espécies típicas de floresta, foi onde ocorreu o maior número de registros. Nesse trecho, foram obtidos os únicos registros das três espécies de canídeos (*Cerdocyon thous, Pseudalopex vetulus e Speothos venaticus*), animais que utilizam áreas abertas para forrageio e matas para refúgio.

O referido estudo também destaca a presença, ao longo de todo o trecho avaliado, de mamíferos silvestres mantidos como animais de estimação por moradores, considerando este um hábito muito arraigado entre a população, da mesma forma que a caça, com sérias conseqüências sobre a composição das comunidades, não somente pela retirada de alguns animais de seus ambientes, mas também pela dispersão artificial de espécies.

2.3 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO

Os dados aqui apresentados baseiam-se principalmente no Relatório de Socioeconomia desenvolvido para o diagnóstico do presente Plano de Manejo (AUDIBERT, 2006) e no Estudo de Impacto Ambiental – EIA RIMA Pavimentação da BR-163 (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002).

2.3.1 A Origem dos Centros Urbanos da Região

A ocupação da região norte de Mato Grosso realmente se intensificou apenas na década de 70, durante o Governo do Regime Militar no Brasil (1964-1981), com a criação e implantação do Programa de Integração Nacional - PIN, cujo objetivo era possibilitar a ocupação e a exploração da região amazônica, incorporando-a ao mercado nacional, ainda muito concentrado no sudeste e sul do Brasil.

O *slogan* vigente na época era “integrar para não entregar”.

Em julho de 1970, o presidente Médici, em visita ao nordeste, proferiu uma frase famosa: *"Vamos entregar a terra sem homens da Amazônia ao homem sem terras do Nordeste".*

Em outubro deste mesmo ano, foi dado início à construção das rodovias BR - 230 – Transamazônica e BR - 163 – Cuiabá-Santarém. Com a construção destas rodovias iniciou-se um processo intencional de ocupação permanente na região, principalmente a partir dos Planos Nacionais de Desenvolvimento (PNDs I e II) propostos e parcialmente implementados, dando origem aos núcleos urbanos da região.

O **Município de Guarantã do Norte**, localizado no extremo norte mato-grossense, às margens da BR-163, divisa com o Estado do Pará, originou-se a partir de 1980, com o projeto de assentamento de colonos de Peixoto de Azevedo - PAC. Tratava-se de assentar agricultores que tinham sido desapropriados de suas terras em razão da construção da Barragem de Passo Real, no Estado do Rio Grande do Sul, ou tinham sido obrigados a vender suas terras para saldar dívidas bancárias. O INCRA e a Cooperativa Tríticola de Erechim (COTREL), no Rio Grande do Sul, se uniram para trazer estas famílias de agricultores para a região norte de Mato Grosso. Cada uma das 1.200 famílias gaúchas ganhou um lote de 100 hectares para desmatar, semear, erguer casa e viver à beira da rodovia Cuiabá-Santarém.

Paralelamente, famílias de “brasiguaios”, alcunha dos agricultores brasileiros que moravam na fronteira com o Paraguai, perderam o arrendamento de suas terras, deslocando-se também para a região. Em 1981, formou-se o PAC Braço Sul, para assentar 500 famílias de brasiguaios (2.177 pessoas), através do INCRA.

Iniciava-se, assim, o assentamento humano que deu origem ao município de Guarantã do Norte, criado oficialmente em 13 de maio de 1983. Nesta época, a cidade mais próxima era Sinop, 225 km ao sul. Em 1997, o distrito de Novo Mundo se desmembrou de Guarantã, passando a constituir um novo município.

O nome Guarantã originou-se de uma árvore típica da região, com o nome científico de *Esenbeckia leiocarpa*, da família das *rutáceas,* conhecida pela qualidade e resistência de sua madeira. Foi adotado o termo “do Norte” para diferenciar da cidade de Guarantã, no Estado de São Paulo.

Posteriormente, a redução dos incentivos governamentais e a falta de infra-estrutura nos projetos de colonização provocaram a migração de muitos dos agricultores para o norte, ultrapassando a divisa dos estados Mato Grosso/Pará, se instalando na região da Serra do Cachimbo. A região foi então sendo ocupada, nos últimos 15 anos, num ritmo bem mais lento do que o registrado no trecho que fica no Mato Grosso, por conta da falta de asfaltamento (que vai apenas até a sede urbana de Guarantã do Norte) e da predominância de solos sem ou com baixa aptidão agropecuária ou madeireira.

Com a descoberta de ouro nos rios da região, tanto agricultores como exploradores foram atraídos para a atividade garimpeira, intensificando a procura e a extração de ouro na região. Criou-se, então, uma rede urbana formada por núcleos de pequeno porte, isolados, distantes uns dos outros, sem vias de escoamento para a produção e sem grandes mercados consumidores próximos, apresentando crescente demanda de infra-estrutura, de energia, saneamento, saúde, educação e demais serviços de uso público. Entre estes pequenos núcleos, encontra-se os distritos de Castelo dos Sonhos e Cachoeira da Serra e o município de Novo Progresso.

Distrito de Castelo dos Sonhos: O Sr. Léo Heck, é considerado o fundador de Castelo dos Sonhos, (120km da RBNSC) no ano de 1977, quando era funcionário da colonizadora Sinop (Sociedade Imobiliária Norte do Paraná) e foi enviado com o objetivo de fundar seis cidades ao longo da nova rodovia, desde o Mato Grosso até Riozinho.

Segundo o relato do próprio Sr. Léo (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002), a região era totalmente intacta, no ano de 1976, havendo apenas um picadão na altura do km 1170 da BR-163, que ainda estava sendo implantada pelo 9º Regimento do Exército da cidade de Santa Maria / RS, no trecho de Cuiabá em direção ao norte e pelo 8º Regimento de Santarém, dessa cidade em direção sul. Na inauguração do 1º trecho, o Sr. Léo almoçou com o então Presidente da República, na localidade de Cachoeira do rio Curuá. Ainda segundo o seu relato, o governo do Estado do Pará não aceitou a ingerência da empresa colonizadora para a qual ele trabalhava e os tirou de lá, praticamente expulsando-os. Ao voltar para a cidade de Sinop, pediu demissão do emprego e voltou para a região. Iniciou fazendo um picadão até a cachoeira e ergueu um barraco de pau a pique, coberto de palha. Logo começaram a plantar milho, arroz, feijão, batata e em seis meses estava criado o núcleo que se transformaria no atual distrito de Castelo dos Sonhos. Este foi fundado oficialmente em agosto de 1988 e transformado em Distrito do município de Altamira, em Agosto de 1990.

Distrito de Cachoeira da Serra: criado em 2001, através de um projeto de colonização privada, atualmente é um distrito do município de Altamira. Ficou nacionalmente conhecido durante o ciclo do ouro na região, principalmente pela atuação de Marcio Martins, o *Rambo do Pará*, morto na década de noventa, durante uma operação militar para controlar a atividade garimpeira ilegal local. Atualmente, a economia do distrito é baseada na extração de madeira e ouro.

Município de Novo Progresso: o primeiro morador desta área foi Surfurino Ribeiro, que em 1979 se aventurou pela Santarém-Cuiabá a procura de terra propícia para a agricultura. Inicialmente instalou-se no km 1.085 da estrada, onde hoje está localizada a cidade. Em 1983 já havia um pequeno núcleo urbano contando com algumas casas, uma igreja, uma escola e um campo de futebol. Nessa época, o povoado era conhecido como Quilômetro 85 e pertencia a Comarca de Itaituba. Tinha sua produção baseada na agricultura de subsistência e na incipiente pecuária de corte.

A imigração acentuou-se quando o governo federal desapropriou imensas glebas no sul para a construção da hidrelétrica de Itaipu e muitas famílias dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul vieram se estabelecer na região.

Com a descoberta do ouro, intensificou-se a economia de Novo Progresso que, devido a sua posição geográfica estratégica, servia como ponto de referência e de suporte para a atividade garimpeira. Surgiram novas casas comerciais, bancos, hotéis, restaurantes, etc. Nessa época, embora toda a produção agrícola fosse absorvida pelo garimpo, muitos colonos abandonaram as lavouras para se dedicar à extração do ouro.

Com o crescimento econômico e social, a localidade teve condições de se emancipar do Município de Itaituba. No plebiscito realizado em 28 de abril de 1991, dos 1.496 eleitores que compareceram, 1.470 votaram a favor da emancipação e a Lei Estadual nº 5.700 de 13 de dezembro de 1991 ratificou a vontade dos moradores, criando o Município de Novo Progresso.

2.3.2 Formas de Uso e Ocupação do Solo

Segundo AUDIBERT (2006) a ocupação da região se deu, originalmente, através de assentamentos agropecuários, organizados por órgãos de governo e pela iniciativa privada. A falta de um planejamento adequado e a descontinuidade da ação pública resultou na instalação de assentamentos de agricultura familiar com precária adaptabilidade ao ambiente local, uma vez que “importou” modelos produtivos ajustados à região sul e sudeste do país.

Fora destes assentamentos “organizados” ocorreu uma intensa ocupação e exploração dos recursos naturais com base em critérios estritamente econômicos, visando resultados imediatos, entre os quais a mineração e o garimpo, a exploração de madeira, a abertura de áreas para formação de pastagens, a especulação e grilagem de terras e, somente de forma secundária, a extração de produtos vegetais como castanha e borracha, bem como a implantação de agricultura comercial de grãos e outros produtos.

O movimento de ocupação “padrão” pode ser descrito como uma curva de “prosperidade-decadência”, ou boom-colapso, muito rápida.

Atualmente, verificam-se, de um modo geral, os seguintes sistemas de ocupação na região da RBNSC e entorno da rodovia BR163:

- Sistemas de agricultura familiar, em geral de subsistência, vinculados ou não a assentamentos originalmente organizados.

- Sistemas de exploração de madeira que articulam núcleos urbanos, concentrando grande número de serrarias com “equipes” de extração que adentram na mata em busca de madeiras nobres.

- Sistemas de especulação de terras, amplamente intensificados a partir do ano de 2000, na medida em que a pressão pelo asfaltamento da rodovia até Santarém, principalmente pelos produtores de soja do norte do Mato Grosso, criou uma real expectativa de conclusão da rodovia e rápida valorização de imóveis nas proximidades. Estes sistemas de especulação ocorrem por grilagem de terras, especialmente na região de Novo Progresso, e também por “colonizações” privadas, isto é, fracionamentos ou abertura de novas áreas empreendidas por moradores da região, com consentimento tácito dos atuais ocupantes das áreas próximas (ou seja, sem uso ostensivo de violência).

- Sistemas de exploração agropecuária em grandes propriedades, através da formação de fazendas para criação de gado com a expectativa de mecanização e exploração agrícola futura.

- Sistemas urbanos de prestação de serviços.

A integração entre estes sistemas é apenas parcial e registra uma série de conflitos. Madeireiros e fazendeiros se associam apenas parcialmente. Atualmente, a atividade madeireira é muito seletiva, interessando-se apenas por espécies vegetais com valor comercial suficiente para custear o investimento de extração e beneficiamento, não servindo, portanto, como forma barata de abertura de áreas (que é realizado pelos produtores basicamente através de queimadas).

Um dos principais pontos de estrangulamento dos sistemas de ocupação listados, além da falta de infra-estrutura, de equipamentos e serviços públicos, é a falta de titularidade e reconhecimento legal das propriedades. O INCRA, quando fornece titularidade, se limita a lotes de 100 ha, localizados em seus assentamentos, modal de tamanho de propriedade pouco viável nas condições atuais da região. A maior parte das posses não possui titularidade, não dispondo, portanto, de acesso a financiamentos para produção. Na impossibilidade de acesso ao crédito agrícola, o leque de investimentos se reduz. Iniciativas tímidas estão sendo tomadas com a produção de arroz de sequeiro e mesmo de soja na região, a qual demanda ainda de maior desenvolvimento de tecnologia para sua adaptação às condições climáticas e pedológicas locais.

2.3.2.1 Dinâmica Demográfica da Região

O município de Guarantã do Norte, a 658,1 km da capital Cuiabá e 2.766,9 km² de território, no senso de 2000 (IBGE, 2000) apresentava uma densidade demográfica de 9,9 hab/km², com um total de 28.200 habitantes. No período 1991/2000, registrou uma taxa de

crescimento de sua população de 3,8% ao ano, uma taxa elevada considerando que neste período sofreu o desmembramento do município de Novo Mundo. Guarantã do Norte é um município considerado urbanizado, passando de uma taxa de urbanização de 46,6% em 1991, para 68,7%, em 2000. Contribuiu para esta urbanização acelerada, a diminuição da população rural no período, com desmembramento do município de Novo Mundo, em 1995 (oficializado em 1997), o qual conserva seu perfil predominantemente rural. A taxa de urbanização deste último em 2000 era de apenas 38,2%.

O município de Novo Progresso, a uma distância de 2.100 quilômetros de Belém, capital do Pará, e 1.085 km da Cuiabá, capital de Mato Grosso, com 161.445,9 km² de território, em 1993, tinha pouco mais de 5.000 habitantes. Em 2000, sua população era de 24.948 habitantes, com uma densidade demográfica de 0,7 hab/km², sendo apenas 38,6% de população urbana (IBGE, 2000). Em 2004, a população estimada era de 35 mil habitantes (PREFEITURA DE NOVO PROGRESSO, 2005).

O município de Altamira, do qual os distritos de Cachoeira da Serra e Castelo dos Sonhos fazem parte, com área de 161.445,9 km², possuía 77.439 habitantes em 2000, com uma densidade demográfica de 0.5 hab/km² e uma taxa de urbanização de 80,43% (IBGE, 2000). A Tabela 2.2 mostra a situação da população desses três municípios, no ano de 2000.

Tabela 2.2 População dos municípios da região da RBNSC por situação de domicílio, em 2000

População	Guarantã	Novo Mundo	Novo Progresso	Altamira
População Total	28.200	4.997	24.948	77.439
Urbana	19.365	1.909	9.628	62.285
Rural	8.835	3.088	15.320	15.154
Taxa de Urbanização	68,67%	38,2%.	38,59%	80.43%

Fonte: IBGE, 2000

O distrito de Cachoeira da Serra, localizado a 12 km ao norte do limite da RBNSC, possui cerca de 3 mil habitantes.

O distrito de Castelo dos Sonhos, localizado no km 932 da BR – 163, às margens do Rio Curuá, a 984 km da sede do município e a 120km da RBNSC, possuía uma população de 5.700 habitantes, em 2000. Atualmente, o distrito conta com 4.200 eleitores cadastrados e estima-se uma população bem maior, em função do grande número de imigrações que vem ocorrendo nos últimos três anos, conforme dados da Subprefeitura de Castelo de Sonhos de 2005.

2.3.2.2 Agricultura e Pecuária

A economia na região da RBNSC é essencialmente agropecuária. As plantações de soja ainda são incipientes, mas a região é identificada pelos produtores como uma importante área de expansão, a partir da pavimentação da BR-163, a qual poderá inverter o sentido de ocupação do sul para o norte.

A agricultura familiar, oriunda dos assentamentos que deram origem aos municípios da área de influência, é perceptível na ocupação da área com lavouras temporárias. Entretanto, a maior concentração destas lavouras encontra-se nos estabelecimentos com menos de 500 ha, o que indica que a agricultura familiar é pouco dinâmica em relação aos empreendimentos rurais destinados à produção mecanizada. Na agricultura são produzidos principalmente arroz, soja e milho, mas também café e outras culturas.

Diversos setores produtivos locais estão buscando alternativas que possibilitem a diversificação da economia, seja em bases agropecuárias ou não. Existe atualmente especulação na região sobre a eventual aptidão das áreas de solo arenoso para o cultivo de grãos. Produtores de grãos do centro-norte do Estado de Mato Grosso têm adquirido terras e iniciado experimentos, porém ainda sem resultados concretos. Estão sendo criados comitês de estudos e novos projetos (como os da Agronorte Pesquisas/MT) que permitam novas alternativas, principalmente no que diz respeito à agricultura familiar, a qual já se configura como um delicado problema social. Sem assistência técnica, grande parte dos proprietários dos primeiros assentamentos não se viabilizou e está vendendo seus lotes e migrando para as cidades ou para outras fronteiras agrícolas na região.

As pastagens predominam como principal forma de ocupação da terra em volume de área. Em Guarantã do Norte, por exemplo, a taxa de crescimento anual do rebanho bovino, no período 2000/2003, foi de 13,37% ao ano, sendo que no município de Novo Mundo foi de 39,02% ao ano, sendo estes maiores do que a média do conjunto dos municípios do Mato Grosso (9,16% ao ano). Guarantã do Norte possui um rebanho leiteiro numeroso, porém apresenta movimentos de “altos e baixos” em virtude da concorrência com grandes centros produtores. O município possui 3 laticínios e a promessa de instalação de um frigorífico, buscando encontrar alternativas de crescimento nesse setor.

No sul do estado do Pará, no entorno imediato da RBNSC, as condições do solo predominantemente arenoso (áreas de campinarana e cerrado) têm sido um fator limitante para a expansão da pecuária, sendo que grande parte das áreas com cobertura florestal, aptas à pecuária, já estão convertidas. A falta de financiamento para a atividade produtiva, fruto direto da falta de titulação da posse da terra tem sido um grande fator de contenção da atividade produtiva, que precisa ser integralmente autofinanciada pelos produtores.

2.3.2.3 Extrativismo

A extração da madeira ainda é uma atividade importante na região, embora este setor apresente atualmente sinais de uma séria crise, em conseqüência do Programa de Prevenção e Combate ao Desmatamento na Amazônia Legal. A exploração da madeira, além de não depender tão diretamente de financiamento, ainda se beneficia da condição irregular das terras para exploração ilegal, configurando-se como o único segmento econômico que poderia não ter interesse com o asfaltamento da rodovia BR-163, que provocaria uma imediata valorização das terras e, conseqüentemente, do custo de extração da madeira, bem como uma maior formalização dos processos e acréscimo de custos fiscais.

No final da década de 1990, Guarantã do Norte contava com 138 madeireiras e atualmente são apenas 35 em atividade. Segundo dados da Produção Extrativa Vegetal do IBGE, em 2003 a produção de madeira em toras alcançou o valor de 2,3 milhões de reais gerados no município. A produção de madeira em toras foi responsável por 95,8% do valor total obtido pela extração vegetal nos municípios de Guarantã do Norte e Novo Mundo, o que demonstra a importância relativa desta produção na economia local (Foto 2.10).

Outra evidência da importância dessa atividade na região está na indústria madeireira e no comércio, inclusive de exportação, de produtos manufaturados de madeira. Novo Progresso e Castelo dos Sonhos são bons exemplos de locais alavancados pela presença de indústrias madeireiras. Novo Progresso abriga pelo menos 35 grandes empresas ligadas ao setor, além de outras 20 de pequeno porte. Castelo dos Sonhos possui 46 serrarias/madeireiras; 09 laminadoras; 14 beneficiadoras de madeira; 09 estufas de secagem de madeira e 06 marcenarias, e comercializa madeira para os estados de Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, além de exportar madeira beneficiada para países da Ásia e da Europa. As espécies mais

exploradas pela indústria madeireira de Castelo de Sonhos são o cumarú, currupixá, ipê, angelim, cedrinho, marupá, tauari, jatobá e garapeira, que vieram ocupar o lugar da exploração do mogno, atingindo valores de mercado semelhantes, devido aos processos de industrialização e beneficiamento.

Fotos 2.10 Madeireiras existentes em Novo Mundo e Castelo dos Sonhos

Fonte: http://www.pmnovomundo.amm.org.br/

Fonte: www.castelodesonhos.com.br

Além da madeira, variados produtos das florestas nativas são extraídos/utilizados, em toda região do entorno imediato da RBNSC. Estes produtos são empregados na construção de moradias, em utensílios domésticos, no artesanato, na caça e pesca, na alimentação e saúde. Entre as espécies mais utilizadas destacam-se: açaís (*Eutherpe oleracea; Eutherpe precatória);* babaçu (*Orbignya martiana);* buriti (*Mauritia flexuosa*); cipós; copaíba *(Copaifera langsdorfii);* cupuaçu (*Theobroma grandiflorum);* embaúba (*Cecropia spp.);* envira (*Xylopia sp*.); garapeira; ingás (*Inga spp.);* itaúba; jatobá (*Hymenaea sp*.); pama *(Pseudolmedia laevigata);* patoá; paxiúba *(Iryartea exorrhiza);* urucum (*Bixa orellana).*

Em relação à extração mineral, a forma original de garimpo na região foi motivadora do alargamento das fronteiras e da expansão da ocupação do território. Com a crise do setor garimpeiro, no inicio dos anos noventa, provocada pelo baixo preço do metal e pela quase exaustão do ouro aluvionar, essa atividade extrativista entrou em declínio. Atualmente, a exploração está sendo feita principalmente através de empresas de mineração, inclusive multinacionais, o que poderá representar o fim do período da “febre do ouro” e o início da instalação de uma atividade regular de mineração, em escala industrial.

A caça e a pesca são praticas comuns entre moradores da região, sendo seu produto utilizado basicamente como complemento alimentar, mas também para comércio.

Apesar de não ter sido feito nenhum levantamento específico, os pesquisadores que participaram da Avaliação Ecológica Rápida para este Plano de Manejo consideraram a caça como um dos impactos negativos mais expressivo sobre a mastofauna da RBNSC e com relação às espécies de aves, concluíram que o número relativamente baixo de indivíduos das espécies cinegéticas de maior porte, como mutuns, jacus, cujubi, azulona e inhambus, demonstra haver pressão sobre estas aves. Houve relatos sobre a caça de araras-azuis-grandes (*Anodorhynchus hiacinthinus*), exercida pelos habitantes da terra indígena Panará, contígua à RBNSC, para a retirada das penas das asas e da cauda, com as quais fazem seus cocares.

Em relação à pesca, os pesquisadores observaram a presença de pescadores ou restos de apetrechos de pesca em locais de maior piscosidade (Iriri, Curuá, Curuaés, entre outros) e a presença de pescadores em locais proibidos pela legislação, tais como a entrada de

igarapés, corredeiras e cachoeiras, bem como em locais considerados “berço de reprodução”, matando inclusive exemplares jovens. Desta forma, a pesca indiscriminada pode levar à exaustão dos estoques pesqueiros e até mesmo à extinção de algumas espécies.

2.3.2.4 Atividades Industriais, Comércio e Serviços

Na região há uma predominância da atividade industrial madeireira, havendo, algumas indústrias de diversos outros segmentos, como laticínios, frigoríficos, beneficiadoras de arroz, serralherias, cerâmicas, etc.

Quanto ao comércio, Guarantã do Norte abastece as cidades de Castelo do Sonho e Novo Progresso, servindo também como prestador de serviços públicos em âmbito regional.

Entretanto, o comércio de Castelo dos Sonhos já conta com 153 estabelecimentos, principalmente restaurantes, bares e similares (45), mercearias, mercados e açougues (27) e artigos de vestuário (26), além de 91 prestadores de serviços, como oficinas mecânicas e borracharias (31), tornearias (8), hotéis e pousadas (10).

Diversas empresas demonstram a intenção de se instalar na região, porém aguardam pelo asfaltamento da BR-163, o que torna esta reivindicação praticamente unânime.

2.3.2.5 Infra-Estrutura Urbana e Serviços Públicos

Os municípios da região ainda carecem de infra-estrutura básica, segundo dados do IBGE (2000).

Em Guarantã do Norte, apenas um quinto dos domicílios urbanos (19,7%) possuíam abastecimento domiciliar de água por rede geral, poços ou nascentes abasteciam quase 80% da população urbana da região e quase a totalidade dos domicílios da área rural. Fossas sépticas e rede geral de coleta de esgoto se restringiam a 2,5% dos domicílios da região e 11,1% do total de domicílios não possuíam instalações sanitárias, sendo 9,5% em áreas urbanas. A coleta de lixo nas áreas urbanas abrangia 85,0% dos domicílios. O fornecimento de energia elétrica atendia 97,4% dos domicílios urbanos e 42,0% dos domicílios situados na área rural, em toda a região.

Em 2000, apenas 12,3% das residências de Guarantã do Norte, 2,4% de Novo Progresso e 11,2% de Altamira possuíam telefone.

Foto 2.11 Central de abastecimento de energia

Na maior parte da região da RBNSC, o abastecimento de energia elétrica é efeito por meio de geradores movidos a óleo diesel, como mostra a Foto 2.11. O fato de não haver uma oferta maior e mais segura de energia elétrica seria um dos principais motivos para que ainda hoje não tenha se instalado e desenvolvido uma atividade industrial de maior porte no município.

Fonte: www.castelodesonhos.com.br

Está em construção a PCH Salto Curuá, no rio Curuá próxima a Cachoeira da Serra, que deverá produzir energia para a implantação de uma linha de transmissão para Castelo dos Sonhos e Novo Progresso, com tensão nominal de 138 kV entre fases, com extensão aproximada de 209 quilômetros (ANEEL, processo 48500.001366/2006-88).

2.3.3 Características da População

Apesar da precariedade da condição de vida das populações residentes na região verifica-se um significativo movimento de melhoria, expressa em um grande crescimento do IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) Municipal, como demonstram os dados do Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (http://www.pnud.org.br/atlas), na Tabela 2.3.

Tabela 2.3 Evolução de indicadores sociais dos municípios da região, entre 1991 e 2000

	Guarantã		Novo Mundo	Novo Progresso		Altamira	
	1991	2000	2000	1991	2000	1991	2000
IDH Municipal	0.664	0.757	0.732	0.692	0.760	0.625	0.737
Educação	0.707	0.842	0.828	0.609	0.795	0.633	0.797
Longevidade	0.646	0.723	0.706	0.727	0.805	0.622	0.752
Renda	0.639	0.706	0.661	0.739	0.680	0.619	0.661

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (http://www.pnud.org.br/atlas)

O Índice de Desenvolvimento Humano dos quatros municípios, segundo a classificação do PNUD, coloca-os entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8).

De um modo geral, os dados dos municípios não variam de forma significativa. O principal componente que influencia negativamente o valor final do IDH é a renda. A geração de renda pode ser um dos principais limitantes para o desenvolvimento da região, apesar da longevidade e mesmo a escolaridade estarem abaixo da média brasileira. Observa-se na região que, enquanto os grandes empreendimentos agropecuários e madeireiros geram uma quantidade grande de recursos financeiros, estes recursos ficam cada vez mais concentrados entre poucas pessoas.

As taxas de analfabetismo, embora ainda elevadas, diminuíram (registro de 19,1%, em 1991, no município de Guarantã do Norte, passando para 11,3% - 12,6%, em 2000), o que se deve a uma grande elevação do percentual de crianças freqüentando a escola (Tabela 2.4).

Tabela 2.4 Evolução da escolaridade nos municípios da região, entre 1991 e 2000

	Guarantã do Norte		Novo Progresso		Altamira	
	1991	2000	1991	2000	1991	2000
Taxa de analfabetismo	23.7	13.9	27.8	21.7	35.0	22.8
% com menos de 4 anos de estudo	51.4	41.8	54.3	55.6	59.2	45.1
% com menos de 8 anos de estudo	85.9	83.3	88.3	88.4	82.2	71.5
Média de anos de estudo	3.6	4.3	3.2	3.5	3.4	4.6

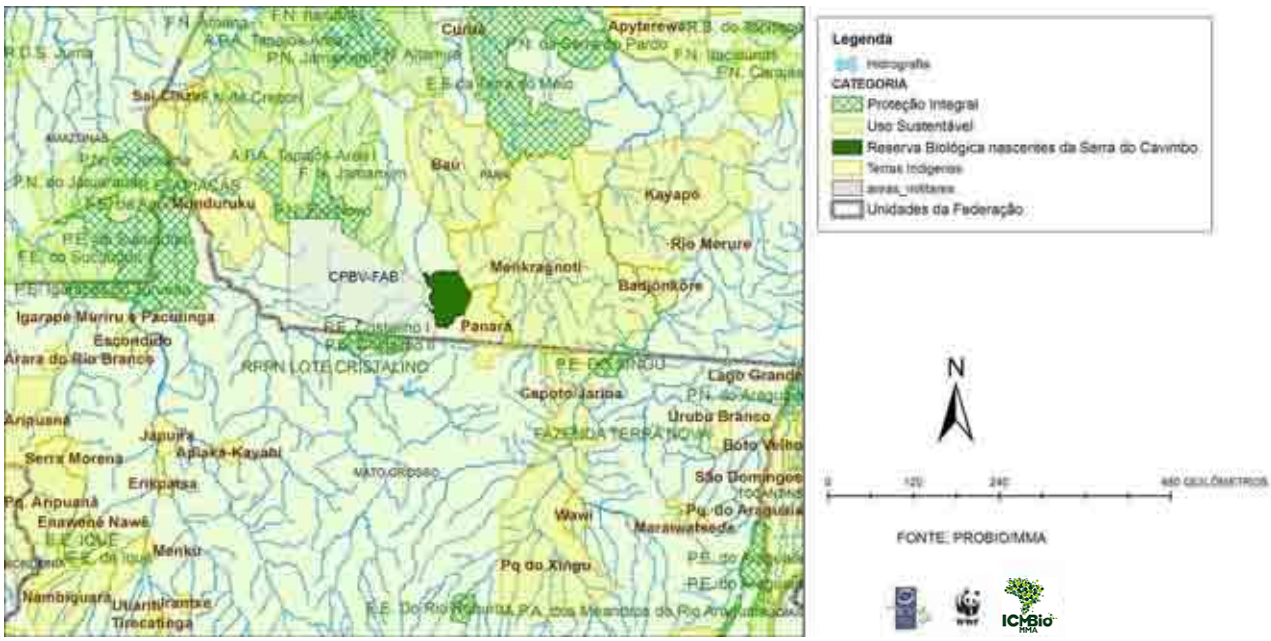
Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil (http://www.pnud.org.br/atlas)

O item com maior impacto negativo sobre a qualidade de vida da população é o atendimento público de saúde. Guarantã do Norte, por dispor de estrutura de equipamentos e serviços de saúde instalados, acaba atendendo a toda a demanda da região, inclusive de pessoas residentes no Estado do Pará, nas localidades de Castelo do Sonho, Novo Progresso, Cachoeira da Serra e toda a população residente na região. Esta população precisa fazer longos deslocamentos, por estradas de chão batido, muitas vezes intransitável, para acessar os serviços de saúde em Guarantã do Norte. É comum as pessoas residentes no percurso da BR-163 possuírem casa em Guarantã do Norte para os filhos estudarem, para irem ao banco e para fazerem tratamentos de saúde. A grande maioria da população, contudo, não tem acesso a esse tipo de facilidade.

2.4 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS PROTEGIDAS NO ENTORNO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

A região da RBNSC caracteriza-se por possuir grandes áreas naturais protegidas: duas terras indígenas – TI Panará e TI Mekragnotire, duas unidades de conservação - Floresta Nacional Jamanxim e o Parque Estadual do Cristalino, além da área do Campo de Provas Brigadeiro Velloso -CPBV-FAB, como demonstra a Figura 2.10.

Figura 2.10 Localização das áreas protegidas existentes na região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



2.4.1 Terras Indígenas

As TIs Mekragnotire e Panará fazem limite com a área da RBNSC e, juntamente com a TI Baú, formam uma área contínua de ambientes naturais protegidos com mais de sete milhões de hectares.

2.4.1.1 Terra Indígena Mekrãgnotire

A TI Mekrãgnotire foi declarada de posse permanente indígena e determinada sua demarcação administrativa pela FUNAI pela Portaria nº 00604, de 25/11/1991, homologada pelo Decreto Presidencial de 19 de agosto de 1993. Com superfície de 4.914.254,8206 ha,

localiza-se nos municípios de Matupá (MT), Peixoto Azevedo (MT), São Félix do Xingu (PA) e Altamira (PA).

A TI possui duas aldeias, Pukanu e Kubenkokre, sendo esta última a mais numerosa e a que mais preservou suas tradições, hábitos e costumes. A aldeia Mekrãgnotire do igarapé Garça é freqüentada apenas quando da coleta de produtos das roças antigas. Os índios da aldeia Pukanu são originários da região do Rio Baú e mantêm um relacionamento freqüente com os Mekrãgnotire da TI Baú, onde partilham, inclusive, áreas de exploração.

Em 1994, sua população era de 657 habitantes, segundo dados do ISA e em 2002, segundo o censo realizado pelo Distrito Sanitário Indígena, a população era de 917 indivíduos, sendo 721 na aldeia Kubenkokre e 196 na aldeia Pukanu. Posteriormente, a Aldeia Pukanu sofreu um fracionamento com a criação de uma nova aldeia chamada Kendjam, formada por cerca de 20 indivíduos. Em 2006, a população chegou a 1028 indivíduos.

- Costumes:

As aldeias kayapó tradicionais são compostas por um círculo de casas construídas em torno de uma grande praça descampada. No meio da aldeia, há a casa dos homens, onde as associações políticas masculinas se reúnem cotidianamente. Esse centro é um lugar simbólico, origem e coração da organização social e ritual dos Kayapó, célebre por sua complexidade e comum entre os outros grupos Jê.

A sociedade Kayapó vem sofrendo ao longo dos últimos anos uma transformação cultural, com mudanças de hábitos e costumes tradicionais, devido, principalmente, ao contato com os madeireiros e garimpeiros. A atual população adulta Kayapó, e seus líderes, cresceu em um ambiente onde prevaleciam seus valores tradicionais, desprovido da vasta maioria das facilidades tecnológicas do mundo moderno. Recentemente, essa situação vem mudando dramaticamente. O contato cada vez mais freqüente com a civilização moderna através de rádio, televisão e viagens aos centros urbanos mais próximos, bem como o contato com garimpeiros e madeireiros, tem provocado a transformação dos antigos valores e costumes de sua sociedade, bem como o desenvolvimento de novas aspirações e necessidades, como comprar remédios contra as novas doenças trazidas pelos "brancos", contra as quais sua medicina tradicional é ineficiente; financiar a formação escolar de seus filhos, o que lhes proporciona maior capacidade de lidar com os novos problemas de seu cotidiano. O contato com a sociedade não índia também levou os Mekrãgnotire a adquirir novos hábitos, como a dependência a produtos industrializados e o uso de roupas. As mulheres trajam vestidos e roupas íntimas, e os homens, calções e calçados, principalmente chinelos de borracha e tênis. As casas também passaram a ser construídas em novo formato retangular, no estilo brasileiro.

Recentemente, a comunidade Mekrãgnotire, preocupada com os problemas que vêm enfrentando, decidiu não mais permitir a exploração ilegal de madeira e garimpo em suas terras, mas esta decisão está condicionada à introdução de alternativas econômicas que possam suprir as necessidades básicas das comunidades, respeitando sua cultura.

A relação dos Mekrãgnotire com a sociedade envolvente se dá através dos homens, ao passo que as mulheres permanecem na aldeia e pouco saem. Os homens costumam freqüentar o distrito Castelo dos Sonhos, às margens da BR-163, pertencente ao Município de Altamira, no Pará, Guarantã do Norte e Colíder, no Mato Grosso. Devido à proximidade e à existência de uma via de acesso entre as aldeias e Castelo dos Sonhos esta é a localidade mais procurada para a compra de gêneros alimentícios, combustível e outros produtos, mas isto também é feito em Guarantã do Norte.

- Educação:

A Constituição Federal Brasileira de 1988 assegurou às comunidades indígenas o uso de sua língua materna e processos próprios de aprendizagem, devendo o Estado proteger suas

manifestações culturais. Dessa forma, ficou garantido às comunidades indígenas o acesso a uma escola com características específicas, que busque a valorização do conhecimento tradicional vigente em seu meio ao mesmo tempo em que lhes forneça instrumentos necessários para enfrentar o contato com outras sociedades.

Neste sentido, a Coordenação Geral de Apoio às Escolas Indígenas - CGAEI desenvolveu programas e ações, tais como formação inicial e continuada dos professores indígenas; produção de material didático e divulgação da temática indígena para as escolas (MEC, 2002).

A FUNAI mantém seu Departamento de Educação Indígena tanto na sede do órgão em Brasília como nas Administrações Regionais.

Apesar da TI Mekrãgnotire localizar-se no Estado do Pará, as escolas indígenas são mantidas pela prefeitura de Guarantã do Norte – MT (a qual fornece a merenda e remunera os professores). A FUNAI, em parceria com o MEC e a ONG Rain Forest (Japão), mantém um projeto de capacitação de formação de professores indígenas que atende às TI Baú, TI Mekrãgnotire e TI Panará.

Os horários e as turmas de alunos são estruturados de forma a respeitar ao máximo a cultura e o calendário da comunidade. A estrutura e situação dos serviços de educação e saúde nas aldeias da TI Mekrãgnotire são apresentadas nas Tabelas 2.5 e 2.6.

Tabela 2.5 Situação dos serviços de educação na aldeia Kubenkokre (TI Mekrãgnotire)

Infra-estrutura de Educação	**N^0 de Professores**	**N^0 de Alunos**	**Observações Gerais**
Escola Indígena Karakim 1ª a 4ª série do ensino fundamental	- 01 professor não índio - 03 professores indígenas em formação	- 159 alunos Alfabetização: 75 1ª série: 22 2ª série: 32 3ª série: 20 4ª série: 10	- Profissionais da área de educação são contratados por Guarantã do Norte/MT

Fonte: DSEI, membros da Aldeia e professores da escola da aldeia

Tabela 2.6 Situação dos serviços de educação na aldeia Pukanu (TI Mekrãgnotire)

Infra-Estrutura de Educação	**N^0 de Professores**	**N^0 de Alunos**	**Observações Gerais**
Escola Indígena Kaiapó 1ª a 4ª série do ensino fundamental	- 01 professor não índio - 02 professores indígenas em formação	- 57 alunos 1ª série: 28 2ª série: 10 3ª série: 19	- Profissionais da área de educação são contratados por Guarantã do Norte/MT

Fonte: DSEI, membros da Aldeia e professores da escola da aldeia

- Saúde:

Desde agosto de 1999, o Ministério da Saúde, por intermédio da Fundação Nacional de Saúde - FUNASA, assumiu a responsabilidade de estruturar o Subsistema de Atenção à

Saúde Indígena, articulado com o Sistema Único de Saúde – SUS e, para tanto, foram criados os Distritos Sanitários Especiais Indígenas – DSEI, como unidade organizacional da FUNASA.

As comunidades indígenas da TI Baú, Mekrãgnotire e Panará são atendidas pelo DSEI de Colíder – MT. Todo atendimento de saúde que não pode ser realizado na aldeia acontece em Colíder, podendo também, caso haja necessidade, acontecer o deslocamento do paciente para Cuiabá ou Brasília, dependendo da gravidade do caso.

As Tabelas 2.7 e 2.8 mostram alguns aspectos do atendimento da saúde para as comunidades da TI.

Tabela 2.7 Situação dos serviços de saúde na aldeia Kubenkokre (TI Mekrãgnotire)

Infra-Estrutura de Saúde	N^{0} de Atendentes de Saúde	Principais Doenças	Principal Local de Atendimento	Carências
- 01 Posto de madeira	- 02 auxiliares de enfermagem - 01 agente de saúde pública	- IRA - Verminose - Escabiose (feridas)	-Colider-MT, onde se localiza o DSEI	- Água potável (poço) - Local p/ depósito de lixo - Posto de alvenaria

Fonte: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002

Tabela 2.8 Situação dos serviços de saúde na aldeia Pukanu (TI Mekrãgnotire)

Infra-Estrutura de Saúde	N^{0} de Atendentes de Saúde	Principais Doenças	Principal Local de Atendimento	Carências
- 01 Posto de alvenaria	- 01 auxiliar de enfermagem - 02 agentes de saúde pública	- IRA - Diarréia - Escabiose	- Colider-MT, onde se localiza o DSEI	- Água potável (poço) - Lugar p/ depósito de lixo

Fonte: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002

- Produção e consumo:

Agricultura, caça, pesca e extração de madeira são as principais atividades produtivas dos Mekrãgnotire, como demonstra a Tabela 2.9. Os dados da tabela expressam a grande dependência que as comunidades indígenas possuem com relação aos recursos naturais de suas terras, mas também demonstram a sua relação com os não-índios via recursos explorados ilegalmente em suas áreas, que pode ser acentuada com a pavimentação da BR- 163.

Tabela 2.9 Características das atividades produtivas dos Mekrãgnotire

Descrição das atividades produtivas (hierarquização)	Principais produtos	Atividade de Subsistência (AS) Atividade Econômica (AE)
1 - Roça	Batata, mandioca, melancia, e milho	AS
2 – Caça	Porco do mato e veado	AS
3 – Pesca	Tucunaré, surubim, matrinxã, outros	AS
4 - Corte de Madeira	Mogno e espécies para compensado	AE
5 - Produção de Artesanato	Cocares	AS e AE

Fonte: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002

As comunidades Mekrãgnotire mantém um sistema de roça tradicional, no qual são plantados principalmente o cará e a mandioca. Outros produtos foram incorporados à roça, em pequena escala, como a melancia e o arroz.

A caça e a pesca ocupam lugar de destaque na vida e na alimentação da comunidade. Há fartura no que diz respeito à alimentação, mas há também reclamações sobre a diminuição de caça em áreas tradicionalmente utilizadas para esse fim, obrigando os índios a deslocarem-se para áreas mais distantes da aldeia, o que dificulta o transporte dos animais abatidos.

Muitos produtos industrializados foram incorporados à vida da comunidade, alguns na alimentação, como o café, o açúcar, e outros para diversos usos como o combustível, a miçanga (para a produção de artesanatos e vestidos para as mulheres), lanterna, pilha e munição.

Os recursos para a compra desses produtos provêm quase que totalmente da venda ilegal de madeira. Em menor escala, e numa fase de decadência, algum recurso ainda provém da retirada ilegal de ouro por parte de garimpeiros.

- Acessos e meios de transporte:

Até a abertura da BR-163, a TI Mekrãgnotire não possuía acesso por terra. Atualmente, uma via de acesso, conhecido como “Ramal do Rio Pitiatiá” liga as aldeias Mekrãgnotire à Castelo do Sonhos (às margens da BR-163), mais especificamente ao Rio Pitiatiá.

Esta é uma estrada de terra, com 230 km de extensão, dificilmente trafegável na época das chuvas. Foi aberta por madeireiros que atuam na área, para facilitar o escoamento da madeira explorada no interior e entorno da TI. O acesso à TI também se dá por avião e barco.

- Caracterização ambiental:

A TI Menkragnotire está localizada na bacia do rio Xingu, sendo banhada pelos rios Xingu, Iriri e Paru. Predomina a ocorrência de floresta ombrófila aberta (66,75%), ocorrendo também floresta ombrófila densa (18,5%) e áreas de contato savana-floresta ombrófila (13,65%) e savana (1,1%). O encontro desses dois ecossistemas faz dessa região uma área de inestimável riqueza biológica.

- Vulnerabilidade da comunidade indígena:

Apesar de todas as características das terras indígenas Mekrãgnotire que as tornam extremamente importantes para a conservação ambiental e cultural, a sua preservação não está de forma alguma garantida.

O contato cada vez mais freqüente das comunidades com a civilização moderna vêm alterando desde hábitos de consumo até a estrutura organizacional dos Kayapó, estimulando dependência de produtos industrializados, permitindo a introdução de doenças, a contaminação das águas, a suscetibilidade da floresta ao fogo e a diminuição da caça em áreas onde a madeira é retirada ilegalmente.

A introdução de garimpeiros e madeireiros nas comunidades Kayapó foi patrocinada pelo governo brasileiro. A licitação pública para retirada de madeira em terras Kayapó se deu na década de oitenta na gestão do então presidente da FUNAI Romero Jucá e envolveu a comunidade do Kokraimoro. Após o início das atividades madeireira e garimpeira na TI Kayapó, ela foi se disseminando para as demais comunidades Kayapó, chegando à TI Mekrãgnotire, facilitada pela abertura da BR-163.

Mas essa exploração tem sido pouco rentável para a maioria da população indígena, além de ser desastrosa do ponto de vista ecológico e de manutenção de sua qualidade de vida.

As empresas, que atuam ilegalmente, pagam quantias ridículas por valiosas toras de madeiras nobres como o mogno, explorado de forma predatória.

Algumas das aldeias permitiram a exploração de ouro, que é abundante em seu território, a atividade de garimpo nessas áreas envenenou com mercúrio os rios próximos das aldeias, e o contato com garimpeiros contribuiu para a desastrosa desorganização de sua estrutura social.

Nas imagens Landsat de 2000 foi possível identificar o processo de desmatamento intenso em ambas as margens da BR-163, entre os municípios de Novo Progresso e Guarantã do Norte. Foram ainda identificados indícios de ocupação humana no trecho entre Guarantã do Norte/MT e Novo Progresso/PA através do registro de focos de calor detectados pelo sistema de monitoramento Proarco/IBAMA. É nessa região que se situa uma das principais frentes de ocupação da Amazônia e os índices de desmatamento nas adjacências da TI são dos mais elevados de toda a Amazônia brasileira. A Tabela 2.10 mostra as algumas dessas vulnerabilidades da TI.

Tabela 2. 10 Vulnerabilidades ambientais da TI Mekrãgnotire, com base na imagem Landsat de 2000

Caracterização das pressões no entorno da TI	Caracterização das pressões na TI	Vulnerabilidade ao fogo na TI e entorno (Proarco/IBAMA)
- Processo de desmatamento intensivo e uso de fogo em ambas as margens da BR-163 - Presença de garimpeiros bem próximo da TI (Castelo dos Sonhos)	- Desmatamento intensivo na margem direita da BR (sentido Santarém), junto ao limite da TI - Água contaminada por mercúrio dos garimpos	- Toda extensão da BR-163 entre Guarantã e Novo Progresso devido à ocupação crescente das suas margens - Divisa com a TI Baú devido à presença de posseiros e fazendeiros.

Fonte: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002

A questão de segurança é outro fator preocupante. O Município de Novo Progresso e a comunidade de Castelo dos Sonhos vivem em luta contra a pistolagem, que tem aumentado consideravelmente na região, com casos em que pistoleiros buscaram refúgio em TIs, expondo as comunidades indígenas a mais um risco. Tanto a violência e outras atividades ilegais freqüentes como a extração predatória de madeira, garimpos e grilagem, tornam-se mais graves devido à ausência do Poder Público na região.

Os Mekrãgnotire desde a década de 50 vêm mantendo relações pacíficas com a sociedade envolvente e atualmente, sua TI possui limites demarcados e encontra-se sem invasores vivendo em seu interior. Entretanto, essa paz não significou o fim das pressões sobre suas terras. Fazendeiros, garimpeiros, empresas mineradoras, madeireiras e mega-projetos de infra-estrutura continuam a ameaçar a integridade de seu território.

- Apoio e Assistência Técnica

Desde 2001, as aldeias da TI Mekrãgnotire participam de um projeto para o beneficiamento de óleo de castanha, incluindo a instalação de usinas (METRE, 2002).

Em 2005, conseguiram vender, de uma só vez, 4,3 toneladas de óleo de castanha, no valor de 150 mil reais, correspondendo a 90% da safra de 2005. Para tanto, contaram com o apoio do projeto “Balcão de Serviços para Negócios Sustentáveis”. As atividades do Balcão têm o objetivo de dar apoio às comunidades, gerar trabalho e renda e facilitar o acesso ao mercado consumidor e são financiadas pelo governo da Holanda, via Embaixada dos Países Baixos. Estes visam buscar alternativas econômicas para essas comunidades indígenas, de maneira a substituir a venda ilegal de madeira.

De qualquer forma, as comunidades estão decididas a parar com as atividades econômicas ilegais e aguardam maior apoio para implementar alternativas econômicas sustentáveis a curto, médio e longo prazos.

2.4.1.2 Terra Indígena Panará

A Terra Indígena Panará localiza-se nos municípios de Guarantã do Norte / MT e Altamira / PA. Foi declarada de posse permanente dos índios através da Portaria n° 667, de 1 de novembro de 1996, publicada no diário Oficial de 4 de novembro de 1996, com superfície aproximada de 495.000 ha. A demarcação administrativa dessa Terra Indígena foi homologada pelo Presidente da República pelo Decreto de 30 de abril de 2001.

Antes do contato definitivo, em 1973, os Panará ocupavam dez aldeias e tinham uma população estimada entre 300 e 600 indivíduos. Quando foram transferidos para o Parque Indígena do Xingu, em 12 de janeiro de 1975, após o desastroso contato com os “brancos”, eram apenas 79 índios (ARNT, 1998). Quando voltaram para suas terras eram cerca de 135 indivíduos.

No censo realizado em junho de 2002 pelo Distrito Sanitário Especial Indígena – DSEI, a população da TI Panará era de 224 indivíduos.

Costumes:

O termo *Panará* indica o pertencimento a uma rede de parentesco ampla, ou seja, todo o grupo, tendo a partir daí suas subcategorias determinadas pelos clãs. O pertencimento ao clã e a localização das casas do pai ou da mãe, respectivamente, no círculo da aldeia, são as referências para se explicar as relações e posições na sociedade.

Cada indivíduo pertence a dois clãs, o clã materno e o clã paterno, e a família nuclear (esposa, marido e filhos) é a unidade social mais simples, cada uma possuindo o seu fogo. A mulher trabalha na roça plantando e processando alimentos para a família, enquanto o homem caça e pesca com o mesmo objetivo.

Os clãs são exogâmicos, de modo que as pessoas de um mesmo clã não casam entre si. O marido deve morar na casa da família de sua esposa. Isto quer dizer que os homens nascem em suas casas e casam fora dela, enquanto as mulheres permanecem na casa onde nasceram por toda a vida.

Depois da família nuclear, a unidade mais inclusiva da sociedade Panará é a família extensa, representada pelo grupo familiar da mulher, composto pelo grupo de irmãs, suas filhas, netas, homens solteiros e jovens meninos.

Um clã, por sua vez, é formado por uma ou algumas dessas unidades, localizado em seu local apropriado do círculo da aldeia.

Os antepassados míticos, que deram seus nomes aos Panará e ao mundo, foram seres "consorciados", formados a partir da combinação de animais e gente panará. Os mortos, na aldeia dos mortos, embaixo da terra, criavam muitos animais que ofertavam aos vivos, para criar e matar, em ritos de sacrifício destinados a ordenar as relações de troca entre clãs.

Após o contato com os não índios, os Panará incorporaram uma série de mudanças em seu estilo de vida. Os homens usam shorts, tênis e chinelos de borracha, enquanto as mulheres vestem vestidos de algodão confeccionados na cidade e chinelos de borracha. Itens como lanternas, anzóis, miçangas, munições, rádios e pilhas têm alto valor para a comunidade.

A comunidade Panará realiza compras de gêneros alimentícios, combustível e outros em Guarantã do Norte, pois a relação histórica dos Panará sempre esteve mais próxima do Estado de Mato Grosso e não do Pará. A jurisdição da Administração Regional da FUNAI está em Colíder, onde também é a sede do Distrito Sanitário Especial Indígena.

- Infraestrutura:

Os Panará dividem suas aldeias de acordo com os clãs que compõem a sua sociedade, mantendo uma relação direta entre espacialidade e organização social. Os clãs Panará possuem uma localização fixa no círculo aldeão e são dispostos a partir do eixo leste-oeste, determinado a partir do caminho do sol durante o dia.

A aldeia é circular, com residências situadas na periferia do círculo. No centro fica a Casa dos Homens, como em outras aldeias dos grupos de família lingüística Jê. No círculo da aldeia estão fixados os lugares dos quatro clãs existentes (Foto 2.12).

Foto 2.12 Vista aérea da aldeia e roça Panará

Foto: Pedro Martinelli
(http://www.estadao.com.br/villasboas/panaras.htm)

Foto: André Vilas Boas
(http://www.socioambiental.org/prg/img/xng_aerea_roca.jpg)

Na Casa dos Homens pode-se encontrar uma televisão alimentada por um gerador. À noite os rapazes gostam de ouvir rádio de pilha e dançar forró. Diariamente, jogam futebol, com paixão, no centro da aldeia, vestidos com os uniformes dos times do Rio e São Paulo. Ultimamente também as índias jogam, sob a assistência e os comentários risonhos dos homens. E parecem competir menos e divertir-se mais do que os rapazes.

- Educação:

A escola indígena que funciona na aldeia é mantida pelo Município de Guarantã do Norte. A FUNAI, em parceria com o MEC e a ONG Rain Forest (Japão) mantém um projeto de capacitação de formação de professores indígenas que atende a TI Panará, bem como as TI Baú e TI Mekrãgnotire (Tabela 2.11).

A ONG Instituto Socioambiental também executa um projeto de formação de professores indígenas, pelo qual dois índios Panará já foram formados e estão agora em fase de acompanhamento contínuo.

Alguns jovens estudam na cidade e o nível de assimilação da cultura dos brancos e sua interferência no cotidiano da comunidade ainda não pode ser avaliado.

Tabela 2.11 Situação da TI Panará quanto ao atendimento da educação

Infra-Estrutura de Educação	**N° de Professores**	**N° de Alunos**	**Observações Gerais**
Escola Indígena Matukre 1ª a 4ª série do ensino fundamental	- 01 professor não índio - 02 professores indígenas em formação (FUNAI)	- 41 alunos (todos do sexo masculino)	- Profissionais da área de educação são contratados por Guarantã do Norte

	- 02 professores indígenas formados (ISA)		

Fonte: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002

- Saúde:

A situação do sistema de saúde da TI Panará está descrito na Tabela 2.12.

Tabela 2.12 Situação da TI Panará quanto ao atendimento da saúde

Infra-Estrutura de Saúde	N° de Atendentes de Saúde	Principais Doenças	Principal Local de Atendimento	Observações Gerais
- 01 Posto de madeira	- 01 auxiliar de enfermagem - 03 agentes de saúde pública	- Verminose - Escabiose - Tuberculose	Colider-MT, onde se localiza o Distrito Sanitário Especial Indígena-DSEI	- Profissionais da área da saúde são contratados pelo DSEI de Colider-MT

Fonte: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002

- Produção e Consumo

As atividades de caça, de pesca e roça são fundamentais para a sobrevivência dos Panará. Na aldeia há fartura no que se refere aos produtos da roça, em especial o amendoim, a banana e a mandioca. A caça é abundante, assim como os peixes. Também produzem mel e artesanato, tanto para consumo como para comercializar, como demonstra a Tabela 2.13. Porém, produtos industrializados também foram incorporados à sua alimentação tais como refrigerantes, bolachas, café e açúcar.

Tabela 2.13 Características das atividades produtivas desenvolvidas pelos Panará

Descrição das atividades produtivas (hierarquização)	Principais produtos	Atividade de Subsistência (AS) Atividade Econômica (AE)
Roça	Mandioca, amendoim, banana, batata doce, abóbora e milho	AS
Caça	Porco do mato, veado, paca, anta, quati, tatu e outros	AS
Pesca	Tucunaré, surubim, matrinxã, pacu, piau e outros.	AS
Produção de artesanato	Cocares, cestarias e colares	AS e AE
Produção de mel	Mel	AS e AE (em fase inicial)

Fonte: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002

A caça é a atividade masculina mais prestigiada. Anta, macaco-prego, macaco-aranha, paca, jacu, mutum e outras aves são abatidas com arco, flecha e borduna. Não ter caça significa, em longo prazo, que não há como manter a arquitetura social.

Como coletores, os Panará valorizam muito as diversas qualidades de mel que recolhem, comendo-o puro, misturado com açaí, ou diluído em água. Apreciam também mamão bravo, cupuaçu, cacau selvagem, caju, buriti, tucum, macaúba, inajá, mangaba, pequi e a importante castanha-do-pará, coletada entre novembro e fevereiro, justamente no período em que as roças já foram plantadas, mas não começaram a produzir.

A roça é um espaço altamente socializado e também um campo de trabalho material e social fundamental. Parte daí a explicação da forma geométrica das roças que tanto deixaram perplexos os integrantes das frentes de atração. O desenho circular da roça, com certas plantas na periferia, e suas linhas, às vezes cruzadas, de bananeiras ou milho cortando o centro, é uma reprodução (parcial) do espaço da aldeia, com oposição entre centro e periferia, usando os mesmos conceitos de espaço que orientam a pintura corporal e o corte de cabelos, sempre em ressonância com o sistema social. O crescimento do milho e do amendoim são referências temporais para os ritos de perfuração das orelhas, do lábio inferior dos homens e de escarificação das coxas, que, por sua vez, se articulam com o ciclo de trocas entre os clãs.

- Acessos e meios de transporte:

A aldeia Panará não possui acesso por via terrestre. Este só é possível por via aérea, encarecendo o transporte, dificultando os trabalhos de fiscalização nos limites secos da TI, o atendimento médico e de educação, além de não permitir o escoamento dos produtos oriundos da TI, como o mel, o artesanato e o amendoim, fontes de renda para a comunidade.

A comunidade vem pleiteando que a via de acesso que ligava a aldeia à BR-163, na altura do Município de Guarantã do Norte, seja recuperada, voltando a ser trafegável.

- Caracterização ambiental:

A área Panará se encontra na Unidade Geomorfológica da Depressão Periférica do Sul do Pará, com altitude de 200 m, cortada pelos rios que descem da Serra do Cachimbo e se dirigem para os rios Tapajós e Xingu. Desses rios, os mais importantes são os Jamanxim, Curuá e Curuaés, orientados para o norte, em direção à bacia do Tapajós, o Iriri e seu afluente, Ipiranga, que atravessam toda a área Panará em direção à bacia do rio Xingu, à leste.

O solo predominante é Podzólico Vermelho-Amarelo Distrófico, mas nas nascentes do Ipiranga predominam as Areias Quartzosas Álicas e Afloramentos Rochosos e nas nascentes do Iriri predominam os solo Litólicos Distróficos.

A vegetação dominante na área é a Floresta Ombrófila Aberta Submontana, mas nas nascentes do Ipiranga e Iriri predomina a campinarana.

- Vulnerabilidade da comunidade indígena:

Desde o retorno da comunidade indígena Panará para sua região de origem e a demarcação de suas terras, essas vêm sofrendo pressões por parte de madeireiros, garimpeiros e fazendeiros (ISA, 1996).

A região norte do Mato Grosso está em pleno processo de desenvolvimento e ocupação. A eminência da pavimentação da BR-163 foi suficiente para aumentar o fluxo migratório e investimentos na região. E a TI Panará está sofrendo um aumento de pressão externa, o que poderá ocasionar conflitos entre índios e não-índios, perdas territoriais, depredação de seu território e de seus recursos naturais.

A TI faz divisa com outras áreas protegidas ao noroeste, norte e leste. Mas na porção não protegida do seu entorno, ao sul e sudoeste, o desmatamento acumulado atinge 19,5% na faixa dos 10 km, e 30% na faixa de 50 km. O desmatamento dentro da TI Panará representa 1,3% da área total e consiste essencialmente em áreas de pastagens implantadas antes do reconhecimento da TI.

A expansão da fronteira da soja, a retirada ilegal de madeira e a demanda dos migrantes por terras são ameaças que fazem parte da realidade da TI Panará. Também existem requerimentos de pesquisa mineral na área indígena.

Tabela 2.14 Projetos que beneficiam a comunidade da TI Panará.

Atividade/Projeto	Apoio técnico (T) / Financeiro (F)	Início	Término previsto	Observações
Fiscalização – Posto de Fiscalização (no rio Ipiranga)	Comunidade Indígena (T) FUNAI (T/F) ISA (T)	1998	Não tem	
Projeto de Produção de Mel	ISA (T/F)	2001	Não tem	Em fase inicial
Educação: Formação de professores indígenas	FUNAI (T e F) MEC (F) Rain Forest (ONG Japão) (F)	1996	Não tem	
Educação: Formação de professores indígenas	ISA (T/F)	1994	2001	Dois professores concluíram a formação de magistério e continuam em capacitação contínua.

Fonte: MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002

2.4.2 Unidades de Conservação

A RBNSC é a única unidade de conservação federal de proteção integral em sua região, onde localizam-se a Floresta Nacional do Jamanxim, unidade federal e de uso sustentável, e o Parque Estadual do Cristalino, unidade estadual e de proteção integral.

2.4.2.1 Floresta Nacional Jamanxim

A Floresta Nacional do Jamanxim, com uma área aproximada de 1.301.120 ha, no Município de Novo Progresso, PA, foi criada pelo Decreto Federal de 13 de fevereiro de 2006, com os objetivos básicos de "promover o manejo de uso múltiplo sustentável dos recursos florestais, a manutenção e a proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade, bem como o apoio ao desenvolvimento de métodos de exploração sustentável dos recursos naturais". O decreto de criação também estabelece que poderão ser realizadas atividades minerárias, de acordo com o disposto em seu Plano de Manejo e descreve os dois polígonos que poderão ser objeto de cessão de uso para este fim. Consta também no referido decreto que as atividades de defesa nacional realizadas no CPBV-FAB não sofrerão restrições em função da criação da Floresta Nacional do Jamanxim.

Juntamente com a Floresta Nacional do Jamanxim foram criadas outras sete unidades de conservação, num total de 6,46 milhões de hectares, compondo o primeiro Distrito Florestal Sustentável, na área de influência da BR-163, no Pará, sendo mais de 1,5 milhão de hectares em unidades de proteção integral (Parque Nacional do Rio Novo (537.757 ha), Parque Nacional do Jamanxim (859.722 ha) e ampliação do Parque Nacional da Amazônia (167.863 ha) e o restante destinado ao uso sustentável (Floresta Nacional de Trairão (257.482 ha), Floresta Nacional do Amaná (540.417 ha), Floresta Nacional do Crepori (740.661 ha), Floresta Nacional de Jamanxim (1.301.120 ha) e Área de Proteção Ambiental do Tapajós (2.059.496 ha)).

Este mosaico de áreas protegidas, que representa cerca de 78% dos 8,3 milhões de hectares na área de influência da BR-163, interditados em fevereiro de 2005, pelo governo federal, deverá representar uma barreira efetiva para conter o avanço da grilagem da terras e, conseqüentemente, da violência associada à ocupação ilegal da floresta e destruição ambiental.

Porém, a ampliação do Parque Nacional da Amazônia não se concretizou e, em agosto de 2006, a Floresta Nacional do Jamanxim liderou a lista nacional de focos de calor em Unidades de Conservação no período, com 980 registros, o que coloca em risco tanto os ambientes a serem preservados como os recursos a serem manejados num futuro próximo. Em agosto de 2008, a área já havia perdido 9.200 hectares, em conseqüência do fogo, da abertura de estradas clandestinas e retirada ilegal de madeira.

O Plano de Manejo da Floresta Nacional Jamanxim está em desenvolvimento e, de acordo com o edital de contratação, de dezembro de 2006, deverá conter um diagnóstico da área, seu zoneamento e planejamento das ações de manejo e gerenciamento.

2.4.2.2 Parque Estadual do Cristalino

O Parque Estadual do Cristalino, (Cristalino I e II), foi criado pela Lei 7.518, de 28 de setembro de 2001, e pelos Decretos 1.471, de 09 de junho de 2000 e 2.628, de 30 de maio de 2001 e possui uma área total de 184.900 hectares. Está localizado no extremo norte do Mato Grosso, nos municípios de Novo Mundo (aproximadamente 85% do Parque) e Alta Floresta, numa posição considerada estratégica na preservação da floresta amazônica, o chamado “arco do desmatamento da Amazônia” e, também, zona de influência da BR-163.

Apesar do seu tamanho relativamente pequeno em termos Amazônicos, possui uma grande importância pela sua localização, biodiversidade excepcional e potencial turístico.

Desde meados da década de 90, a área vem sendo objeto de diversas pesquisas, que identificaram uma grande diversidade de fauna e flora, com ênfase especial nas aves, com mais de 500 espécies já catalogadas. A diversidade de habitat também chama a atenção (Foto 2.13). O Parque conta com 6 comunidades naturais distintas: o Rio Cristalino, a floresta de igapó, a floresta de terra firme, a floresta estacional semidecidual, os afloramentos rochosos e campos rupestres, e os campos inundáveis (varjões e buritizais).

Foto 2.13 Ambientes do PE do Cristalino.

Situado no Pólo Amazônia Mato-Grossense, é reconhecido internacionalmente como região ecoturística para observação de aves, borboletas, mamíferos, além da prática de canoagem, caminhadas em trilhas, dentre outras atividades, constituindo -se um dos principais atrativos do Pólo.

Juntamente com as outras áreas protegidas, em excelente estado de conservação, que ocorrem na região (Campo de Provas Brigadeiro Velloso e terras indígenas vizinhas) contribui diretamente para o fortalecimento do corredor ecológico que vem funcionando como uma barreira para a grande pressão antrópica existente ao sul da Amazônia Brasileira.

2.4.3 Campo de Provas Brigadeiro Haroldo Coimbra Velloso - CPBV (área da FAB)

A área militar da Serra do Cachimbo, subordinada diretamente ao Ministério da Aeronáutica, possui cerca de 21.588,42 km^2 e 653 km de perímetro, no estado do Pará, acompanhando, no sentido leste-oeste, a divisa com o Estado do Mato Grosso.

De acordo com dados do próprio Campo de Provas (em http://www.cpbv.aer.mil.br/), sua implantação surgiu da necessidade de um local que pudesse servir como ponto de abastecimento e alternativa para as aeronaves que tivessem como destino os países norte-americanos ou a Amazônia brasileira, especialmente rota aérea para chegar a Manaus pelo interior, pois só era acessível pelo litoral até Belém, e de lá, seguindo pelo Rio Amazonas. O Campo de Pouso surgiu em 3 de setembro de 1950, quando duas aeronaves pousaram em uma clareira arenosa na Serra do Cachimbo, uma delas tendo como passageiros os irmãos Cláudio e Orlando Vilas Boas.

Foi oficialmente inaugurado em 20 de janeiro de 1954, em cerimônia que contou com a presença do então presidente Getúlio Vargas e uma grande comitiva (20 aviões).

Segundo o Brigadeiro Nero Moura, então Ministro da Aeronáutica, além do destacamento da Força Aérea, habitavam a região muitos índios, já aculturados, e que foram convidados para que o presidente fizesse contato com os povos da floresta amazônica. Getúlio ficou absolutamente encantado com a região, que até então só conhecida pelos Villas Boas, o pessoal da FAB e os índios. Os índios eram mansos, conviviam com o pessoal do destacamento e demonstravam muita curiosidade pelo avião.

Em agosto de 1979, a área foi transformada em Campo de Provas do Cachimbo, destinado ao desenvolvimento de ensaios de armamentos, artefatos bélicos, experimentos, testes, treinamentos e manobras de interesse das Forças Armandas.

Em 1995, passou a denominar-se Campo de Provas Brigadeiro-do-Ar Haroldo Coimbra Velloso e, em 1997, Campo de Provas Brigadeiro Velloso – CPBV, contando com uma pista de pouso de asfalto com 2.602 metros de comprimento e 45 metros de largura.

Recentemente foi inaugurada uma pista auxiliar com 1.600 x 35m que possibilita pousos e decolagens de emergência (Foto 2.14). Atualmente, contando com um efetivo aproximado de 130 (centro e trinta) militares, a unidade tem crescido em sua infra-estrutura com as inaugurações de instalações como Hotel de Trânsito, Posto Médico e Seção Contra-Incêndio (Foto 2.15).

A Pequena Central Hidrelétrica de Cachimbo (PCH-CC), instalada em 1954, com 37,5 kva de capacidade, foi a primeira Usina Hidrelétrica da Amazônia e hoje conta com capacidade 30 vezes maior do que o módulo inicial, sendo mantida pelos próprios militares do CPBV (Foto 2.16).

Fotos 2.14 e 2.15 Pistas de pouso do CPBV e Aspecto geral da infra-estrutura do CPBV

Fotos 2.16 Primeira usina hidroelétrica da Amazônia, construída no CPBV em 1954

Foto: www.cpbv.aer.mil.br/

O Campo de Provas tem diversos estandes de tiro espalhados ao longo de toda sua área, apresentando desde objetivos de oportunidade até pistas e instalações simuladas de mísseis e radares.

Um destes estandes é dotado de torres de comunicações, permitindo a realização de ataques reais em pontes, estradas e pistas clandestinas, sítios de mísseis, radares, aviões, veículos diversos e alvos de oportunidade, sob coordenação do Campo de Provas (Foto 2.17).

Foto 2.17 Equipamentos disponíveis na torre de comunicação de um dos estandes de tiro do CPBV

O CPBV-Cachimbo tem também uma forte vertente na área da preservação ambiental e da pesquisa. Em parceria com o IBAMA da região, é desenvolvido um trabalho de reintegração de animais nativos e de preservação da fauna e da flora.

Estudos das camadas atmosféricas são anualmente realizadas por pesquisadores nacionais e internacionais, vinculados ao Instituto Nacional de Pesquisa (INPE). Através de uma ionossonda, são obtidas informações sobre mudanças no clima e efeitos causados pelas tempestades solares.

A região do Cachimbo é considerada adequada para a efetivação de tais pesquisas por estar próxima ao equador magnético, que é a região onde as irregularidades e bolhas ionosféricas são formadas.

Dezenas de rios nascem na Serra do Cachimbo, alguns deles dentro da área da FAB. Dentre estes rios, destacamos os rios Cururu e Cururu-Açu, Rio Cristalino, o Rio Formiga, o Rio Azul e o Rio São Benedito, com cachoeiras de grande beleza. Quase todos os rios são tributários do Rio Teles Pires, que deságua no Rio Tapajós.

A vegetação é basicamente de três tipos: cerrado, floresta de transição e floresta Amazônica. Ocorre também Campinarana de Areia Branca, uma formação aberta com influência direta do cerrado e grande potencial para ocorrência de endemismos em função do seu grau de isolamento.

Em julho de 1991, foi descoberta e catalogada, pelo então Capitão Engenheiro Antônio Prenholato, uma orquídea rara, denominada *Encyclica caximboensis*, só é encontrada na Serra do Cachimbo

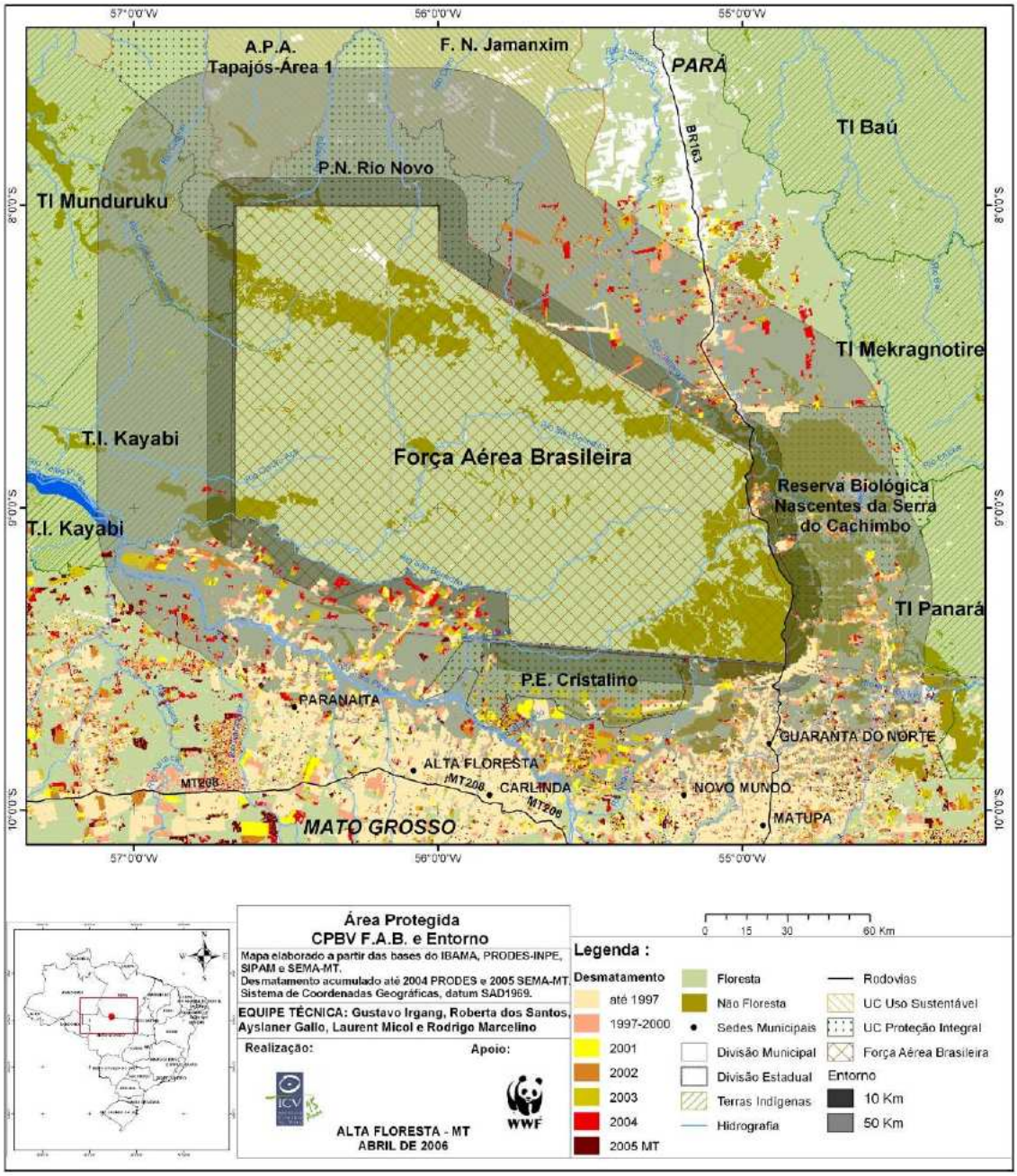
A área do CPBV já foi alvo de invasões e retiradas de madeira em outras épocas, mas atualmente é considerada uma área bem protegida. Como mostra o mapa da Figura 2.10, o CPBV está cercado por outras áreas também protegidas, o que favorece a sua conservação. De acordo com dados de MICOL et al. (2005), ao sul, na porção do entorno não protegida, o desmatamento acumulado atinge 26,4% na faixa de 10 km, e 41% na faixa de 50 km, com taxas anuais elevadas desde 2002-03 (variando entre 2 e 4% ao ano). Já no interior da CPBV o desmatamento acumulado é de 52 km², correspondendo a apenas 0,2% da área total (Tabela 2.15).

Tabela 2.15 Dinâmica do desmatamento no CPBV e entorno, até 2005.

Áreas	Área total (km²)	Desmatamento em km²							
		Até 1997	1997-2000	2001	2002	2003	2004	2005[5]	Acumulado (%)
CPBV-FAB	21.735	32	3	1	1	15	1	-	0,2%
Entorno 10 km - Sul	1.836	195	72	29	53	48	86	2	26,4%
Entorno 50 km – Sul	12.843	2.809	720	362	471	418	311	175	41,0%

Fonte: IBAMA, PRODES (até 2004), SEMA-MT (até 2005); Análise ICV 2006.

Figura 2.10 Dinâmica do desmatamento dentro e fora do CPBV-FAB e das demais áreas protegidas no seu entorno.



Fontes: IBAMA, PRODES (desmatamento até 2004), SEMA- MT (desmatamento 2005); Análise ICV

2.5 VISÃO DAS COMUNIDADES DA REGIÃO SOBRE A RBNSC

Conforme AUDIBERT (2006), a maioria dos posseiros residentes na região teve sua trajetória marcada pela apropriação do ambiente natural e sua transformação em um espaço produtivo. Para eles, o ambiente é percebido como um patrimônio a ser apropriado por quem atue sobre a área e a explore comercialmente. Somente as áreas inúteis para exploração econômica deveriam então ser destinadas para a preservação.

Nesta concepção, a idéia de preservação está diretamente associada a áreas sem "patrimônio natural", desprovidas de interesse por não apresentarem recursos com valor

para apropriação. Não há a compreensão de que uma reserva possa conter um patrimônio natural para não ser utilizado, apropriado e explorado.

Não há a menor referência a uma representação da natureza como um ecossistema ameaçado, ou seja, uma rede interdependente que se desorganiza e se degrada na medida em que seus processos naturais de reprodução não são respeitados.

Contudo, a água é reconhecida como um patrimônio natural que é apropriado, mas que não pode ser esgotado. E, neste sentido, reconhecem o papel da RBNSC ao abrigar nascentes de rios importantes da região, o que pode representar uma possível alternativa para a construção de significado para a preservação. Através da construção simbólica da água como valor ambiental para a preservação, outros significados e o conceito de ecossistema poderão ser melhor compreendidos.

A forma como a RBNSC foi instituída não foi aceita pelos moradores locais. Porém, qualquer forma de instituição tenderia a provocar o mesmo tipo de reação, pois na região, exceto raras exceções, não há um mínimo consenso sobre a sua importância e a sua relevância.

A própria proposta de negociação da Associação do Vale do XV não está fundamentada no reconhecimento da importância de haver uma reserva natural na área, mas antes de tudo, no reconhecimento da incapacidade de obtenção da titulação em uma área de interesse para preservação, e na identificação de algumas áreas de interesse para preservação que não interessam para apropriação e incorporação ao mercado de terras.

De forma nenhuma esta afirmação deve ser identificada com o desmerecimento da iniciativa de negociação dos posseiros da área. Pelo contrário, revela uma grande capacidade de articulação destes produtores apesar da quase completa falta de identidade de objetivos.

Esta avaliação remete para a dificuldade no estabelecimento de fóruns eficientes de negociação, demonstrando que o processo de educação ambiental desta população representa um grande desafio e de forma nenhuma pode ser pensado na simples transferência de informações técnicas.

2.5.1 Resultados da Oficina de Planejamento Participativo - OPP

Entre os dias 31 de março e 01 de abril de 2007, foi realizada uma Oficina de Planejamento Participativo - OPP, em Guarantã do Norte-MT, como parte do processo de elaboração do presente Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.

O principal resultado desta oficina foi uma avaliação estratégica da UC e seu entorno, elaborada pelo conjunto dos participantes (o relatório completo da OPP consta como anexo deste Plano de Manejo).

Foram identificados e analisados os fatores internos e externos que podem impulsionar (pontos fortes e oportunidades) ou dificultar (pontos fracos e ameaças) a implantação e o manejo da RBNSC, na visão da população representada na oficina. A idéia fundamental foi a de embasar o planejamento das ações que deverão minimizar as fraquezas e valorizar as forças diagnosticadas, bem como facilitar a identificação das áreas estratégicas para as quais deverão ser direcionados maiores esforços,

Os fatores identificados foram posteriormente avaliados e elencados de acordo com a sua relevância, tanto para a consolidação da UC como pela gravidade do problema e urgência de solução.

Os fatores elencados são apresentados na Tabela 2.16, em ordem de relevância decrescente, de acordo com a pontuação obtida na votação dos participantes da OPP.

Tabela 2.16 Forças impulsoras e restritivas ao cumprimento dos objetivos da RBNSC identificadas na OPP, em ordem de importância

AMBIENTE INTERNO PONTOS FORTES	AMBIENTE EXTERNO OPORTUNIDADES:
1. Pesquisa Maior facilidade para parcerias e convênios p/ pesquisa e desenvolvimento; potencial de pesquisa de diferentes ecossistemas e meta-populações	1. Parcerias Envolvimento de universidades da Região; presença Base da FAB; presença de instituições de pesquisa e desenvolvimento sustentável na região; interesse da FAB em contribuir com o ICMBio
2. Recursos hídricos Existência e proteção de grande número de nascentes; conservação das nascentes pela população local; disponibilidade de ambientes para a fauna aquatica	2. Ordenamento territorial Planejamento participativo no PID, incluindo a conservação da natureza ; a Rebio contribui para o ordenamento territorial da região; restrição de uso da área de reserva ecológica no PID
3. Biodiversidade Existência de ambientes diferenciados (floresta, campina, afloramentos); grande biodiversidade; região de contato cerrado-floresta em altitude, situação única	3. Participação da Sociedade Sociedade muito politizada e organizada; iniciativas da sociedade local na conservação do meio ambiente (criação de UC); interesse de grupos locais na preservação das nascentes
4. Proteção Papel importante no controle ou avanço do desmatamento na região e no "areião" (campinarana); dificuldade da permanência de populações humanas (baixa infra-estrutura, alto índice de doenças); estradas e picadas facilitam a segurança da UC; baixa fertilidade dos solos	4. Corredor Ecológico Fluxo gênico entre a Rebio, Parque do Xingu, FAB e Parque Cristalino; existência de áreas protegidas no entorno
5. Conservação Riqueza da biodiversidade protegida; ambientes naturais ainda bem preservados (só 10% da área fortemente impactada); pouco desmatamento dentro da Reserva	5. Economia regional Alto potencial de sustentabilidade econômica florestal no entorno; potencial de geração de renda no entorno
6. Moradores Interesse dos produtores na resolução dos problemas fundiários; apoio dos moradores às iniciativas conservacionistas; numero relativamente pequeno de ocupantes	6. Educação ambiental Potencial de educação ambiental , "Portal da Amazônia"; Cachoeira do Curuá; oportunidade para mudanças na relação homem-natureza
7. Sustentabilidade Fonte permanente de água durante a estação seca; conservação da água de consumo, rios, etc; garantia de qualidade de vida para gerações futuras	7. Turismo Existência de atrativos no entorno (cachoeiras e olhos d'água)
8. Conectividade ambiental Área estratégica para ligação de maciços de áreas protegidas (corredor); Reserva como elo	8. Reserva Legal Possibilidade de compensação de reserva legal na UC

de ligação ambiental entre dois grandes blocos de áreas protegidas	
9. Educação ambiental Potencial como pólo de educação ambiental, quando implantada	9. Demografia Baixa concentração humana no entorno da Rebio
10. Endemismos Clima, precipitação e altitude diferenciados, de grande potencial para espécies endêmicas; afloramentos rochosos com potencial enorme de endemismos	10. Proteção de Terras públicas Iniciativa do Governo Federal em impor limites ao uso de terras públicas
11. Gestão Plano de manejo em elaboração	
AMBIENTE INTERNO **PONTOS FRACOS**	**AMBIENTE EXTERNO** **AMEAÇAS:**
1.Falta de Estrutura na UC Ausência de pessoal e chefia; recursos financeiros insuficientes para a gestão da UC; inexistência de infra-estrutura	1 - Atuação governamental Políticas públicas contraditórias (Incra x MMA); processo de criação da UC sem observar o diálogo local/ONG p/atender pressão conjuntural (Irmã Doroti); nenhuma atuação do Incra na Região; planejamento territorial "virtual"; corrupção de órgãos envolvidos com o ordenamento territorial ; sistema educacional e de saúde muito precário
2 - Atividades econômicas de impacto Exploração de madeira; utilização de ambientes frágeis, arenosos; manejo inadequado dos solos e erosão; atividades agropecuárias: lançamento de resíduos no sistema aquático e pisoteio do gado nas margens dos cursos d'água; garimpos; construção de PCH no rio Curuá	2 - Corredor ecológico Corredores ecológicos sem implantação; falta de ligação da Rebio com a Base Aérea e Parque Cristalino
3 - Degradação Interrupção do fluxo de água (construção de barragem, buchas, açudes) com modificação da fauna aquática; mais de 950 km de estradas e picadas; desmatamento de matas ciliares; fragmentação dos ambientes por estradas, pastagens, queimadas; áreas degradadas (desmatadas)	3 - Desmatamento Desmatamento em matas ciliares e no entorno; desmatamento sem observar a reserva legal e APP; desmatamentos extensos e generalizados
4 - Gestão Ausência do poder público/Ibama desde a criação da Reserva; inexistência de sistema de governança com participação local; pouco comprometimento do Ibama na gestão da area; inexistência de Conselho Consultivo	4 - Economia Regional Exploração madeireira no entorno; presença de empreendimentos impactantes; potencial garimpeiro; construção da PCH junto ao Salto Curuá, no limite da Reserva
5 - Processo de Criação da UC Inexistência de estudos técnicos preliminares à criação da Rebio; Rebio criada sem o apoio da comunidade, que construiu uma proposta junto	5 - Situação fundiária Ocupação de terras sem titulação; grilagem de terras no entorno da UC

ao ICV; abandono pelo MMA do processo participativo de criação de UC na Região	
6 - Situação Fundiária Existência de ocupação humana; situação fundiária irregular ; inexistência de mecanismo financeiro para pagamento à comunidade pelo esforço de conservação antes de 2005	6 - Educação ambiental Fragilidade da educação ambiental ; ausência/falta de educação ambiental na região
7 - Fogo Ameaça de incêndios; incêndios florestais incontroláveis; fragilidade da área em relação às queimadas/incêndios	7- BR 163 Asfaltamento da BR 163, com potencial aumento da ocupação/degradação; pressão antrópica pela construção e funcionamento da BR 163; proximidade da BR 163 e suas pressões/impactos
8 – Falta de Conhecimento Conhecimento insuficiente da Rebio; falta de informações sobre os ocupantes da Rebio	8 - Pesquisa Falta de incentivo à pesquisa e desenvolvimento
9 - Pesca Pesca predatória em ambientes considerados, berçários ou áreas de reprodução (corredeiras, cachoeiras, planícies inundadas)	9 – Opinião da Comunidade Comunidade não concorda com o tamanho e categoria da UC
10 – Falta de Fiscalização Fiscalização precária	10 – Isolamento da Base aérea Pouco conhecimento das questões ambientais no meio militar e do papel da Base Aérea; pouco envolvimento da FAB com o entorno
11 - Moradores Pouca participação dos posseiros (atores)	11 - Mudanças climáticas Evidências de ocorrência de mudanças climáticas na região, chuvas concentradas
12 – Falta de Divulgação Pouca presença do Ibama na divulgação dos objetivos da Rebio nas comunidades existentes na UC e entorno	12 - Licenciamento Propriedades rurais sem LAU
13 – Falta de Parcerias Ausência ou falta de articulação de parcerias para apoio à fiscalização e pesquisa	13 - Endemias Riscos de espalhamento de doenças/epidemias na área de contato Rebio/sociedade
14 - Conflitos Conflitos entre os ocupantes da área	

2.6 PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS DECORRENTES DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA REGIÃO

Os principais problemas ambientais na região da RBNSC são conseqüência do padrão desordenado da ocupação territorial por especulação e grilagem de terras, com intensa exploração dos recursos naturais, visando a obtenção de lucros imediatos. Entre as

atividades praticadas, as de maior impacto tem sido a exploração de madeira, a abertura de áreas para formação de pastagens, que causa intensa fragmentação dos habitats, o garimpo e, de forma secundária, a implantação de agricultura comercial de grãos e outros produtos, a caça e a pesca, bem como a extração de produtos vegetais como castanha e borracha (AUDIBERT, 2006).

Os desmatamentos muitas vezes também chegam até as margens dos cursos d'água, podendo comprometer o equilíbrio hidrológico das pequenas bacias de drenagem dos rios de cabeceira e, a médio / longo prazos, os rios de unidades hidrológicas maiores.

Em áreas florestais remanescentes, é comum a exploração da madeira por corte seletivo. Esta prática, segundo UHL *et aii.* (1997) causa estragos diretos na floresta, pela abertura de estradas, pelos danos na zona de queda das árvores, pela manobra das máquinas, pelo arraste, estocagem e transporte das toras, entre outros (Foto 2.18). Além disso, a perda do dossel nas áreas exploradas ameaça diretamente as espécies com distribuição geográfica restrita, as de difícil regeneração, as que não regeneram bem em clareiras e aquelas que têm casca fina (mais sensíveis aos efeitos do fogo). O corte seletivo também afeta as espécies do sub bosque e outros organismos que dependem da floresta para sua alimentação, reprodução e abrigo.

Foto 2.18 Resultados da exploração florestal irregular na RBNSC

Florestas exploradas ficam mais abertas, sendo mais suscetíveis às queimadas, comumente utilizadas na região para limpeza de áreas e manutenção de pastagens (UHL & BUSCHBACHER, 1985). Os incêndios florestais, que criam um desequilíbrio ambiental de graves conseqüências, além de destruir os ecossistemas florestais, provocam a perda de fertilidade do solo e poluição.

Em agosto de 2006, o INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais) registrou 91.575 focos de calor na Amazônia, com maior concentração no estado do Pará (com 33.139 focos, dos quais 1.801 em Unidades de Conservação e 1.925 em Terras indígenas), seguido pelo Estado de Mato Grosso.

A pecuária é parte integrante da paisagem, tanto nas áreas de ocupação recente quanto nas mais antigas. É o uso da terra preferido entre pequenos e grandes proprietários, que transformam a floresta, um complexo ecossistema planta-animal-ar-solo-água, em ecossistema simplificado. Conforme descrição de UHL *et alii* (1997), *"ao invés de milhares de espécies animais e vegetais formando centenas de toneladas de biomassa espalhadas*

intrincadamente, em mais de 40 m de espaço vertical, forma-se um campo contendo poucas dezenas de espécies com cerca de 10 toneladas de biomassa/ha compactadas num espaço vertical de 1 m."

As pastagens são formadas com a plantação de gramíneas com grande poder de disseminação e difícil erradicação, como o capim-braquiária (*Brachiaria* sp.) e capim-colonião (*Panicum maximum*). A presença do gado prejudica a regeneração dos fragmentos no entorno das pastagens, impedindo o conseqüente estabelecimento de corredores entre os fragmentos. Além disso, cada quilo de carne bovina produzida exige 43 mil litros de água (e cada quilo de soja, em média 2000 litros). Segundo a Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação (FAO, em https://www.fao.org.br/) o Brasil é o 7º exportador de água virtual do mundo, devido a produção de soja e carne bovina.

Outra atividade de impacto sobre os recursos naturais da região é a extração mineral. A forma original de garimpo na região foi motivadora do alargamento das fronteiras e da expansão da ocupação do território. Embora tenha produzido centenas de toneladas de ouro e enriquecido alguns poucos, quase nada contribuiu para a melhoria da qualidade de vida da população residente, deixando graves problemas tanto sociais, tais como a violência, a prostituição e o desemprego, quanto ambientais (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002)

O garimpo geralmente envolve a extração e lavagem de depósitos sedimentares com mangueiras equipadas com bico a jato, o que geralmente altera severamente a morfologia dos rios, escavando as suas margens e criando labirintos de sedimentos que formam poças barrentas nas partes laterais (Fotos 2.19). Segundo BEZERRA et al. (1998), calculando-se que haja, em média, 2 gramas de ouro por metro cúbico de sedimento, a produção de 100 toneladas de ouro no Pará, em um ano, poderia lançar cerca de 50 bilhões de metros cúbicos de sedimentos nos rios. Esses sedimentos afetam a biodiversidade aquática, aumentando a turbidez e reduzindo a entrada de luz na água, afetando, por sua vez, a produtividade do ecossistema. Segundo os mesmos autores, os sedimentos e partículas suspensas grudam nas brânquias dos peixes interferindo na troca gasosa e na turbidez da água, e ao diminuir a visibilidade, afetam também o relacionamento predador-presa.

De acordo com os mesmos autores, com relação à biodiversidade, o impacto regional mais sério causado pelo garimpo é a poluição pelo mercúrio, adicionado ao ouro para separá-lo de outros materiais. Neste processo, o ouro adere ao mercúrio formando um amálgama, que depois é queimado para que o mercúrio seja liberado como vapor e o ouro permaneça como resíduo. Em geral, a quantidade de mercúrio adicionado excede a quantidade de ouro produzido. Estima-se que 1,32 kg de mercúrio são perdidos na produção de 1 kg de ouro, sendo que cerca de 55% desse mercúrio são perdidos para a atmosfera e o restante para os rios. Nos ambientes fluviais, o mercúrio pode entrar na cadeia alimentar. Segundo MARTINELLI et al. (1988) e MALM et al. (1990), através do processo de bioacumulação, o mercúrio atinge altas concentrações em predadores.

Fotos 2.19 Efeitos do garimpo no interior da RBNSC

Nos pequenos rios, as traíras (Hoplias malabaricus, Erithrinidae) e o pirarucu (Boulengerella spp, Ctenoluciidae) são os mais suscetíveis à contaminação pelo mercúrio e em rios maiores, os peixes predadores mais sensíveis a esse tipo de contaminação seriam os surubins e caraparis (Pseudoplastystoma spp, Pimelodidae), douradas (Brachyplatystoma flavicans, Pimelodidae) e jaús (Paulicea lutkeni, Pimelodidae). Essas espécies são importantes para a dieta da população humana da região, além de serem as mais procuradas pelos pescadores comerciais.

A atividade do garimpo tem também o potencial de afetar severamente a vida silvestre ao redor dos rios, uma vez que a caça de subsistência é pratica comum entre os garimpeiros.

Porém, em toda a região Amazônica, a caça é uma atividade comum entre quase todos os segmentos da população. REDFORD (1992) estimou que 57 milhões de animais podem estar sendo mortos na caça de subsistência na Amazônia, todos os anos e CARLOS PERES (2000) estimou que, entre estes, 2,5 a 5,4 milhões são espécimes de macacos. Segundo FRAGASZY et al (2005) os mamíferos representam mais de 70% da dieta de proteína animal das comunidades indígenas e mestiças da Amazônia brasileira e os macacos representam o grupo de mamíferos mais consumido.

Entretanto, a região da RBNSC, quando comparada com outros locais próximos, nos estados do Pará e Mato Grosso, apresenta uma densidade populacional bem mais baixa. Isto acontece devido à algumas características físicas da região, como o tipo de relevo e a predominância de solos arenosos, inaptos para exploração agropecuária e, também, devido á presença de grandes áreas protegidas como terras indígenas, unidades de conservação e área militar.

O ciclo de ocupação foi comumente iniciado por madeireiros que abriram picadas em busca de madeiras nobres. O passo seguinte se dava com a ocupação irregular da área, seguida pelo uso da terra desmatada para a pecuária e o cultivo.

Atualmente, na expectativa de efetivação do asfaltamento da BR-163, vêm ocorrendo um crescimento da aquisição de terras para implantação de pastagens, para formação de reservas de terras baratas para exploração futura de lavouras ou outros fins. As áreas abertas visam mais a demarcação de posse do que uma exploração efetiva, resultando em um padrão ainda mais irracional de ocupação (MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002).

O asfaltamento da BR-163 têm sido reclamado pelos segmentos sociais e empresariais que dela necessitam para o escoamento dos seus produtos e para o atendimento de demandas básicas. Essa reivindicação de mais de três décadas é agora uma das prioridades do Governo Federal para a Amazônia, fazendo parte do Plano de Aceleração do Crescimento (PAC). Porém, pode vir acompanhada de variados impactos, levando ao incremento do desmatamento, das queimadas, incêndios florestais e exploração não-sustentável dos

recursos naturais, aumento da criminalidade e agravamento das condições de saúde pública, impactos conseqüentes do aumento de migrações desordenadas, grilagem e ocupação irregular de terras públicas, concentração fundiária que já começam a acontecer diante da perspectiva do asfaltamento (UHL et al., 1997; MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES, 2002).

2.7. ALTERNATIVAS DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SUSTENTÁVEL

Diante dos problemas decorrentes do atual modelo de uso do solo na região da RBNSC, bem como na Amazônia de um modo geral, a conservação ambiental somente será viável, no médio e longo prazos, com sérias políticas públicas e iniciativas da sociedade civil que possibilitem alternativas de desenvolvimento. Mesmo as áreas legalmente protegidas não estão garantidas à perpetuidade dentro do atual modelo.

Desta forma, os diversos programas e projetos governamentais (federais, estaduais e municipais) e não governamentais que apóiam alternativas ambientalmente adequadas de desenvolvimento regional, são de fundamental importância para a conservação da RBNSC e sua região. Alguns destes programas são abrangentes, outros são pontuais e muitos já começam a apresentar resultados, mesmo que incipientes, como os apresentados a seguir:

- Plano Amazônia Sustentável (PAS) - É uma política de desenvolvimento regional que reúne o governo federal e os governos estaduais da Amazônia Legal, sendo que o Ministério da Integração Nacional exerce a coordenação e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) é responsável pela secretaria executiva. Propõe estratégias e linhas de ação, aliando a busca do desenvolvimento econômico e social com o respeito ao meio ambiente, levando em conta conceitos de regionalização e territorialização das políticas públicas elaborada a partir do diagnóstico do desenvolvimento da região nas últimas décadas, subsidiado pelas discussões dos movimentos socioambientais da Amazônia e pelas experiências do Programa Piloto para as Florestas Tropicais Brasileiras (PPG7).

O PAS se organiza em torno de cinco grandes eixos temáticos: Produção sustentável com inovação e competitividade, Gestão ambiental e ordenamento territorial, Inclusão social e cidadania, Infra-estrutura para o desenvolvimento e Novo padrão de financiamento.

- Plano de Desenvolvimento Regional Sustentável para a Área de Influência da Rodovia BR-163 (Plano BR-163 Sustentável): é um programa governamental, também apoiado em experiências do PPG7 e desenvolvido de acordo com os princípios do PAS. Tem por finalidade a implantação de um modelo de desenvolvimento sustentável na região da rodovia, evitando os impactos negativos dos processos que historicamente acompanham o asfaltamento de estradas na Amazônia.

Um grupo de 21 ministérios e órgãos federais definiu as suas ações, com base nas prioridades estabelecidas em parceria com governos estaduais, municipais e organizações da sociedade civil, entre elas o ISA, o WWF, a Fundação Viver, Produzir e Preservar (FVPP), o Grupo de Trabalho Amazônico, o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (Ipam) e o Instituto Centro de Vida (ICV). Foram realizadas 15 consultas públicas. Com o plano, o governo pretende fortalecer políticas de gestão associadas à criação e implementação de áreas protegidas, à viabilização de oportunidades econômicas em bases sustentáveis e à consolidação de políticas de monitoramento e controle ambiental para coibir a degradação dos recursos naturais.

Também foi criado o Distrito Florestal Sustentável da BR 163, abrangendo cerca de16 milhões de hectares de florestas, dos quais cerca de cinco milhões serão destinados ao manejo florestal, numa a área que vai de Santarém até Castelo dos Sonhos, no eixo da BR 163, incluindo parte da região da RBNSC.

Dentro do Plano BR-163 Sustentável também têm sido realizadas operações conjuntas do Incra, Polícia Rodoviária Federal, Polícia Federal e do Exército, que desarticulam quadrilhas de grileiros de terras públicas e combatem ilegalidades e crimes na região, contribuindo também para a diminuição do desmatamento e exploração florestal ilegal (MMA, 2007, em www.mma.gov.br).

Ações para a promoção da cidadania também foram desenvolvidas, por meio de programas sociais, de erradicação do trabalho infantil e de combate ao trabalho escravo.

O Plano também investiu no Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) de toda a área de influência da BR-163. O ZEE da BR-163 é um trabalho que pretende orientar a ocupação dos espaços produtivos do entorno da rodovia e promover o uso racional dos recursos naturais. Teve início em 2005, envolvendo uma equipe multidisciplinar que reúne profissionais de Geografia, Biologia, Agronomia, Engenharia Florestal, Cartografia, Arqueologia, Geologia, Sociologia e Economia de diversas instituições brasileiras de renome internacional. A partir de coletas no campo e consultas públicas, os especialistas elaboram diagnósticos, mapas e relatórios das áreas que estão no entorno da rodovia, com informações bióticas, físicas e socioeconômicas. Tais informações oferecem elementos para prognósticos de uso do território e tendências futuras e para a proposição de diretrizes de proteção, recuperação e de políticas públicas com vistas ao desenvolvimento regional sustentável. Todas as informações deverão compor um banco de dados gratuito disponível para a sociedade, a partir da Internet. As Fotos 2.20 e 2.21 mostram momentos das consultas públicas realizadas na região da RBNSC, para o Zoneamento Econômico Ecológico da zona de influência da rodovia.

Foto 2.20 Audiência Pública no distrito de Castelo dos Sonhos para elaboração do Zoneamento Econômico Ecológico da área de influência da BR-163

Foto 2.21 Audiência Pública no município de Novo Mundo para elaboração do Zoneamento Econômico Ecológico da área de influência da BR-163

- Plano de Controle do Desmatamento – O Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal foi elaborado por um grupo de 13 ministérios, sob a coordenação da Casa Civil e foi implantado em março de 2004. Tendo como objetivos básicos criar Unidades de Conservação e consolidar as já existentes, e fomentar atividades econômicas baseadas na exploração sustentável das florestas. Inclui 32 ações estratégicas para combater a grilagem de terras públicas, a exploração florestal e o desmatamento ilegal, para aprimorar o monitoramento da floresta, promover o ordenamento do território e estimular o uso sustentável das florestas e o melhor aproveitamento das terras já desmatadas.

Segundo MMA, três eixos temáticos têm sido essenciais no processo de redução do desmatamento na Amazônia: o ordenamento fundiário territorial, o monitoramento e controle ambiental e o fomento a atividades produtivas sustentáveis.

No entanto diversos pesquisadores destacam que a conjuntura econômica, especialmente preço da arroba do gado, da saca de soja e o mercado de terras, foi realmente o fator responsável pela redução do desmatamento. Isso pôde ser comprovado com os reflexos da inversão na conjuntura econômica em meados de 2007, que promoveu uma explosão do desmatamento na Amazônia, identificada e noticiada pelo INPE.

- Lei de Gestão Pública de Florestas (Lei nº 11.284 de 2006) - Esta Lei permite a exploração sustentável de florestas públicas, por concessões do uso dos recursos florestais (madeira e outros), sem que o Estado perca a posse da área. A concessão da floresta se dá por meio de licitação, onde a empresa ou comunidade vencedora assina um contrato com o Estado e deve seguir um rigoroso plano de manejo para a área.

Esta lei criou também o Serviço Florestal Brasileiro (SFB), órgão responsável pela gestão das florestas públicas e pelo cumprimento dos contratos de concessão, instituiu o Fundo Nacional de Desenvolvimento Florestal (FNDF), que deverá ser alimentado com parte da receita da concessão de florestas e a Comissão de Gestão de Florestas Públicas, órgão consultivo que assessora, avalia e propõe diretrizes para a gestão das florestas, composto por representantes da sociedade e de órgãos públicos ligados à área.

A Lei de Gestão Pública de Florestas já está sendo aplicada na Amazônia, em caráter experimental, por dez anos.

- Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas (PNAP) - Decreto nº 5.758 de 17/04/2006, estabelece objetivos, diretrizes e estratégias para as áreas terrestres e marinhas do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC). Também define estratégias para integrar, em fases subseqüentes, as demais áreas protegidas, como terras indígenas e quilombolas, num sistema representativo e efetivamente manejado até 2015. O PNAP é resultado de um processo de construção que teve início em 2004, com a

assinatura de um protocolo de intenções entre o Ministério do Meio Ambiente e um conjunto de organizações não-governamentais e movimentos sociais, nacionais e internacionais. É um dos resultados do compromisso assumido pelo governo brasileiro para implementação do Programa de Trabalho sobre Áreas Protegidas da Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) e das deliberações da 1ª Conferência Nacional de Meio Ambiente.

- Rede GTA - O Grupo de Trabalho Amazônico, fundado em 1992, para promover a participação das comunidades da floresta nas políticas de desenvolvimento sustentável, reúne 602 entidades filiadas e está estruturado em nove estados da Amazônia Legal, dividido em dezoito coletivos regionais. Fazem parte da Rede GTA organizações não-governamentais (ONGs) e movimentos sociais que representam seringueiros, castanheiros, quebradeiras de coco babaçu, pescadores artesanais, ribeirinhos, comunidades indígenas, agricultores familiares, quilombolas, mulheres, jovens, rádios comunitárias, organizações de assessoria técnica, de direitos humanos e de meio ambiente (em www.gta.org.br).

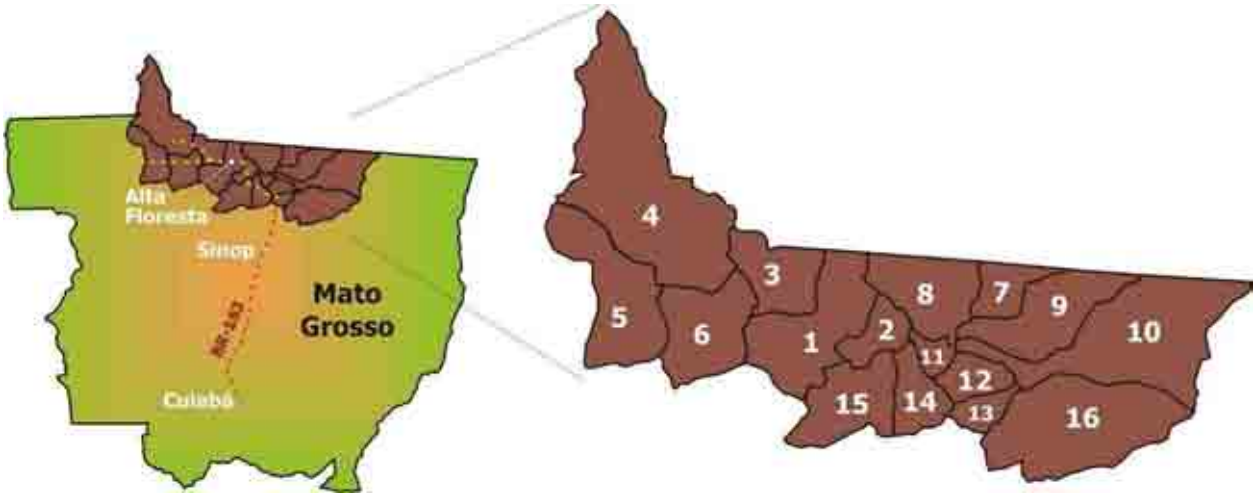
- Projeto Proteger - Foi criado originalmente pelo Programa Piloto de Proteção das Florestas Tropicais para execução direta da sociedade civil, através da Rede GTA. Nos 134 municípios escolhidos para participar do projeto, no chamado "arco do desmatamento", são desenvolvidas atividades comunitárias, como cursos, mutirões, seminários, encontros e visitas de intercâmbio para troca de experiências. Sob a responsabilidade de coordenadores estaduais e regionais, são realizados cursos para a capacitação de monitores, disseminando técnicas de produção sem fogo e alternativas de produção sustentáveis na floresta. Atingindo mais de 30 mil agricultores familiares, desde 2004 o Proteger faz parte do consórcio liderado pelo IPAM, contando com FVPP, ISA, TNC, FFT e Woods Hole e apoio da Agência Norte-Americana de Cooperação Internacional.

- Programa de Desenvolvimento Socioambiental da Produção Familiar Rural - Proambiente – É um programa amplo, que visa a criação de alternativas produtivas e econômicas para a melhoria da qualidade de vida dos produtores familiares da Amazônia brasileira, buscando articular os mecanismos de apoio à produção com uma nova concepção de uso dos recursos naturais. Participam do programa as organizações representativas das categorias de produtores familiares rurais na Amazônia (CONTAG/FETAGs, MONAPE, COIAB, CNS e GTA) em parceria com a FASE, o IPAM e setores dos Ministérios do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Agrário.

Segundo informação do MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO (2000), apesar das unidades de produção familiar na Amazônia ocuparem menos áreas do que as fazendas e latifúndios existentes, terem acesso recente e restrito às políticas públicas para o campo como o crédito rural, à assistência técnica e extensão rural e os mecanismos de comercialização, os produtores familiares têm se destacado como importantes fornecedores de alimentos para população local, principais geradores de renda para o pessoal ocupado no campo e responsáveis pela dinâmica socioeconômica de diversos pequenos e médios municípios da região.

- Projetos para a sustentabilidade no Portal da Amazônia - O Território do Portal da Amazônia é uma região de transição do Cerrado para a Floresta, no extremo norte do Estado de Mato Grosso, incluindo 16 municípios, entre os quais Guarantã do Norte e Mundo Novo (Figura 2.11).

Figura 2.11 Localização do Território Portal da Amazônia e dos municípios abrangidos



1) Alta Floresta; 2) Carlinda; 3) Paranaíta; 4) Apiacás; 5) Nova Bandeirantes; 6) Nova Monte Verde; 7) Guarantã do Norte; 8) Novo Mundo; 9) Matupá; 10) Peixoto de Azevedo; 11) Nova Guarita; 12) Terra Nova do Norte; 13) Nova Santa Helena; 14) Colíder; 15) Nova Canaã do Norte; 16) Marcelândia.

Nesta região, onde se origina grande parte das pressões sobre os ambientes naturais da RBNSC e seu entorno, estão em desenvolvimento vários projetos e iniciativas conjuntas buscando conter o avanço do desmatamento e de outros impactos ambientais e sociais por meio de alternativas de desenvolvimento territorial sustentável, tais como:

- Conselho Executivo das Ações da Agricultura Familiar (CEAAF) - formado por 59 conselheiros representantes de prefeituras, sindicatos dos trabalhadores rurais, conselhos municipais de desenvolvimento rural, órgãos de assistência técnica, movimentos sociais, instituições de ensino e organizações não-governamentais, busca o fortalecimento da agricultura familiar, responsável por 85% dos estabelecimentos rurais na região, discute o Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável (PTDRS) e elabora projetos de infra-estrutura para a região, com o apoio dos Ministérios do Desenvolvimento Agrário e do Meio Ambiente.

- Difusão do manejo florestal sustentável no norte de Mato Grosso - desenvolvido pelo Instituto Centro de Vida (ICV) e a Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) - Campus Universitário de Alta Floresta, com o apoio do PROMANEJO/IBAMA/PPG7 (ICV, 2006).

- GESTAR Portal da Amazônia – visa o planejamento e o desenvolvimento territorial sustentável, com foco na agricultura familiar. É desenvolvido localmente pela parceria do ICV, Instituto Ouro Verde e UNEMAT, com o apoio do MMA e FAO (ICV, 2005).

- Apoio a práticas e alternativas sustentáveis para a Agricultura Familiar em comunidades do Território Portal da Amazônia: projeto desenvolvido pelo ICV, com apoio do MMA/PADEQ, visa promover a sustentabilidade socio-econômico-ambiental da agricultura familiar no Território Portal da Amazônia, com enfoque nas comunidades de abrangência das cooperativas COOPERAGREPA e COOPERNOVA, por meio de ações de fortalecimento do capital social e de apoio à adoção de técnicas de manejo sustentável de pastagens, à implantação de sistemas agro-florestais e silvipastoris e à recuperação de áreas degradadas.

- Transparência Florestal – é a publicação do Boletim Transparência Florestal do Estado de Mato Grosso, resultado da Cooperação Técnica entre o Ministério Público do Estado de Mato Grosso (MPE/MT), a Secretaria Estadual do Meio Ambiente MT, o Instituto do

Homem e Meio Ambiente da Amazônia - Imazon e o Instituto Centro de Vida – ICV. O Boletim, contém informações, estatísticas, dados de monitoramentos por satélite e taxas de desmatamento em Mato Grosso e na Amazônia legal, com base no Sistema de Alerta de Desmatamento (SAD), desenvolvido pelo Imazon.

- Fórum Mato-grossense de Meio Ambiente e Desenvolvimento – Formad: criado em abril de 1992 com a finalidade de democratizar informações, proporcionar o debate sobre as questões sócio-ambientais e propor alternativas de desenvolvimento sustentável para a melhoria das condições de vida da população mato-grossense. O Forum integra organizações dos diversos segmentos da sociedade civil para discussões e definição de ações coletivas em relação às políticas públicas e privadas, que dizem respeito ao meio ambiente e a vida humana (em www.formad.org.br).

- Fundo de Desenvolvimento Florestal - tem como finalidade apoiar as atividades de florestamento, reflorestamento, recuperação de áreas degradadas e de preservação permanente, manejo florestal sustentável, pesquisa florestal, assistência técnica, extensão florestal, monitoramento e controle da reposição florestal obrigatória, no estado de Mato Grosso (http://www.mt.gov.br).

- GT de Acompanhamento da Política Florestal - tem como objetivo acompanhar e avaliar a Gestão Florestal do Estado e sugerir medidas que aumentem sua transparência e melhorem sua eficácia. O grupo de trabalho é composto pelo Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais – FBOMS, Fórum Mato-grossense de Meio Ambiente e Desenvolvimento - FORMAD, Federação das Industrias de Mato Grosso - FIEMT, Federação da Agricultura de Mato Grosso – FAMATO, sob a coordenação da Secretaria Estadual de Meio Ambiente- SEMA (http://www.mt.gov.br).

- Agência de Notícias Ambientais Estação Vida: site mantido pelo ICV, que divulga as principais questões socioambientais de interesse geral, pautando veículos de comunicação de Mato Grosso e do Brasil. Publica também a Folha Portal da Amazônia, direcionada aos agricultores familiares do norte de Mato Grosso, e edita o Cliping BR-163 Sustentável, com as principais notícias sobre as questões socioambientais da área de abrangência da rodovia (www.estacaovida.org.br).

Estes são alguns dos vários programas e projetos governamentais e não governamentais que visam o desenvolvimento local e regional na Amazônia, respeitando e protegendo sua diversidade ambiental, biológica e cultural.

A conservação à perpetuidade da RBNSC e demais áreas protegidas no seu entorno, está na dependência do sucesso dessas iniciativas na sua região. A sociedade precisa compreender os benefícios advindos do cumprimento dos objetivos da RBNSC e participar dos esforços locais e regionais que garantam a sua proteção.

2.8 POTENCIALIDADES DE COOPERAÇÃO

2.8.1 Potencialidades de cooperação no estado do Pará

O estado do Pará conta com varias instituições governamentais, não governamentais e da iniciativa privada que possuem implicações ambientais e que são potenciais parceiros técnicos do IBAMA na implementação do presente plano de manejo. A Tabela 2.17 lista agumas dessas instituições, atuantes em nível nacional, estadual e local.

Tabela 2.17 Instituições potenciais colaboradoras na implementação da Reserva e sua zona de amortecimento, no Pará

ENTIDADES	ATUAÇÃO	ATIVIDADES DE INTERESSE PARA A RESERVA
Ministério do Meio Ambiente - MMA		Políticas públicas; gestão integrada de áreas protegidas (Mosaico e Corredor de Conservação)
Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Unidade Avançada de Santarém) - INCRA	Nacional	Regularização Fundiária de terras da União
Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Amazônia Oriental) - EMBRAPA	Nacional	Pesquisa aplicada
Fundação Nacional do Índio -FUNAI	Nacional	Apoio às questões indígenas
Grupo de Trabalho da Amazônia (GTA)	Nacional	Organização social e fiscalização
Promotoria Federal	Nacional	Fiscalização
Departamento Nacional de Infra-estrutura de Transportes - DNIT	Nacional	Gestão das rodovias federais
Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM	Nacional	Licenciamento de atividades de mineração
WWF-Brasil	Nacional	Apoio técnico e financeiro
Programa Áreas Protegidas da Amazônia - ARPA	Regional	Criação e implantação de UCs
Grupo de Trabalho Interministerial da BR-163	Regional	
Centrais Elétricas do Norte do Brasil - ELETRONORTE	Regional	Gestão da energia elétrica na Amazônia
Universidade Federal do Pará - UFPA	Regional	Ensino, pesquisa e extensão
Universidade Federal Rural da Amazônia	Regional	Ensino, pesquisa e extensão
Museu Paraense Emílio Goeldi	Regional	Pesquisas científicas dos sistemas naturais e socioculturais da Amazônia
INPA	Regional	Pesquisas e Educação ambiental
Instituto do Homem e Meio Ambiente - Imazon	Regional	Estudos para o desenvolvimento sustentável
Instituto Sócio Ambiental - ISA	Regional	Desenvolvimento sustentável
Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia - IPAM		
Ministério Público Estadual		Defesa dos interesses coletivos
Universidade Estadual do Pará	Estadual	Ensino, pesquisa e extensão
Secretaria Estadual de Ciência, Tecnologia e Meio ambiente - SECTAM	Estadual	unidades de conservação, Educação Ambiental e Licenciamento
Secretaria Executiva de Indústria, Comércio e Mineração - SEICOM	Estadual	Gestão de atividades industriais, minerais e comerciais
Secretaria Executiva de Agricultura - SAGRI	Estadual	Gestão das atividades agropecuárias
Pará Turismo - PARATUR	Estadual	Planejamento dos pólos turísticos do estado
Instituto de Terras do estado do Pará - ITERPA	Estadual	Regularização fundiária das terras estaduais

ENTIDADES	ATUAÇÃO	ATIVIDADES DE INTERESSE PARA A RESERVA
Companhia de Saneamento do Pará - COSANPA	Estadual	Saneamento básico
Polícia Civil - PC	Estadual	Polícia judiciária do estado
Prefeitura de Altamira	Municipal	Gestão ambiental, educação e produção
Prefeitura de Novo Progresso	Municipal	Gestão ambiental, educação e produção

2.8.2 Potencialidades de Cooperação no estado de Mato Grosso

A implantação da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, sua zona de amortecimento, bem como do Corredor de Conservação contam com o potencial apoio de varias instituições governamentais e não governamentais, conforme consta na Tabela 1.9, além da possibilidade de contar, também, com as mesmas instituições de âmbito nacional e regional já citadas para o estado do Pará (na Tabela 2.18).

Tabela 2.18 Instituições potenciais colaboradoras na implementação da Reserva e Corredor de Conservação, em Mato Grosso

ENTIDADES	ATUAÇÃO	ATIVIDADES DE INTERESSE PARA A RESERVA
GTZ	Regional	Cooperação técnica e financeira (ARPA e Corredor)
Fauna & Flora Internacional – FFI	Regional	Conservação de espécies e paisagens
Instituto Centro de Vida - ICV	Regional	Análises técnicas, Planejamento e Manejo Sustentável, Comunicação e articulação
Fundacao Ecologica Cristalino - FEC	Regional	Pesquisa, Educação e Comunicação
Ministério Público Estadual	Estadual	Defesa dos interesses coletivos
Cooperativa dos agricultores ecológicos do Portal da Amazônia - Cooperagrepa	Regional	Produção
Universidade Estadual do Mato Grosso	Estadual	Ensino, pesquisa e extensão
Empresa Mato Grossense de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural - EMPAER		Assistência técnica e extensão
Associação de Produtores Rurais do Vale do XV	Regional	Representação de produtores da região
Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SEMA MT	Estadual	Licenciamento, Criação e Planejamento de UCs
Secretaria de Planejamento e Coordenação Geral	Estadual	Planejamento
Secretaria de Agricultura, Pecuária e Assuntos Fundiários	Estadual	Regularização fundiária das terras estaduais
Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia	Estadual	
Secretaria de Indústria, Comércio, Minas e Energia	Estadual	Gestão de atividades industriais, minerais, comerciais e energéticas
Secretaria de Desenvolvimento Rural	Estadual	Gestão das atividades agropecuárias
Secretaria de Turismo	Estadual	Planejamento turístico do estado
Prefeitura de Guarantã do Norte	Municipal	
Sub Prefeitura Cachoeira da Serra	Municipal	

2.9 BIBLIOGRAFIA

2.9.1 Relatórios Temáticos Utilizados na Elaboração do Encarte

ARROLHO, S.; ROSA, R.G.D.; RAMIRES, D.G. GODOI, D.S.; SMERMAN, W.; PASCOAL, V.P. 2006. Relatório da Ictiofauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA

AUDIBERT, E.A. 2006. Relatório de Socioeconomia para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA

BUZZETTI, D. 2006. Relatório da Avifauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA

COLLI, G.R.; FARIA, A.N.; ROSA, R.D.; BALBINO, S.F. 2006. Relatório da Herpetofauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA.

CORDEIRO, J.L.P.;CERVEIRA, J.F.; COELHO, I.P.; PEDÓ, E. 2006. Relatório da Mastofauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA.

IRGANG, G.V; SANTOS, R.R.; FIGUEIRA, J.C.C. 2006. Relatório do Meio Físico para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA.

MÄHLER Jr, J.K. 2006. Relatório Consolidado da Avaliação Ecológica Rápida Realizada para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA

SOBRAL, M. E.; OLIVEIRA, A.; VASCONCELLOS, J.; SANTOS, R. R.; IRGANG, G. V. 2006. Relatório de Vegetação para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA, 2006.

UMETSU, R.K. & OLSEN, H.M. 2006. Relatório da Artropodofauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, Pará. ICV / WWF Brasil /IBAMA.

2.9.2 Bibliografia Citada no Encarte:

ARNAUD, E. 1989. **O Índio e a expansão nacional**. Belém: CEJUP.

ARNT, R.; PINTO, L.F.; PINTO, R. 1998. Panará: A volta dos Índios Gigantes. São Paulo, SP: Instituto Socioambiental.

AZEVEDO, T. Entrevista concedida em 06/06/2006, disponível em http://arruda.rits.org.br/oeco.

BEZERRA, O.; VERÍSSIMO, A.; UHL, C. 1998. Impactos da garimpagem de ouro na Amazônia Oriental. Série Amazônia, n°02 . Belém: I mazon. 25 p.

CEDI - CENTRO ECUMÊNICO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO. 2002. Relatórios sobre extração de madeira das TIs Panará, Baú e Megkragnoti. São Paulo, SP: CEDI.

CEDI - CENTRO ECUMÊNICO DE DOCUMENTAÇÃO E INFORMAÇÃO. 1987–90 Povos Indígenas no Brasil. São Paulo: CEDI.

FRAGASZY, D.; P. IZAR; E. VISALBERGHI; E.B. OTTONI & M.G. OLIVEIRA. 2004. Wild capuchin monkeys (Cebus libidinosus) use anvils and stone pounding tools. American Journal of Primatology, Calgary, 64: 359-366.

FUNASA. 2002. SAÚDE INDÍGENA. Disponível em: <www.funasa.gov.br

GIRALDIN, O. 1997. Cayapó e Panará: luta e sobrevivência de um povo Jê no Brasil Central. Campinas, SP: UNICAMP.

IBAMA. 2002. Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal – PROARCO (2002). Brasília. DF: IBAMA.

IBGE. CENSO 2000. Disponível em: www.ibge.gov.br

INCRA/FAO. 1999. Guia Metodológico: diagnóstico de sistemas agrários. Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO. Brasília.

ICV – INSTITUTO CENTRO DE VIDA. 2005. Relatório de Atividades 2005. Cuiabá/Alta Floresta: ICV.

ISA - INSTITUTO SÓCIOAMBIENTAL. 1996. Relatório sobre a retirada ilegal de madeira e invasão da área Indígena Panará. São José do Xingu, MT.

LEA, V. 1993. Casas e Casas Mebengokre (Jê). In: AMAZÔNIA: Etnologia e História. São Paulo, SP: Núcleo de História Indígena e do Indigenismo, USP, FAPESP.

MALM, O.; PFEIFFER, W.F.; SOUZA, C. M. M.; REUTER, R. 1990. Mercury pollution due to gold mining in the Madeira River Basin, Brazil. Ambio,19:11-15.

MARTINELLI, L.A.; FERREIRA, J. R.; FORSBERG, B.R.; VICTORIA,R.L. 1988. Mercury contamination in the Amazon: A gold rush consequence. Ambio, 17:252-254,1988.

MDA - MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. 2000. Novo retrato da agricultura familiar: o Brasil redescoberto. Vol. 08. Brasília: INCRA.

MEC - MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. 2002. Educação Indígena. Disponível em: www.mec.gov.br

MELLATI, J.C. 1997. Índios da América do Sul: Áreas Etnográficas, Volume II. Brasília, DF: UnB.

METRE, L. 2002. Castanheira – Aldeias têm apoio da FUNAI para coleta e beneficiamento de um rico fruto. Brasil Indígena, no. 8. Brasília, DF.

MICOL, L.; IRGANG, G; OLIVEIRA, A.; RIVA, A L.; LARANJA, L.F.; FARIAS, R.; MULLER, Z. Corredor de Conservação Teles Pires/ Tapajós - Diagnóstico preliminar das áreas protegidas e da região de entorno. Brasília: Instituto Centro de Vida / Fauna & Flora Internacional / Fundação Ecológica Cristalino / Instituto Ouro Verde, 2006

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. 2002. Estudo de Impacto Ambiental – EIA RIMA Pavimentação da BR-163. Porto Alegre, RS: ECOPLAN.

MMA – MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2007. Plano de Ação para Prevenção e Controle do Desmatamento da Amazônia Legal / Plano Amazônia Sustentável (PAS) / Plano BR-163 Sustentável / Programa Áreas Protegidas da Amazônia, disponíveis em www.mma.gov.br.

MORENO, G. & HIGA, T.C.S. 2005. Geografia de Mato Grosso: Território, Sociedade, Ambiente. Cuiabá: Entrelinhas. 295p.

NEPSTAD, D.; MOREIRA, A.; VERÍSSIMO, A.; LEFREBVE, P.; SCHLESINGER, P.; POTTER, C.; NOBRE, C.; SETZER, A.; KRUG, TBARROS, A.C.; PEREIRA, J.R.;1998, 'Forest fire prediction and prevention in the Brazilian Amazon. ' Conservation Biology, Vol. 12 (5): 951-953.

NEPSTAD, D.C., VERISSIMO, A., ALENCAR, A., NOBRE, C., LIMA, E., LEFEBVRE, P., SCHLESINGER, P., POTTER, C.,MOUTINHO, P., MENDOZA, E., COCHRANE, M.,

BROOKS, V. 1999. Large-scale impoverishment of Amazonian forests by logging and fire. Nature, n.398.

OLIVEIRA, A. G. 1994. Relatório de Identificação e Delimitação da Terra Indígena Panará, Portarias ns°0834/94 e 0910/94, Brasília: FUNAI.

OVERAL, W. L. & POSEY, D. A. 1996. Práticas agrárias dos índios Kayapó do Pará: subsídios para o desenvolvimento da Amazônia. In: Uma estratégia Latino-Americana para a Amazônia. vol. I. Brasília: Min. Meio Ambiente.

PERES, C.A. (2000) Effects of subsistence hunting on vertebrate community structure in Amazonian forests. Conservation Biology, 14: 1, 240-253.

PFEIFFER, W.C.& LACERDA, L.D. 1988. Mercury Imputs into the Amazon Region, Brazil. Environmental Technology Letters, 9: 325-330.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARANTÃ DO NORTE. 2001. Perfil Socioeconômico. Guarantã do Norte, MT.

PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO PROGRESSO. 2005. Informações sobre o município de Novo Progresso. Novo Progresso, PA.

IBAMA. 2002. PROARCO - Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal. Brasília, DF: IBAMA.

REDFORD, K.H. 1992. The empty forest. Bioscience, 42: 412-422.

RICARDO, C. A. (ed.). 2000. Povos Indígenas no Brasil, 1996-2000. São Paulo, SP: Instituto Socioambiental..

ROBRAHN-GONZÁLEZ, E.M. 2001. As aldeias circulares do Brasil Central. Brasil 50 mil anos: uma viagem ao passado précolonial. São Paulo, SP: EDUSP – MAE.

RODRIGUES, A.D.; DOURADO, L. 1993. PANARÁ: Identificação Lingüística dos Kren-Akarore com os Cayapó do Sul. Anais da 45ª reunião da SBPC

ROLIM, S.G. 1997. Terra Indígena Panará: Perspectivas de Manejo Sustentado dos Recursos Naturais. São Paulo: Instituto Socioambiental.

SCHENEIDER, R.R.; ARIMA, E.; VERÍSSIMO, A.; BARRETO, P.; SOUZA JR, C. 2000. Amazônia Sustentável: limites e oportunidades para o desenvolvimento rural. Belém: Banco Mundial, Imazon. 57p.

SCHWARTZMAN, S. 1992. Os Panará do Peixoto de Azevedo e Cabeceiras do Iriri: História, Contato e Transferência ao Parque do Xingu. São Paulo, SP: ISA.

SILVA-DIAS, M.A,F, RUTLEDGE,S., KABAT, P., SILVA DIAS P. L., NOBRE, C.,FISCH, G., DOLMAN, A. J., ZIPSER, E., GARSTANG, M., MANZI, A, FUENTES, J.D., ROCHA, H., MARENGO, J., PLANA-FATTORI, A., SÁ, L.D. A., ALVALÁ, R.C., ANDREAE, M.O., ARTAXO, P., GIELOW, R., GATTI, L. 2002. Clouds and rain processes in a biosphere atmosphere interaction context in the Amazon Region. Journal of Geophysical Research, 107 (D20): 46.1-46.23,

UHL C.; BUSCHBACHER, R. 1985 A disturbing synergism between cattle ranch burning practices and selective tree harvesting in the eastern Amazon. Biotropica 17(4): 265-268.

UHL, C.; BEZERRA, O.; MARTINI, A. 1997. Ameaça à Biodiversidade na Amazônia Oriental. Série Amazônia, n°06. Belém: Imazon. 34 p.

TURNER, T. S. Da Cosmologia a História: resistência, adaptação e consciência social entre os Kayapó. In: CASTRO, E. V. & CUNHA, M.C. Eds. 1993. AMAZÔNIA. Etnologia e História Indígena. São Paulo, SP: Núcleo de História Indígena e do Indigenismo. São Paulo, SP: USP, FAPESP.

WÜNSCH, J. 1995. Diagnóstico e tipificação de Sistemas de Produção: Procedimentos para Ações de Desenvolvimento Regional. (Dissertação de Mestrado em Agronomia).Piracicaba, SP: ESALQ. 178 p.

Encarte 3

Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

2009

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

PLANO DE MANEJO DA RBNSC BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

ENCARTE 3 – ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Brasília, 2009

PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA

Luis Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA

Carlos Minc Baumfeld - Ministro

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio

Rômulo José Fernandes Mello - Presidente

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL – DIREP

Ricardo José Soavinski - Diretor

COORDENAÇÃO GERAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

Maria Iolita Bampi - Coordenador

COORDENAÇÃO DE PLANO DE MANEJO – CPLAM

Carlos Henrique Fernandes - Coordenador

COORDENAÇÃO DO BIOMA AMAZÔNIA - COBAM

Lilian Hangae - Coordenador

Brasília, 2009

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

Equipe de Elaboração do Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Coordenação Geral

Gustavo Vasconcellos Irgang – Instituto Centro de Vida - ICV

Coordenação Técnica

Jane M. de O. Vasconcellos – Instituto Centro de Vida

Marisete Catapan – WWF Brasil

Coordenação da Avaliação Ecológica Rápida

Jan Karel Felix Mähler Junior

Supervisão e Acompanhamento Técnico do ICMBio

Allan Razera e Lílian Hangae

Equipe de Consultores Responsáveis pelas Áreas Temáticas

Meio Físico

Gustavo Vasconcellos Irgang

Roberta Roxilene dos Santos

Jean Carlo Correa Figueira

Vegetação

Marcos Eduardo G. Sobral

Ayslaner Victor Gallo-de Oliveira

Artropodofauna

Ricardo Keichi Umetsu

Ictiofauna

Solange A. Arrolho

Herpetofauna

Guarino Rinaldi Colli

Avifauna

Dante Renato C. Buzzetti

Mastofauna

José Luís Passos Cordeiro

Josi Cerveira

Socioeconomia

Eduardo Audibert

Assistentes de Campo

Arielen Barreto de Carvalho

Alexandre Nascimento Faria

Cláudio Vicente Pascoal

Dilmar Gonçalves Ramires

Divina Sueide de Godoi

Ezequiel Pedó

Hélio Marcos Olsen

Igor Pfeifer Coelho

Rosalvo Duarte Rosa

Santos Fernandes Balbino

Wagner Smerman

SUMÁRIO

ENCARTE 3 – ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1 DINÂMICA DA PAISAGEM COMO CRITÉRIO PARA OS ESTUDOS DE CAMPO

3.1.1 Dinâmica da Paisagem

3.1.2 Localização e Caracterização dos Sítios Amostrados no Levantamento da Vegetação e da Fauna Terrestre e Semi-aquática

3.1.3 Métodos de trabalho

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA: MEIO FÍSICO

3.2.1. Clima

3.2.2. Geologia

3.2.2.1 Considerações iniciais

3.2.2.2 Descrição das Unidades Litoestratigráficas

3.2.3. Geomorfologia

3.2.4 Hipsometria

3.2.5 Clinografia

3.2.6 Pedologia

3.2.7 Hidrografia

3.2.7.1 Aspectos Limnológicos

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA: MEIO BIÓTICO

3.3.1 Caracterização dos Sítios Amostrados

3.3.2 Caracterização Geral das Fitofisionomias e da Vegetação

3.3.2.1 Descrição das Classes de Vegetação identificadas

3.3.2.2 Resultados do Levantamento Florístico

3.3.2.3 Sistematização das Informações Obtidas Visando a Categorização dos Ambientes Amostrados

3.3.3 Caracterização da Fauna de Artópodes

3.3.3.1 Caracterização Geral

3.3.4 Herpetofauna

3.3.4.1 Caracterização Geral

3.3.4.2 Espécies da Herpetofauna de Especial Interesse para a Conservação

3.3.5 Avifauna

3.3.5.1 Caracterização dos Ambientes Utilizados pela Avifauna

3.3.5.2 Caracterização da Avifauna

3.3.5.3 Táxons da Avifauna de Especial Interesse para a Conservação

3.3.6 Mastofauna

3.3.6.1 Caracterização Geral da Mastofauna

3.3.6.2 Espécies da Mastofauna de Especial Interesse para a Conservação

3.3.7 Ictiofauna

3.3.7.1 Localização dos Pontos de Coleta da Ictiofauna

3.3.7.2 Caracterização Geral

3.3.7.3 Influência das Condições Ambientais Sobre a Ictiofauna

3.3.7.4 Espécies da Ictiofauna de Especial Interesse para a Conservação

3.3.8 Classificação Intertemática dos Ambientes da RBNSC Amostrados na Avaliação Ecológica Rápida - AER

3.3.8.1. Categorização das informações por Grupo Temático

3.3.8.2 Sistematização intertemática dos Dados

3.3.8.3 Classificação Geral e Descrição dos Ambientes Amostrados

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA: MEIO ANTRÓPICO

3.4.1 Histórico e Caracterização da Ocupação da Área da RBNSC

3.5 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

3.5.1 Caracterização das propriedades segundo os sistemas de produção

3.6 FOGOS E OUTRAS OCORRÊNCIAS EXCEPCIONAIS

3.7 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.7.1 Atividades Apropriadas

3.7.1.1 Fiscalização

3.7.1.2 Pesquisa

3.7.1.3 Reuniões Comunitárias

3.7.2 Atividades ou Situações Conflitantes

3.7.2.1 Desmatamento

3.7.2.2 Agropecuária

3.7.2.3 Rede de estradas

3.7.2.4 Caça e Pesca

3.7.2.5 Invasões

3.7.2.6 Extração Mineral (Garimpo)

3.7.2.7 Construção de Hidrelétrica

3.8 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.9 BIBLIOGRAFIA

3.9.1 Relatórios Temáticos Utilizados na Elaboração do Encarte

3.9.2 Bibliografia Citada no Encarte

ANEXOS

3.1 Decreto de Criação da Reserva

3.2 Vegetação: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados

3.3 Artrópodes: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados

3.4 Herpetofauna: Lista das espécies de anfíbios e de répteis

3.6 Avifauna: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados

3.7 Mastofauna: Lista de espécies e categorização dos ambientes amostrados

3.8 Ictiofauna: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados

LISTA DAS TABELAS

Tabela 3.1 Síntese da caracterização geral dos sítios amostrais da AER na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, identificados em uma imagem de satélite CBERS 16/07/2005

Tabela 3.2 Classes de rochas ocorrentes na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Tabela 3.3 Unidades Geomorfológicas

Tabela 3.3 Classes de solo identificadas na área da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, conforme base de dados do SIPAM e EMBRAPA

Tabela 3.4 Síntese das classes de solos presentes na área

Tabela 3.5 Dados quantitativos das bacias hidrográficas

Tabela 3.6 Características físico-quimicas dos rios em cada ponto de coleta

Tabela 3.7 Principais impactos ambientais constatados nos sítios amostrados na RBNSC

Tabela 3.8 Síntese das classes fisionômicas que ocorrem na RBNSC, identificados em uma imagem de satélite CBERS 16/07/2005

Tabela 3.9 Classificação detalhada da vegetação dos sítios amostrados na AER realizada na RBNSC

Tabela 310 Esforço de captura, em armadilhas/dia, de pequenos mamíferos terrestres por fase e sítio de amostragem

Tabela 3.11 Espécies de pequenos mamíferos terrestres capturadas em cada sítio de amostragem e fitofisionomia correspondente

Tabela 3.12 Distribuição do esforço de mostragem, em horas, das armadilhas fotográficas por fase e sítio de amostragem

Tabela 3.13 Espécies de mamíferos registradas e número de fotografias por sítio de amostragem

Tabela 3.14 Classificação intertemática da qualidade ambiental dos sítios amostrados na Avaliação Ecológica Rápida (AER) realizada na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Tabela 3.15 Estrutura indicativa das posses existentes no interior da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, em 2005

Tabela 3.16 Áreas abertas na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, 2005-2007

LISTA DAS FIGURAS

Figura 3.1 Gráfico da dinâmica da paisagem elaborado a partir do PRODES-INPE

Figura 3.2 Dinâmica da paisagem da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Figura 3.3 Distribuição da proporção de classes fisionômicas na RBSC e nos sítios amostrais

Figura 3.4 Localização dos sítios amostrados no levantamento da vegetação e da fauna terrestre e semi-aquática da RBNSC

Figura 3.5 Proporção das classes de rochas

Figura 3.6 Distribuição das classes geológicas

Figura 3.7 Distribuição das classes geomorfológicas, segundo SIPAM

Figura 3.8 Hipsometria da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Figura 3.9 Declividades na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Figura 3.10 Classes de Solos da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Figura 3.11 Bacias Hidrográficas do interior da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Figura 3.12 Confluências hidrográficas dos rios da RBNSC

Figura 3.13 Caracterização do sítio amostral 1

Figura 3.14 Caracterização do sítio amostral 2.

Figura 3.15 Caracterização do sítio amostral 3

Figura 3.16 Caracterização do sítio amostral 4

Figura 3.17 Caracterização do sítio amostral 5

Figura 3.18. Caracterização do sítio amostral 6

Figura 3.19 Caracterização do sítio amostral 7

Figura 3.20 Caracterização do sítio amostral 8

Figura 3.21 Caracterização do sítio amostral 9

Figura 3.22 Vegetação da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Figura 3.23 Classes fisionômicas da RBNSC como um todo e por bacias hidrográficas

Figura 3.24 Perfis esquemáticos de floresta ombrófila da região

Figura 3.25 Perfil esquemático de floresta estacional da região

Figura 3.26 Perfis esquemáticos de campinaranas da região

Figura 3.27 Perfil esquemático de floresta aluvionar da região

Figura 3.28 Dendrograma de agrupamento dos sítios amostrados no levantamento da artropodofauna

Figura 3.29 Localização dos pontos amostrados no levantamento da Ictiofauna da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.

Figura 3.30 Dendrograma de similaridade (Análise de Cluster) entre os pontos de coleta da ictiofauna

Figura 3.31 Mapa mostrando a situação das posses existentes no interior da RBNSC

Figura 3.32 Áreas desmatadas no interior da RBNSC, até 2007

LISTA DAS FOTOS

Foto 3.1 Afloramento de rochas do Complexo Xingu

Foto 3.2 Afloramento de rochas do Grupo Beneficente

Foto 3.3 Afloramento de Brechas

Foto 3.4 Afloramento de Latitos (laterita) usado como pavimento no interior da RBNSC e detalhe de um afloramento aluvionar

Foto 3.5 Matacões graníticos ao sul da RBNSC

Foto 3.6 Dois tipos contrastantes de solos: argilossolo (podzólico vermelho) e neossolo (areias quartzosas)

Foto 3.7 Aspectos do rio Agua Fria e rio Flecha dentro da RBNSC

Foto 3.8 Rio Curuaés: no interior da RBNSC e junto à “Estrada dos Índios”

Foto 3.9 Rio Curuá, mostrando a cachoeira Salto do Curuá com a prainha e seu aspecto abaixo da cachoeira

Foto 3.10 Aspectos dos impactos no rio Curuá causados pela construção de duas PCHs

Foto 3.11 Aspectos do rio Nilana no interior da RBNSC

Foto 3.12 Cachoeiras do rio Ipiranga

Foto 3.13 Rio São Bento, em sua nascente e próximo da BR 163

Foto 3.14 Rio Anta (Cristalino) na época da seca e das chuvas

Foto 3.15 Porções da Floresta Ombrófila Submontana do interior da RBNSC

Foto 3.16 Aspecto da floresta estacional submontana no interior da RBNSC

Foto 3.17 Diferentes aspectos da Campinarana no interior da RBNSC: vista aérea e terrestre

Foto 3.18 Floresta aluvionar do interior da RBNSC

Foto 3.19 Área com vegetação secundária no interior da RBNSC

Foto 3.20 Isca ou armadilha atrativa coletando indivíduos de *Crematogaster sp. (*Formicidae – Myrmicinae)

Foto 3.21 Uma das espécies de formiga (conforme *Paraponera SP.)* encontrada na RBNSC

Foto 3.22 Espécie de borboleta (*Callicore sp.*) encontrada na RBNSC

Foto 3.23 *Bufo marinus* e *Leptodactylus labyrinthicus*, exemplares de anfíbios encontrados na RBNSC

Foto 3.24 *Neusticurus sp. e Ameiva ameiva,* exemplares de répteis registrados na RBNSC

Foto 3.25 Tropeiro (*Lipaugus vociferans*)

Foto 3.26 Japu-verde (*Psarocolius decumanus*) no ninho

Foto 3.27 Papa-formigas-barrado (*Cymbilaimus lineatus*)

Foto 3.28 Limpa-folha-de-sobre-ruivo (*Philydor erythrocercus*).

Foto 3.29 Formigueiro-de-peito-preto (*Myrmeciza atrothorax)*

Foto 3.30 Cabeça-encarnada (*Pipra rubrocapilla*)

Foto 3.31 Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*)

Foto 3.32 Papagaio-de-cabeça-laranja (*Pionopsitta aurantiocephala*

Foto 3.33 Rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*).

Foto 3.34 Exemplar de pequeno mamífero roedor da subfamília Sigmodontinae capturado com armadilha, no interior da RBNSC

Foto 3.35 Fotografias registradas nas armadilhas fotográficas. a) *Cerdocyon thous* – Sítio 3, b) *Tapirus terrestris* – Sitio 4, c) *Pecari tajacu* – Sítio 2, 4 e 8, d) *Mazama americana* – Sítio 4

Foto 3.36 Jaguatirica e Coatá-da-cara-branca no interior da RBNSC

Foto 3.37 Exemplares dos gêneros *Astyrax, Brycon e Leporinos*, respectivamente

Foto 3.38 Exemplar de *Boulengerella* (bicuda)

Foto 3.39 Exemplares de *Pseudoplatystoma,* mostrando o interior de uma fêmea em período reprodutivo

Foto 3.40 Exemplares de *Characidium* e *Astyanax sp.*

Foto 3.41 Área de Campinarana queimada

Fotos 3.42 Operação de fiscalizalçao do IBAMA, em dezembro de 2006

Foto 3.43 Pesquisadores coletando informações sobre a vegetação, aves e mamíferos da RBNSC, para a elaboração do presente Plano de Manejo

Foto 3.44 Reunião da comunidade local com o ICV e IBAMA

Foto 4.45 Oficina de Planejamento Participativo

Foto 3.46 Aspectos das estradas internas relacionados à flora e fauna

Foto 3.47 Pista de pouso clandestina no interior da RBNSC

Foto 3.48 Área de um garimpo abandonado

Foto 3.49 PCH em construção junto ao Salto Curuá

ENCARTE 3 - ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

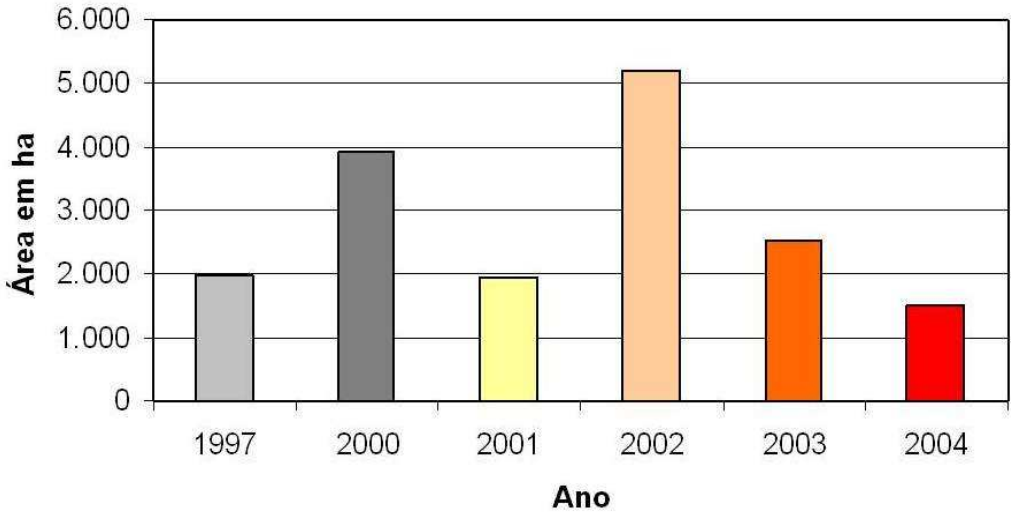
A caracterização ambiental da RBNSC Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo - RBNSC foi baseada nos levantamentos de dados secundários e informações primárias obtidas em campanhas de campo, que resultaram nos diagnósticos da paisagem (IRGANG & SANTOS, 2005), dos fatores abióticos (IRGANG *et alii*, 2006) e dos fatores bióticos (KAREL JR, 2006, baseado nos levantamentos temáticos da Vegetação (SOBRAL *et alii,* 2006), Artrópodofauna (UMETSU & OLSEN, 2006), Ictiofauna (ARROLHO *et alii*, 2006), Herpetofauna (GUARINO *et alii*, 2006), Avifauna (BUZZETTI, 2006) e Mastofauna (CORDEIRO *et alii*, 2006), desenvolvidos na Avaliação Ecológica Rápida, os quais constam como Anexos do presente documento.

3.1 DINÂMICA DA PAISAGEM COMO CRITÉRIO PARA OS ESTUDOS DE CAMPO

3.1.1 Dinâmica da Paisagem

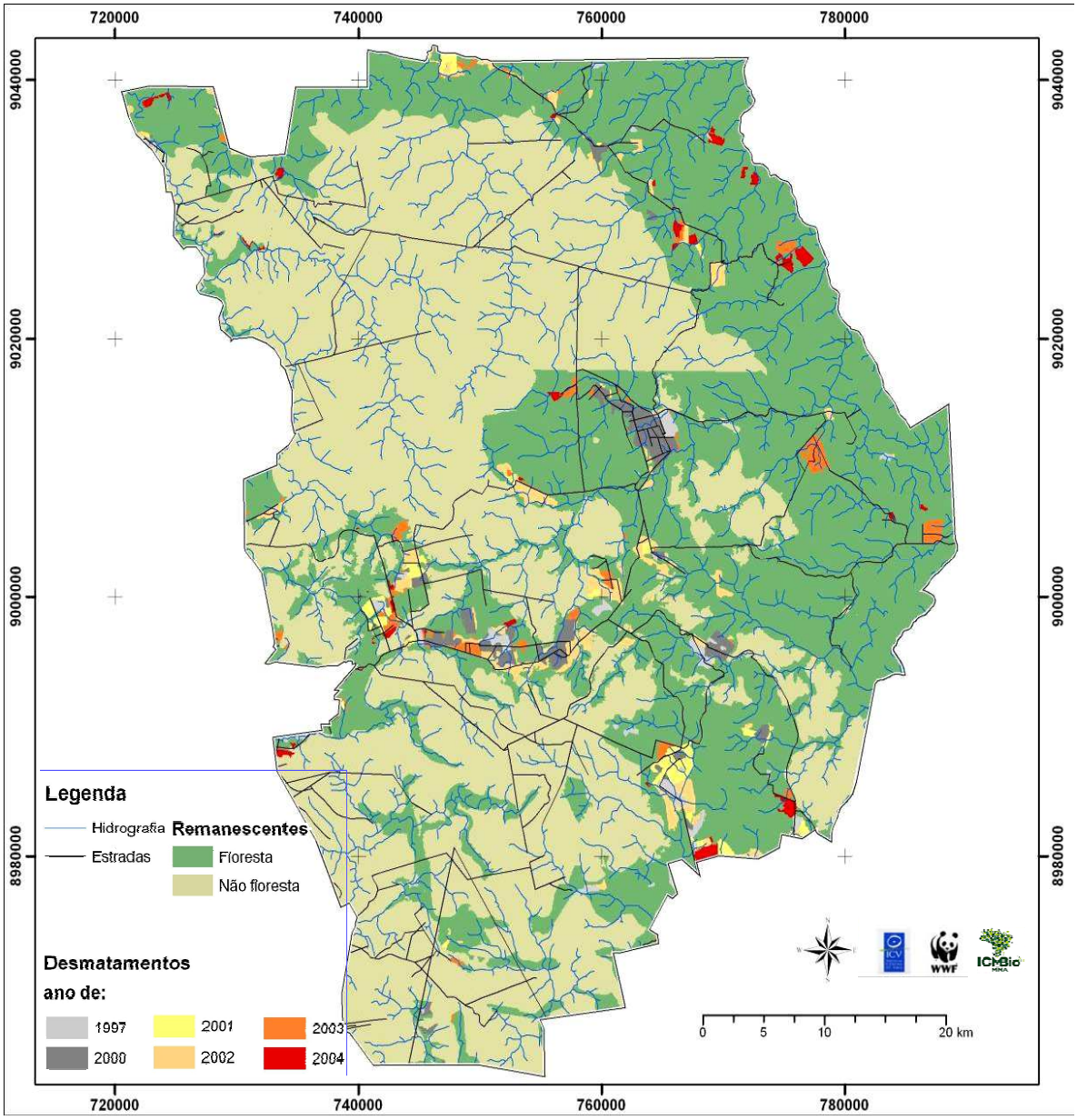
A paisagem da região da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo - RBNSC tem sofrido recentes transformações, devido, principalmente, aos desmatamentos ocorridos. Diante disso, a primeira fase do trabalho consistiu na caracterização da dinâmica da paisagem local. Dados fornecidos pelo Projeto de Monitoramento do Desmatamento em Formações Florestais na Amazônia Legal - PRODES (parte de um projeto do INPE/MCT, com apoio do MMA e do IBAMA, dentro do Plano de Combate ao Desmatamento da Amazônia, do Governo Federal) representam as áreas desmatadas da porção florestal da região da RBNSC, tomadas ano-a-ano, de 2000 até 2004 (Figura 3.1). Estes dados possibilitaram uma avaliação espacial e temporal da dinâmica da paisagem local.[1]

Figura 3.1 Gráfico da dinâmica da paisagem elaborado a partir do PRODES-INPE



[1] A análise temporal consiste na avaliação da dinâmica espacial dos padrões da paisagem para diferentes datas, resultando na quantificação do que mudou e do que permaneceu inalterado nesse intervalo de tempo (IRGANG, 2004).

Figura 3.2 Dinâmica da paisagem da RBNSC Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



Fonte: mapa elaborado a partir do PRODES-INPE

A partir do conhecimento da distribuição espacial das diversas paisagens da RBNSC e sua dinâmica e das observações realizadas durante o reconhecimento da área, em viagem de campo e sobrevôo, foram estabelecidos os seguintes critérios para a seleção dos sítios a serem amostrados:

- Representatividade das diferentes unidades de paisagem / ecossistemas / comunidades.

- Acessibilidade (por estradas e cursos d'água).

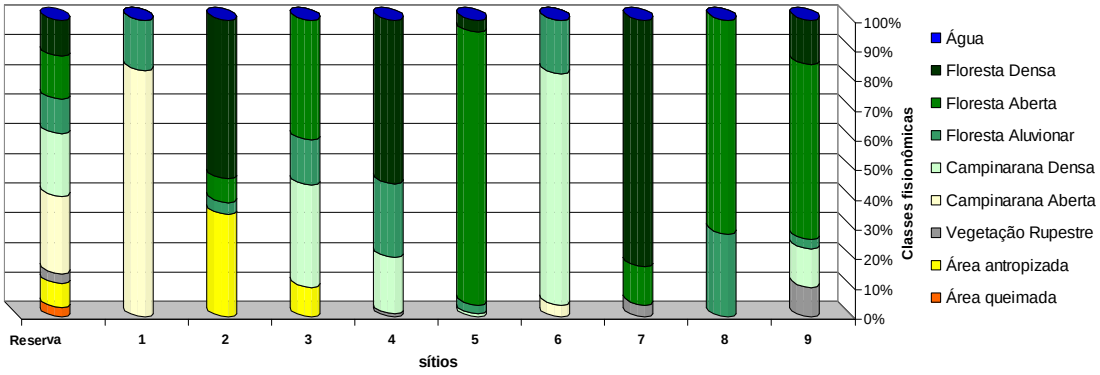
- Representação das condições limnológicas distintas, nas zonas de produção e de transporte dos rios, visando uma amostragem integrada, incluindo a ictiofauna.

3.1.2 Localização e Caracterização dos Sítios Amostrados no Levantamento da Vegetação e da Fauna Terrestre e Semi-aquática

Com base nos critérios anteriormente descritos, foram escolhidos nove sítios amostrais no interior da RBNSC, para o levantamento da vegetação e da fauna terrestre e semi-aquática. Pontos próximos a estes sítios também foram amostrados, dependendo da especificidade de cada grupo.

A Figura 3.3 mostra a proporção das classes fisionômicas existentes na Rebio como um todo e em cada um dos sítios amostrais, a Figura 3.4 mostra a localização dos 9 sítios amostrais e a Tabela 3.1 apresenta uma caracterização geral de cada um.

Figura 3.3 Distribuição da proporção de classes fisionômicas na RBSC e nos sítios amostrais



3.1.3 Métodos de trabalho

A caracterização do meio físico foi feita com base nos estudos sobre Geologia, Hipsometria, Clinografia, Geomorfologia, Hidrografia, Clima e Pedologia (IRGANG *et alii*, 2006), desenvolvidos a partir do levantamento de informações secundárias, existentes na literatura e nas estações climatológicas, aferidas e complementadas posteriormente *in situ, durante* as expedições de campo. Na caracterização da Hidrografia, o ítem 3.2.7.1 Aspectos Limnológicos foi baseado nos estudos de ARROLHO et alii, 2006.

Para a caracterização do meio biótico (vegetação, artrópodes, peixes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos) foi adotada a metodologia de Avaliação Ecológica Rápida (AER), adaptada por SOBREVILLA e BATH (1992) para o Programa de Ciências para a América Latina e atualizada por SAYRE et alii (2000), para a The Nature Conservancy (TNC). Esta metodologia inclui dados de diferentes fontes e escalas como fotos aéreas, imagens de satélite e trabalhos de campo.

Os trabalhos de campo foram realizados nos períodos de 6 a 20 de julho (durante a estação seca) e de 27 de novembro a 16 de dezembro (na estação chuvosa), ambos em 2005. Apenas as amostragens da herpetofauna foram realizadas em datas diferentes, entre 19 e 30 de julho de 2005 e 13 de fevereiro a 4 de março de 2006.

Durante a segunda campanha de campo, um novo sobrevôo foi realizado, possibilitando uma complementação das fotos aéreas, uma melhor compreensão do mosaico de vegetação existente e a identificação de áreas críticas e prioritárias para a conservação.

Figura 3.4 Localização dos sítios amostrados no levantamento da vegetação e da fauna terrestre e semi-aquática da RBNSC

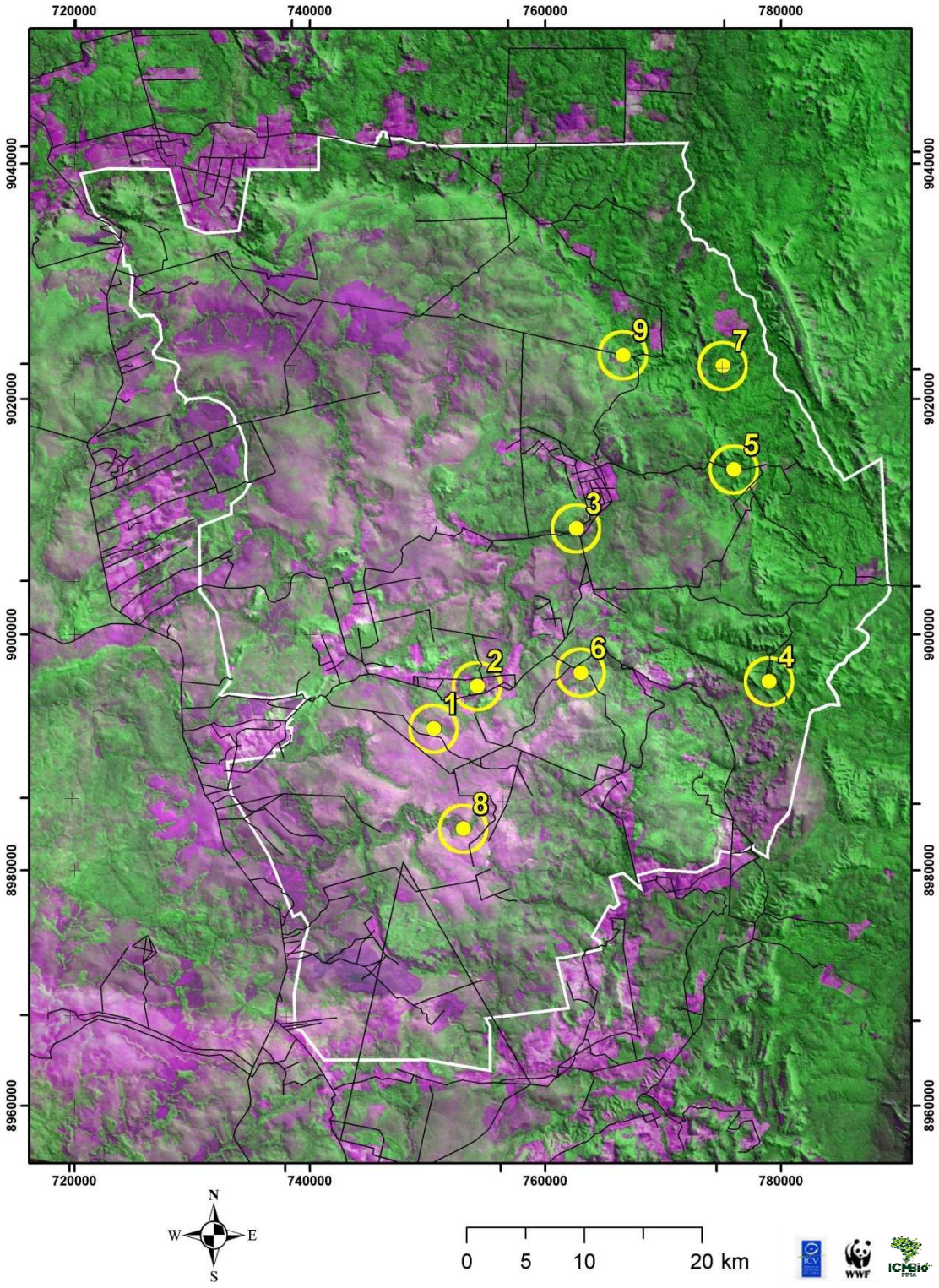

720000
740000
760000
780000
9040000
9020000
9000000
8980000
8960000
1
2
3
4
5
6
7
8
9
N
W
E
S
0
5
10
20 km

Tabela 3.1 Síntese da caracterização geral dos sítios amostrais da AER na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, identificados em uma imagem de satélite CBERS 16/07/2005

Sítios	Latitude	Longitude	Altitudes máxima e média (m)	Declividade máxima e média (graus)	Classes Geologia	Geomorfo-logia	Solos	Área por Bacia Hidrográfica	Fisionomias
Sítio 1	750500	8992000	664 e 623	7 e 2,4	Arenito/ Calcário/ Tufo (100%)	Formas de dissecação tabular (100%)	Areias Quartzosas (100%)	Curuaés (9%) Curuá (91%)	Campina-rana (83%) Contato Campinarana+ Fl. Ombrófila. Densa+ Fl. Aluvionar (17%)
Sítio 2	754200	8997600	648 e 563	24 e 4,3	Arenito/ Calcário/ Tufo (100%)	Formas de dissecação tabular (100%)	Areias Quartzosas (100%)	Curuaés (100%)	Campinarana (8%) Contato Campinarana. + Fl.Ombrófila. Densa+Fl. Aluvionar (58%) Área Antropizada (34%)
Sítio 3	762609	9009000	556 e 495	18 e 3,2	Arenito/ Calcário/ Tufo (100%)	Formas de dissecação convexa (28%) Formas de dissecação tabular (72%)	Areias Quartzosas (64%) Podzólico Vermelho-Amarelo distrofico (35%)	Curuaés (100%)	Fl. Ombrófila Densa (13%) Fl. Ombrófila Aberta (87%)
Sítio 4	779000	8996000	552 e 380	30 e 7,1	Arenito/ Calcário/ Tufo (100%)	Formas de dissecação tabular (100%)	Afloramentos Rochosos (55%) Areias Quartzosas (45%)	Nilana (100%)	Contato Campinarana+Fl. Ombrófila Densa+Fl. Aluvionar (12%) Fl. Ombrófila Aberta (54%) Fl. Estacional (32%) Veget. Rupestre (2%)
Sítio 5	776000	9014000	520 e 338	26 e 5,4	Aluviões Atuais (21%) Arenito/Calcário/ Tufo (79%)	Formas de dissecação convexa (40%) Formas de dissecação tabular (60%)	Afloramentos Rochosos (6%) Areias Quartzosas (94%)	Curuaés (100%)	Fl. Ombrófila Densa e Fl. Ombrófila Aberta (100%)
Sítio 6	763000	8996760	635 e 591	11 e 2,7	Arenito/ Calcário/ Tufo (100%)	Formas erosivas/ inselberg (16%) Formas de dissecação tabular (84%)	Areias Quartzosas (39%) Podzólico Vermelho (61%)	Nilana (100%)	Campinarana (82%) Contato Fl. Ombrófila Densa+Fl. Aluvionar (18%)

Sítios	Latitude	Longitude	Altitudes máxima e média (m)	Declividade máxima e média (graus)	Classes Geologia	Geomorfologia	Solos	Área por Bacia Hidrográfica	Fisionomias
Sítio 7	7741 72	9021854	422 e 305	24 e 3,2	Areia/ Latito (42%) Arenito/ Calcário/ Tufo (7%)	Formas de dissecação convexa (40%) Formas de dissecação tabular (60%)	Afloramentos Rochosos (46%) Areias Quartzosas (54%)	Curuaés (100%)	Fl. Ombrófila Densa e Fl. Ombrófila Aberta (100%)
Sítio 8	752706	8986359	673 e 615	15 e 3,4	Arenito/ Calcário/ Tufo (100%)	Formas de dissecação convexa (100%)	Areias Quartzosas (100%)	Braço Norte (92%)	Campinarana (71%) Contato Campinarana+Fl. Ombrófila Densa+Fl. Aluvionar (29%)
Sítio 9			491 e 400	24 e 4,7	Arenito/ Calcário/ Tufo (96%) Complexo Xingu (4%)	Formas de dissecação convexa (7%) Formas de dissecação tabular (100%)	Areias Quartzosas (100%)	Ipiranga (8%)	Contato Campinarana.+Fl. Ombrófila Aberta+Fl. Ombrófila Densa + Fl. Aluvionar

3.2 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA: MEIO FÍSICO

3.2.1 Clima

A condição tropical que predomina na região, com baixos gradientes térmicos no interior das massas de ar com atuação mais destacada ao longo do ano (mT e cE) tem como resposta a baixa velocidade média dos ventos. A circulação do ar em superfície, na área da RBNSC, é controlada pelas massas de ar que atuam na região. Em termos regionais, as direções predominantes dos ventos respondem às massas de ar, conforme descrito a seguir (NIMER, 1989):

- cE ventos de oeste a noroeste, situação ocorrente no fim do verão e início do outono;

- mT ventos de leste a nordeste, de ocorrência anual, sendo mais destacado no inverno;

- CIT ventos de norte, na passagem da CIT, no início e meados do verão;

- mP ventos de sul, situação rara, de ocorrência hibernal, gerando a “friagem”.

Localmente, entretanto, a formação de pequenos ciclones ou linhas de instabilidade pode gerar aguaceiros e trovoadas com ventos mais fortes associados. Essas situações caracterizam-se por uma rápida evolução, em geral no fim da tarde, quando a superfície já liberou muita energia à atmosfera. Não existem registros que associem estas ocorrências a um padrão direcional de vento, pois seu pequeno raio de abrangência (cerca de poucos quilômetros) não tem permitido registros em postos de observação meteorológica.

A pluviosidade é o elemento climático com variação mais significativa na área.

A RBNSC localiza-se ao Norte do setor amazônico que NIMER (1989) e MORAES et alii (2002) qualificam como “corredor menos chuvoso”. SCHNEIDER et alii (2000) caracterizam essa área (entre 1800 e 2200mm/ano de chuva), como de transição entre a “zona de pluviosidade seca” (<1800 mm/ano de chuva) e a “úmida” (>2200 mm/ano de chuva). As áreas mais chuvosas são aquelas em que acontece uma sobreposição das chuvas ligadas à CIT e à massa cE.

Na área da RBNSC, ao norte, a atuação da massa cE é mais limitada e, no oeste, ocorre a atuação tanto dos ventos da cE quanto da CIT, incrementando os totais anuais de chuvas.

Esses dados indicam haver, na RBNSC, uma transição, do Norte para o Sul, entre o domínio do clima **equatorial úmido,** isto é, clima de selva, do tipo "**Af"** na classificação de Köppen, com temperatura e precipitação elevadas durante todo o ano, e o clima **tropical**, caracterizado por um período seco, com baixas precipitações, isto é, clima **de savana ou estacional,** do tipo **"Aw",** na classificação de Köppen.

A própria cobertura vegetal primitiva (IBGE, 2000) mostra que a área é de transição entre a Floresta Ombrófila Densa (típica de climas Af) e Aberta, com manchas de Floresta Estacional (de climas Am e Aw).

3.2.2 Geologia

A descrição geológica da área de inserção da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo foi baseada em revisão bibliográfica, apoiada principalmente no Projeto Radam Brasil Folha SC21 Juruena (BRASIL – DEPARTAMENTO NACIONAL DE PRODUÇÃO MINERAL, 1975, 1976 e 1980), no relatório técnico de Geologia do Zoneamento Sócio Econômico Ecológico do estado de Mato Grosso, e na descrição dos aspectos tectônicos fundamentais da Amazônia brasileira, elaborado por COSTA & HASUI (1992). Para a edição do material cartográfico em Sistemas de Informação Geográfica (SIG), diversos trabalhos de campo foram realizados e, mesmo assim, muitas manchas não estão mapeadas por serem muito pequenas e incompatíveis com a escala do mapeamento .

3.2.2.1 Considerações iniciais

A região da RBNSC caracteriza-se pela ocorrência de litologias de diferentes idades, ultrapassando os 2 bilhões de anos, muitas vezes recobertas por mantos de alteração de espessuras variadas, o que dificulta, em muito, a visualização de afloramentos *in situ*. Além disso, as severas condições climáticas da região fomentam uma elevada alteração intempérica das rochas, não sendo comum ocorrer afloramentos de rocha sã.

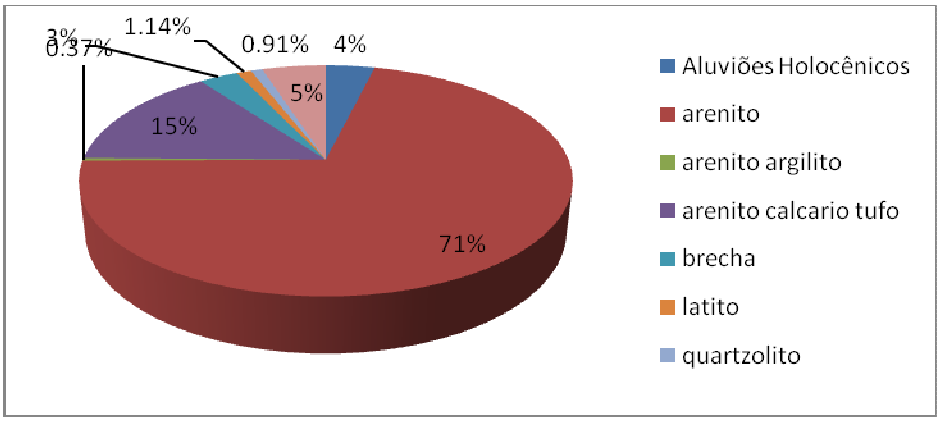
Sob o ponto de vista geológico, a área não apresenta uma grande variação de unidades litológicas, estando as rochas ígneas do embasamento e as sedimentares da cobertura bem definidas, conforme mostram a Tabela 3.2 e a Figura 3.5 e se distribuem em forma de mosaicos (Figura 3.6). De um modo geral, os contatos são determinados pela topografia, sendo que as litologias sedimentares ocorrem em porções mais elevadas.

O maior afloramento geológico na área da RBNSC pertence ao Grupo Beneficente, formado no Proterozóco Médio, e apresenta-se como um planalto arenítico com um imenso reservatório de água, o qual alimenta as inúmeras nascentes permanentes e regula o fluxo dos principais rios da região.

Tabela 3.2 Classes de rochas ocorrentes na RBNSC

Tipos de Rochas	Freqüência	Área ha	% de área
Aluviões Holocênicos	6	13106.58	3.8%
Arenito	9	243373.63	71.0%
Arenito argilito	1	1268.29	0.4%
Arenito calcário tufo	2	50308.81	14.7%
Brecha	6	10422.74	3.0%
Latito	2	3896.98	1.1%
Quartzolito	2	3119.72	0.9%
Sienogranito	3	17073.38	5.0%
		342570.12	100.0%

Figura 3.5 Proporção das classes de rochas ocorrentes na RBNSC



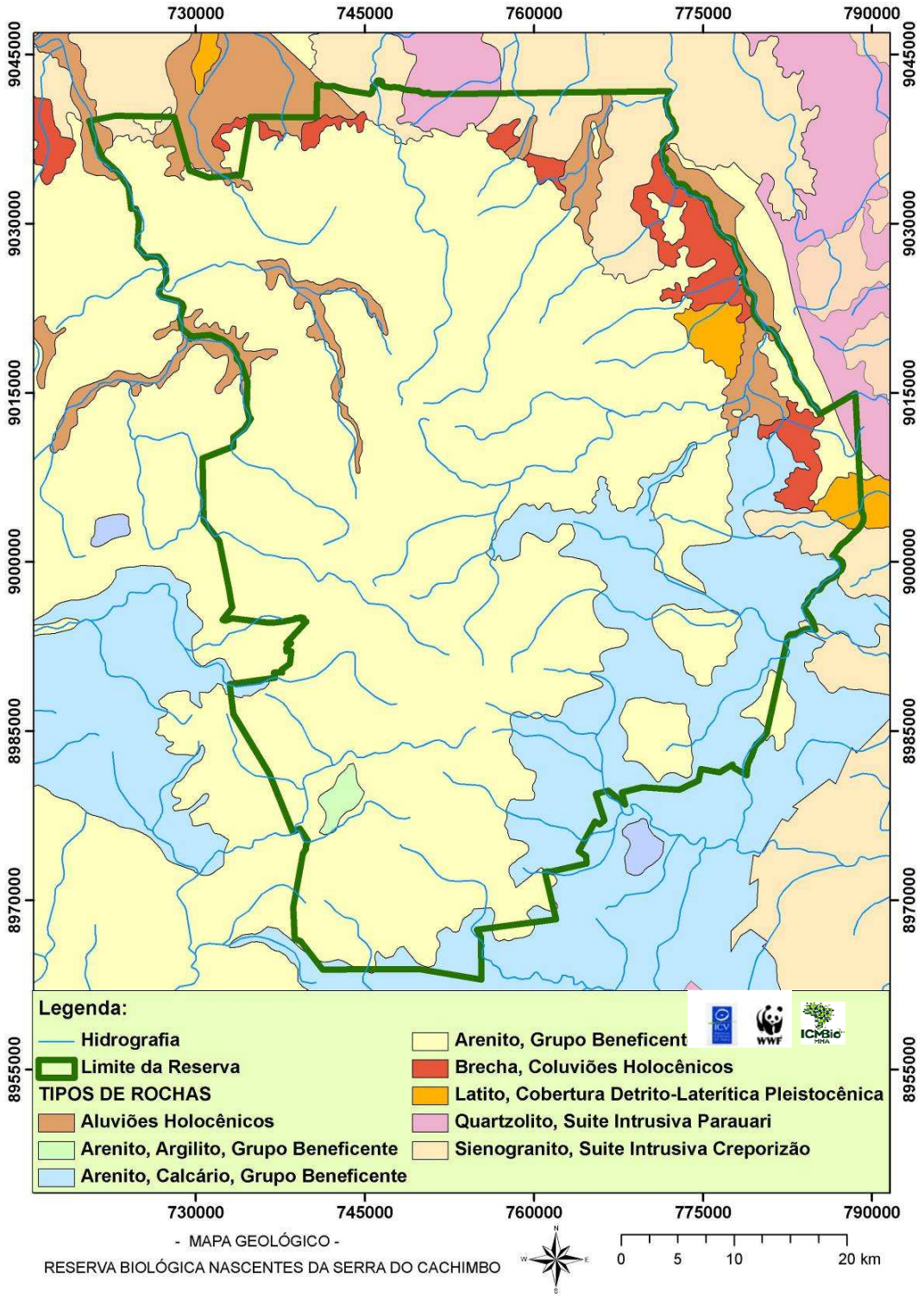
3.2.2.2 Descrição das Unidades Litoestratigráficas

Complexo Xingu

O Complexo Xingu distribui-se na porção Norte da Reserva, aflorando numa extensa área alongada E-W que se estende desde seu limite oeste, em Cachoeira da Serra, até seu limite leste, englobando parte das áreas do “pé da serra”. A largura desta unidade, na área em foco, é variável, encontrando maior exposição na porção NE, banhada pelos rios Curuá, Água Fria, Flecha, Curuaés, Xixé, estreitando-se na porção oriental, abaixo das serras, rumo ao vale do rio Xingu.

O Complexo Xingu presente na RBNSC (Foto 3.1) é composto pelas seguintes classes de rochas:

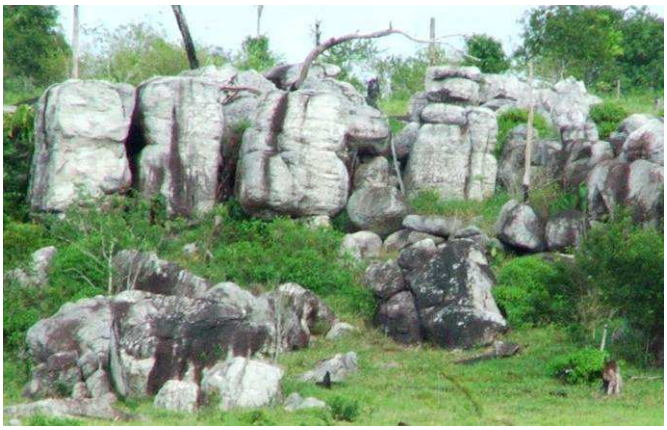
Figura 3.6 Distribuição das classes geológicas ocorrentes na RBNSC



- **Quartzolito:** rocha ígnea plutônica ácida (magmática), formada em profundidade e rica em sílica (>90% de quartzo). Corresponde à Suíte Intrusiva Parauari, de idade Paleoproterozóica, com 2.018 milhões de anos. Ocorre associada aos Granodioritos, granitos, migmatitos e tonalitos. No interior da RBNSC forma duas pequenas manchas, estando a maior no extremo norte e a menor no extremo leste, perfazendo 3.119.72 há, o que representa 0.9% da superfície da unidade.

- **Sienogranito**: rocha ígnea plutônica ácida, formada em profundidade e rica em sílica. Corresponde à Suíte Intrusiva Creporizão, de idade Paleoproterozóica, com 1.883 milhões de anos. Descrita na região da vila Creporizão, nas margens do rio Crepori, na porção sudoeste da Folha SB.21-Z-A, Estado do Pará. Ocorre em associação com granitóides, predominando sieno a monzogranitos com termos granodioríticos e tonalíticos, milonitizados. Perfazem 5.0% da unidade, em 17.073.38ha.

Foto 3.1 Afloramento de rochas do Complexo Xingu



O padrão de relevo é muito variável, sendo distinguíveis extensas áreas onde predominam relevos suaves, relevos colinosos e de colinas e morros.

A espessura do solo também varia muito, desde um metro, até atingir mais de uma dezena de metros, sendo que ao longo dos vales a espessura tende a ser maior.

Da alteração destas rochas resulta um solo razoavelmente fértil, o que aumenta a pressão de para produção agropecuária. Devido a sua ocorrência restrita, sua conservação deverá ser prioritária.

Grupo Beneficente

O Grupo Beneficente, com idades Proterozóica/ Mesoproterozóica, de 1.565 Ma e 1.599 milhões de anos (SANTOS & LOGUERCIO, 1984), aflora praticamente na divisa entre os estados do Mato Grosso, Amazonas e Pará, compreendendo o maior afloramento geológico da RBNSC, em áreas estruturalmente abatidas, limitadas por falhas e, de modo mais extensivo, ao norte da serra, ocupando a depressão estrutural conhecida como graben do Cachimbo.

Corresponde a uma grande bacia que se formou com o estiramento, e conseqüente adelgaçamento, da crosta terrestre, onde se formou um mar, que por sua vez depositou sedimentos em seu fundo. Posteriormente, essa crosta voltou a se encolher, o que ocasionou a elevação dos sedimentos do fundo marinho para o topo do Planalto.

Foi definido como representado por duas litofácies: a inferior quartzítica e a superior ardosiana. Abriga um conjunto sedimentar e piroclástico (vulcânico) constituído de arenitos quartzosos, arenitos feldspáticos, siltitos, argilitos, calcários e dolomitos estromatolíticos ou não, dolarenitos, folhelhos, conglomerados, cherts e tufos.

Esta unidade litoestratigráfica repousa sobre as vulcânicas ácidas do Grupo Iriri, que certamente estão envolvidas na elaboração (fraturamento da crosta e extravasamento de magma) da depressão estrutural do Cachimbo, principal sítio deposicional da grande unidade.

Apresenta grande variedade litológica, observável desde os domínios oeste da bacia sedimentar, onde prevalecem sedimentos francamente marinhos, químicos e clásticos, com ocorrências de fosfato, folhelhos, calcários, arenitos glauconíticos, até sua extremidade leste, com domínio de sedimentação clástica (composta por grãos) e ambiente oxidante, facilmente detectável, com o aparecimento de argilitos vermelhos gretados, intercalados a arenitos arcoseanos e arcóseos.

Atualmente, configura o domo arenítico, consistindo no imenso reservatório d`água que regula o fluxo dos principais rios da região, fazendo com que os rios que nascem na serra do Cachimbo dificilmente sequem na estação seca (Foto 3.2).

Foto 3.2 Afloramento de rochas do Grupo Beneficente

Os solos provenientes desses arenitos são arenosos, com conteúdo variado em argilas, apresentando-se pouco desenvolvidos, com espessuras médias ao redor de 2 m.

Dentro da RBNSC foram identificadas três grandes classes sedimentares mapeáveis pertencentes ao grupo Beneficente, apresentando uma associação principal entre arenitos e algum outro tipo de rocha sedimentar:

- **Arenito:** composto basicamente por areia de origem marinha. É a classe dominante, ocorrendo em 71.0% da Rebio, em 9 manchas, com extensão total de 243.373,63 ha.

- **Arenito argilito**: associado à rocha sedimentar mais fina, fração argila, relativo a períodos sedimentares menos intensos, em ambientes mais rasos e menos dinâmicos. Ocorre em uma mancha mapeável junto das nascentes do rio Braço Norte, em 1.268,29 ha, o que corresponde a 0.4% da unidade.

- **Arenito com calcário e tufo**: também é uma rocha sedimentar clástica. O sedimento é marinho ou fluviomarinho, mais fino e rico em calcários (dolomitos estromatolíticos ou não), folhelhos e tufos (deposito de cinzas vulcânicas). Abundante na porção sudeste da RBNS, representa a segunda maior ocorrência geológica em seu interior, com 50.308,81 ha, perfazendo 14.7% da UC. As nascentes de água localizadas nessa classe apresentam a característica coloração azulada ou esverdeada devido à presença do calcário.

Coluviões Holocênicos - Brecha

É uma rocha sedimentar clástica, com idades inferiores a 11 mil anos. Dispõe-se, geralmente, no sopé das montanhas, compondo os chamados leques coluviais, com padrão de drenagem distributário bem característico. Composto por material grosseiro, com má classificação, e por partículas angulares a ligeiramente arredondadas, comumente de cor vermelha, contendo fragmentos de rocha e sedimentos finos a grosseiros (Foto 3.3). Ocorrem em seis manchas na porção nordeste da UC, somando 10.422,74 ha ou 3.0% do total da área.

Foto 3.3 Afloramento de Brechas (Foto: G. Irgang, 2006)

Cobertura Detrito-Laterítica Pleistocênica – Latito

É uma rocha sedimentar clástica, em depósitos com idades inferiores a 1 milhão de anos. É mais expressiva nas áreas periféricas das grandes depressões da Amazônia e do Centro-Oeste, como a do Guaporé, do Alto Paraguai, do Araguaia, Sul da Amazônia, do Rio Branco - Rio Negro, Periférica do Sul do Pará, entre outras. As primeiras descrições datam da carta de Pero Vaz de Caminha, as lateritas, sendo mais tarde denominadas de Formação Barreiras, posteriormente estendida para todo o país. São sedimentos argilo-arenosos vermelho amarelados, caoliníticos, alóctones e autóctones, parcial a totalmente pedogeneizados (latossolos argilo-arenosos), gerados por processos alúvio-coluviais. Ocorrem em duas manchas mapeáveis, com 3.896,98 ha ou 1.1% da área total. Esta classe também ocorre em inúmeras pequenas manchas não mapeáveis nesta escala, porém de importância para o manejo devido a seu emprego como material para aterro e pavimentação de estradas (Foto 3.4).

Aluviões Holocênicos

Rocha sedimentar clástica, que corresponde aos depósitos de origem fluvial/eólico, com idades inferiores há 11.000 anos. As aluviões holocênicas ocorrem em todas as bacias hidrográficas brasileiras, ao longo dos rios e das planícies fluviais. Desde 1924, pesquisadores vêm se referindo à sedimentação aluvial, dentre eles Oliveira e Carvalho (1924), que fizeram observações em barrancos dos rios da região do baixo Amazonas até as cabeceiras dos rios Javari e Içá. São depósitos de sedimentos grosseiros a conglomeráticos, quando residuais de canal, arenosos quando relativos à barra em pontal, pelíticos quando de transbordamento e fluviolacustres e eólicos quando retrabalhados pelo vento (Foto 3.4). Ocorrem em seis grandes manchas, perfazendo 13.106,58 há ou 3.8% da área da UC.

Fotos 3.4 Afloramento de Latitos (laterita) usado como pavimento no interior da RBNSC e detalhe de um afloramento aluvionar

Fotos: G. Irgang, 2006

3.2.3. Geomorfologia

A análise descritiva das formas do relevo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo fundamenta-se nos compartimentos morfo-estruturais e morfoesculturais como unidades do relevo regional.

O mapeamento do Projeto RADAMBRASIL Folha SC21 Juruena (BRASIL – DNPM, 1980) ofereceu os principais subsídios para a compartimentação geomorfológica da área da RBNSC. A rede de drenagem também foi compilada, por ser um importante agente geomorfológico a ser considerado na descrição evolutiva do relevo da área.

O mapeamento geomorfológico do projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1980) distingue uma serra, uma chapada (Planalto Residual) e uma depressão na área da RBNSC (Figura 3.7).

Considerando a morfologia e a diversidade geológica e fitoecológica da serra e da chapada, o termo “Complexo do Cachimbo” define mais satisfatoriamente o conjunto de terras em foco. Ao norte da área, esse Complexo apresenta-se escarpado, fazendo uma transição para a denominada “Depressão Periférica do Sul do Pará”.

Desta forma, pode-se dizer que a geomorfologia da RBNSC caracteriza-se, em sua maior parte, pelas unidades que formam o **Complexo do Cachimbo** e, ao norte, inclui uma porção da **Depressão Periférica do Sul do Pará**.

- **Complexo do Cachimbo**: ocupa a maior parte da RBNSC e apresenta uma porção serrana e uma tabular.

A serra é composta por um maciço contínuo, formando um relevo dissimétrico, com orientação geral para sudoeste.

A parte tabular é esculpida sobre sedimentos estruturados subhorizontalmente, definindo assim um modelado típico de chapada. As formas de relevo dominantes são tabulares com vales de fundo chato (Classe: Formas com topos tabulares – Dt, na Figura 3.5). Outra característica importante da Chapada é a dissecação, que já se processou, resultando em grandes dimensões interfluviais, maiores que 750m, podendo chegar a alguns quilômetros, com padrão de drenagem subdendrítico.

Este complexo é importante do ponto de vista geomorfológico, pois, além de apresentar as maiores cotas altimétricas da região, na ordem de até 743m, observam-se nele processos erosivos de escala local, na forma de sulcos e ravinas.

No seu limite norte, o complexo dá-se tanto em escarpas estruturais quanto em frentes de *cuestas*, a partir de onde ocorre a transição para a Depressão Periférica do Sul do Pará. Essa transição se dá em patamares escalonados, o que interfere no curso dos rios, determinando a formação de corredeiras e cachoeiras, como as do rio Curuá (Salto do Curuá).

Os valores de declividade no Complexo do Cachimbo são baixos, uma vez que domina o modelado de chapada. Todavia, em sua transição para a Depressão do Sul Paraense as escarpas mais íngremes podem chegar até a 90º.

- **Depressão Periférica do Sul do Pará:** ocupa a porção norte da RBNSC.

Com altitudes na ordem de 200 metros, apresenta formas dissecadas, com predomínio das formas dissecadas de topo convexo (Classe: Formas com topos convexos – Dc, na Figura 3.7), mas ocorrem também extensos pediplanos pontilhados por relevos residuais (planaltos e inselbergs – Classe: Formas Erosivas – Inselberg, resultante de processos de pediplanação - P pd gi, na Figura 3.7).

Os inselbergs, formados por intrusões graníticas presentes na Depressão do Sul do Pará e também no interior do Complexo do Cachimbo, estão em pleno remodelamento, devido ao ciclo úmido iniciado no Holoceno.

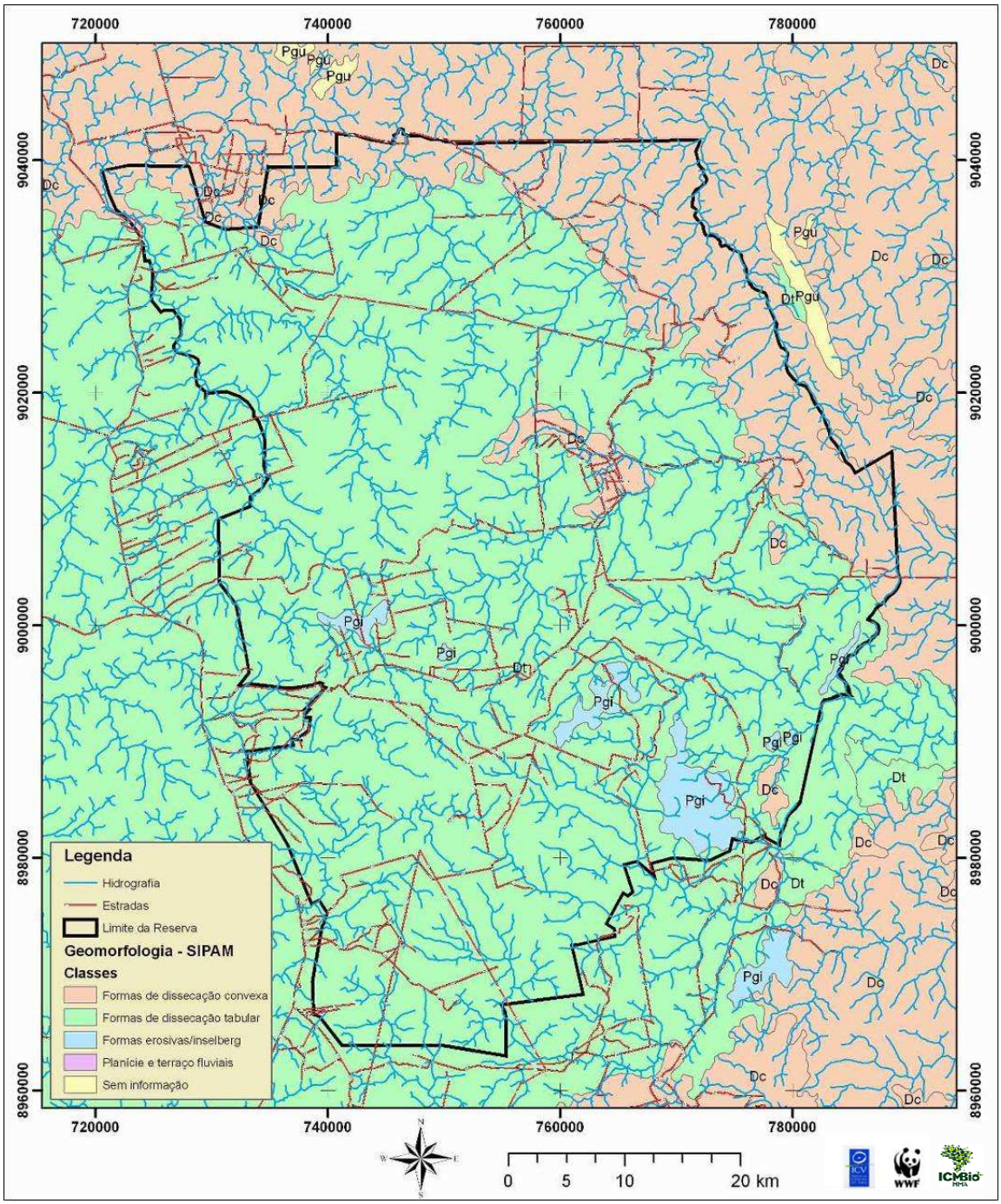
Na Depressão as declividades são baixas, resultando em extensa superfície pediplanizada. Nas vertentes dos relevos residuais (pontões) ocorrem as declividades mais altas, na ordem de até 25%. Predominam na paisagem formas de relevo tipo colinas de topo plano,

vinculadas aos terrenos sedimentares e de topo convexo, associadas ao cristalino (BRASIL, 1980).

A Foto 3.5 mostra uma vertente convexa onde ocorre um campo de matacões granitóides, também arredondados, demonstrando a esculturação coordenada pelo clima atual mais úmido. Trata-se de uma feição típica da parte norte e sul da área da RBNSC.

Foto 3.5 Matacões graníticos ao sul da RBNSC

Figura 3.7 Mapa das classes de Geomorfologia da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo (segundo SIPAM)



A Tabela 3.3 mostra a distribuição das três unidades geomorfológicas (classes) na área da RBNSC. Figura 3.7 Distribuição das classes geomorfológicas da RBNSC, segundo SIPAM, base de dados espaciais de geomorfologia, 1:250.000 de 2005.

Tabela 3.3 Unidades Geomorfológicas presentes na RBNSC

Classe Geomorfológica – SIPAM	Código da Classe (no mapa)	Área em ha	%
Formas com topos convexos (Depressão Periférica do Sul do Pará)	Dc	55.730	16
Formas com topos tabulares (Chapada do Cachimbo)	Dt	278.897	81
Formas Erosivas – Inselberg resultante de Processos de pediplanação (Depressão Periférica do Sul do Pará)	P gi	7.850	2
Total		**342.467**	**100**

Fonte: SIPAM base de dados espaciais de geomorfologia, 1:250.000 de 2005

3.2.4 Hipsometria

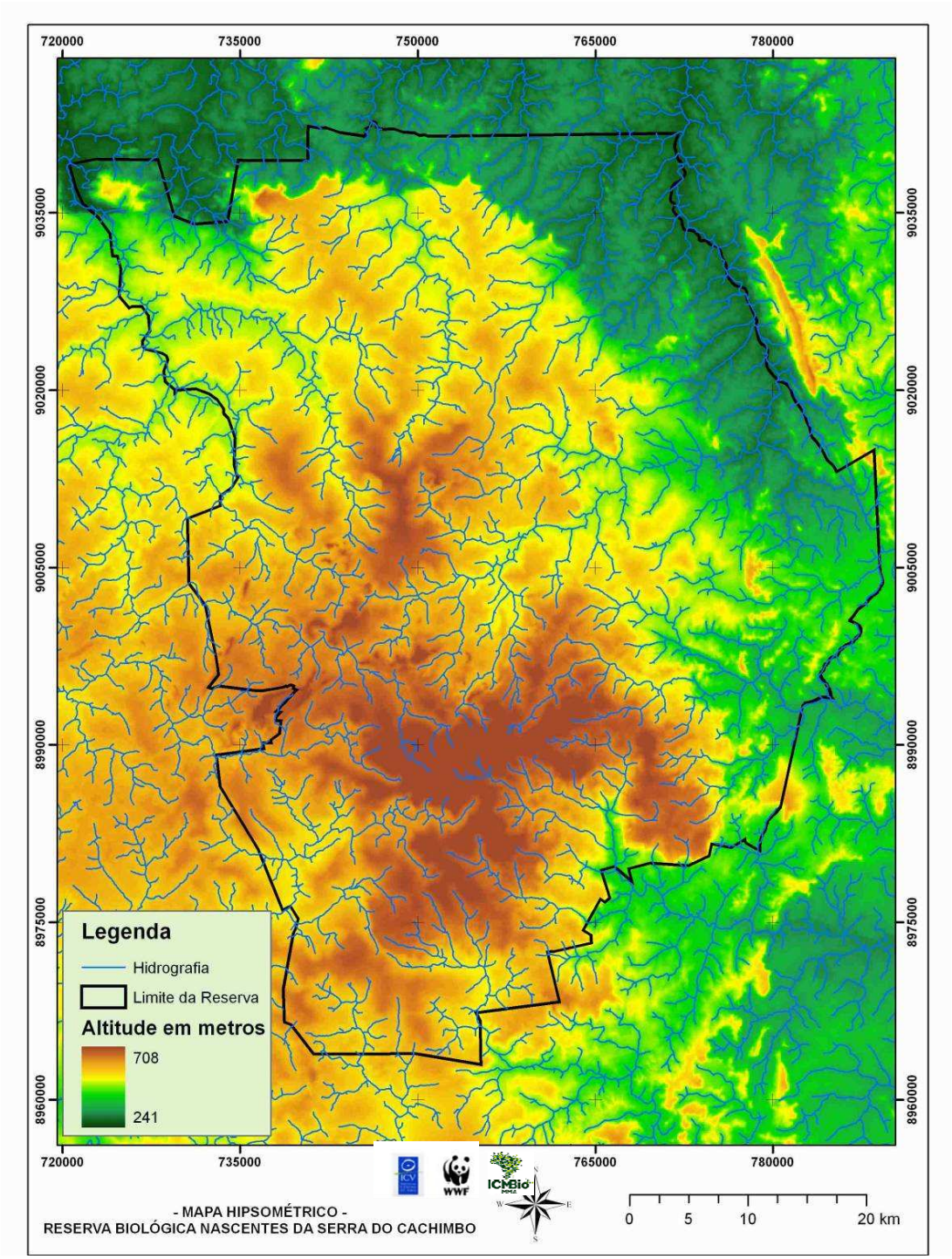
As altitudes da RBNSC foram avaliadas a partir do SRTM (Shuttle Radar Topography Mission), retiradas do sítio do JPL (Jet Propulsion Laboratory, http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/) da NASA (National Aeronautics and Space Administration). O projeto advém de cooperação entre a NASA e a NIMA (National Imagery and Mapping Agency), do DOD (Departamento de Defesa) dos Estados Unidos e das agências espaciais da Alemanha e da Itália.

HUTICHINSON (1989) apresenta a altitude como uma medida direta da variação espacial da temperatura e/ou precipitação, com base em estimativas da distribuição espacial de variáveis climáticas, como média sazonal e anual de precipitação, e RISSO (1993) demonstra a sua relação com a produção e transporte de sedimentos.

A variação das altitudes na RBNSC possui um padrão típico dos relevos em forma de chapada, apresentando altitude mínima de 250mnm, máxima de 708mnm e altitude média de 489mnm, conforme pode ser observado na Figura 3.8.

Os valores altimétricos da RBNSC são bastante significativos para a região amazônica, representando um importante divisor de águas entre duas grandes bacias hidrográficas: a bacia do rio Xingu e a bacia do rioTapajós.

Figura 3.8 Hipsometria da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



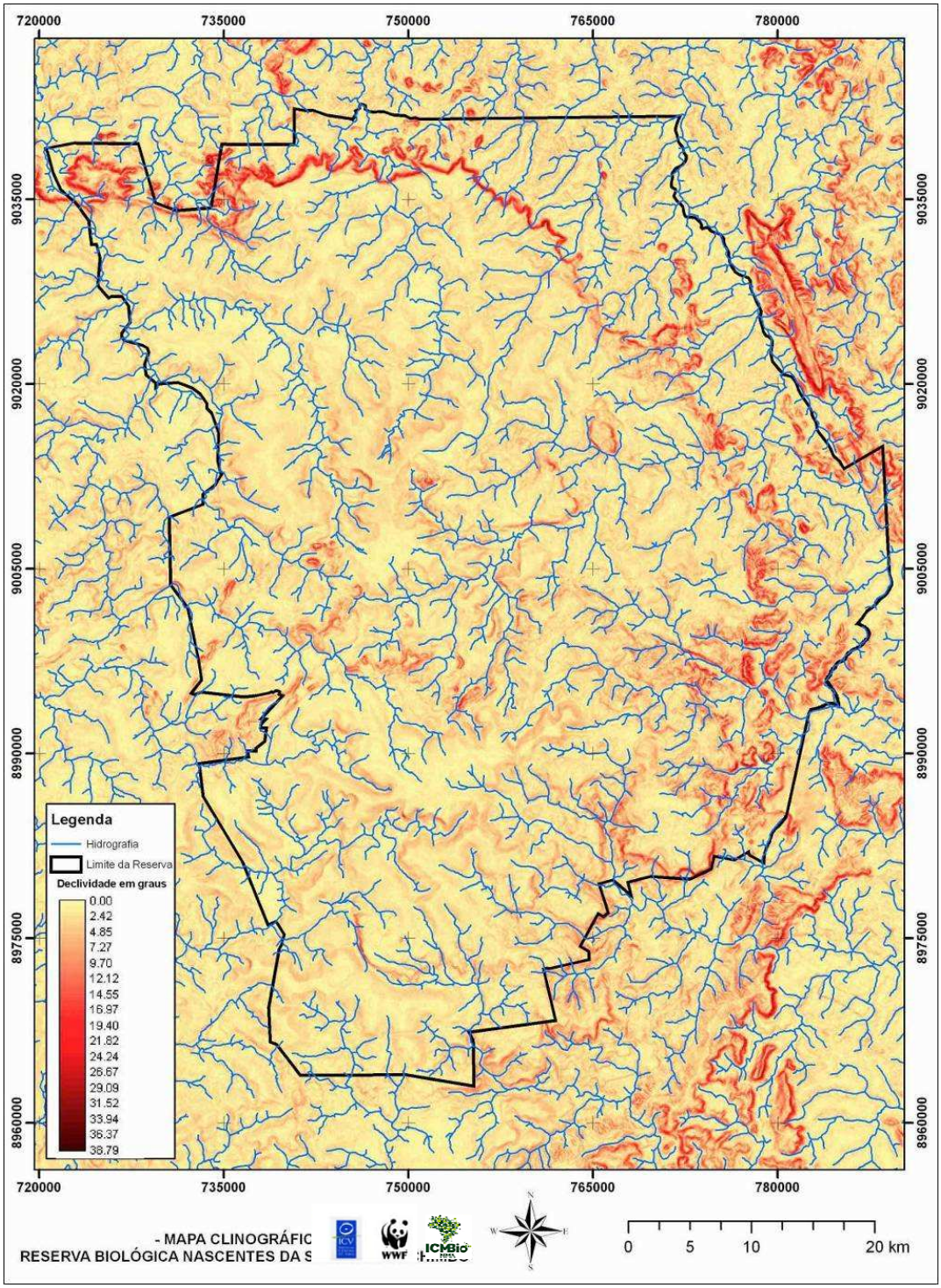
3.2.5 Clinografia

A declividade ou inclinação do terreno exerce influência sobre o fluxo da água e é importante para estudos de erosão, sombreamento, energia solar recebida, reflectância da superfície, temperatura, etc.

A variação da declividade na RBNSC é significativa, na ordem de 38°, embora sua média, de aproximadamente 3°, seja baixa.

Essa condição representa nitidamente o padrão morfológico de chapada, com topo plano e encostas abruptas, que atingem rapidamente o nível de base do relevo (Figura 3.9).

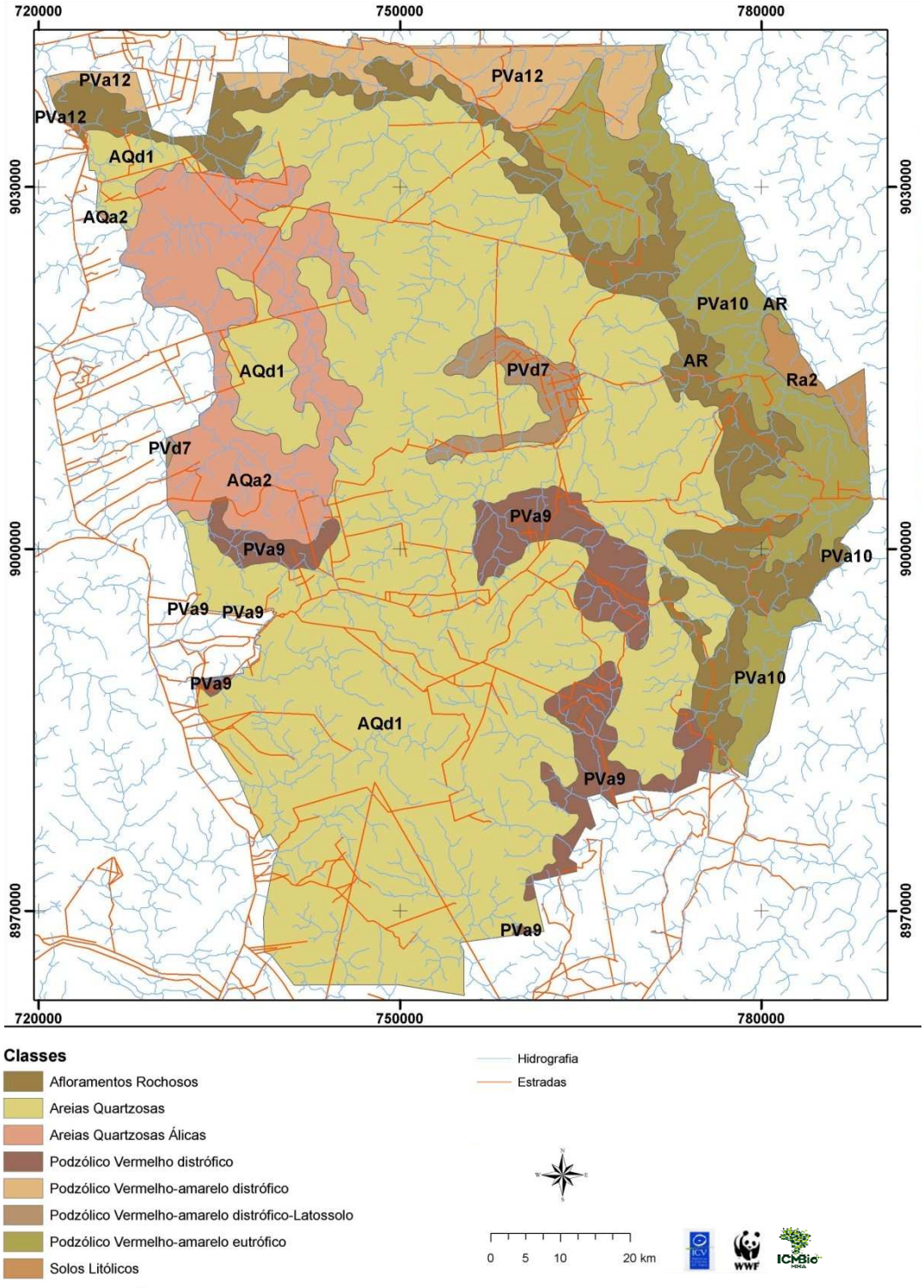
Figura 3.9 Declividades na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



3.2.6 Pedologia

Para a elaboração do mapeamento dos solos que ocorrem na Reserva Biológica (Figura 3.10), utilizou-se como base cartográfica os mapas produzidos pelos levantamentos exploratórios de solos do projeto RADAMBRASIL/IBGE SC.21 Juruena (BRASIL, 1975, 1976 e 1980), na escala de 1:1.000.000; ZSSE/MT e dados do SIPAM (Tabela 3.3). Como suporte à análise, foram utilizadas imagens de satélite

Figura 3.10 Classes de solos da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



Fonte: SIPAM, base de dados espaciais de geomorfologia, 1:250.000, de 2005.

Tabela 3.3 Classes de solo identificadas na área da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, conforme base de dados do SIPAM e EMBRAPA

Classes de Solos – SIPAM	Classificação RADAM (Associações)	Classificação Atual (EMBRAPA, 1999)	Área em ha	%
SC21AQa2 – Areias Quartzosas alicas e Latossolo Vermelho-amarelo álico text. méd.	Areias Quartzosas Álicas, relevo plano e suavemente ondulado e solos Litólicos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada savana e floresta, relevo suavemente ondulado	Neossolo Quartzarênico Órtico	32.376	9
SC21AQd1 – Areias Quartzosas	Areias Quartzosas Álicas, solos Litólicos Álicos, argila de atividade baixa textura indiscriminada, savana e floresta, relevo plano e suavemente ondulado e afloramentos rochosos, relevo suavemente ondulado.	Neossolo Quartzarênico Órtico	199.205	58
SC21AR – Afloramentos Rochosos	Afloramento Rochoso e solos Litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, savana relevo montanhoso	Afloramento Rochoso	32.621	10
SC21PVa10 – Podzólico Vermelho-amarelo eutrófico	Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico argila de atividade baixa, textura argilosa e Podzólico Vermelho-Amarelo Eutrófico, argila de ativadade baixa textura argilosa, floresta relevo suavemente ondulado	Argissolos	35.307	10
SC21PVa12 – Podzólico Vermelho-amarelo distrófico	Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico, argila de atividade baixa, textura argilosa e Terra Roxa estruturada distrófica, textura argilosa, floresta, relevo plano e suavemente ondulado	Argissolos	14.603	4
SC21PVa9 – Podzólico Vermelho distrófico	Podzólico Vermelho-Amarelo distrófico argila de atividade baixa, textura argilosa, Terra Roxa Estruturada distrófica, textura argilosa, floresta, relevo ondulado e fortemente ondulado e Solos Litólicos distróficos, argila de atividade baixa, textura argilosa, savanas e florestas relevo fortemente ondulado.	Argissolos	20.143	6
SC21PVd7 – Podzólico Vermelho-amarelo distrófico at. baixa text arg. latossolo vermelho-amarelo distrófico text. arg. e latossolo vermelho-escuro distrófico text. ARG. FL. REL. PL. E S. OND	Podzólico Vermelho Amarelo distrófico, argila de atividade baixa textura argilosa, Latossolo Vermelho-escuro álico, textura argilosa, floresta, relevo suavemente ondulado.	Argissolos	5.357	2
SC21Ra2 – Solos Litólicos	Solos Litólicos, argila de atividade baixa, textura indiscriminada, podzólico vermelho-Amarelo Álico raso, argila de atividade baixa textura argilosa, floresta e Afloramento Rochoso relevo Fortemente ondulado e montanhoso	Neossolos	2.865	1
TOTAL			**342.477**	**100**

De acordo com a nova nomenclatura estabelecidas pela EMBRAPA, ocorrem na RBNSC três grandes grupos de classes de solos, conforme demonstra a Tabela 3.4, com as seguintes características:

Argilossolos: são solos com horizonte B textural e argila de atividade baixa, conhecidos anteriormente como Podzólico Vermelho-Amarelo, parte das Terras Roxas Estruturadas e similares, Terras Brunas, Podzólico Amarelo, Podzólico Vermelho-Escuro (Foto 3.8).

Neossolos: são solos pouco desenvolvidos, anteriormente designados por Litossolos, Aluviais, Litólicos, Areias Quartzosas e Regossolos (Foto 3.6).

Afloramentos Rochosos: são porções do terreno sem formação de solo, onde o horizonte C (rocha) está exposto.

Foto 3.6 Dois tipos contrastantes de solos: argilossolo (podzólico vermelho) e neossolo (areias quartzosas)

Fotos: G. Irgang, 2006

Tabela 3.4 Síntese das classes de solos presentes na área da RBNSC

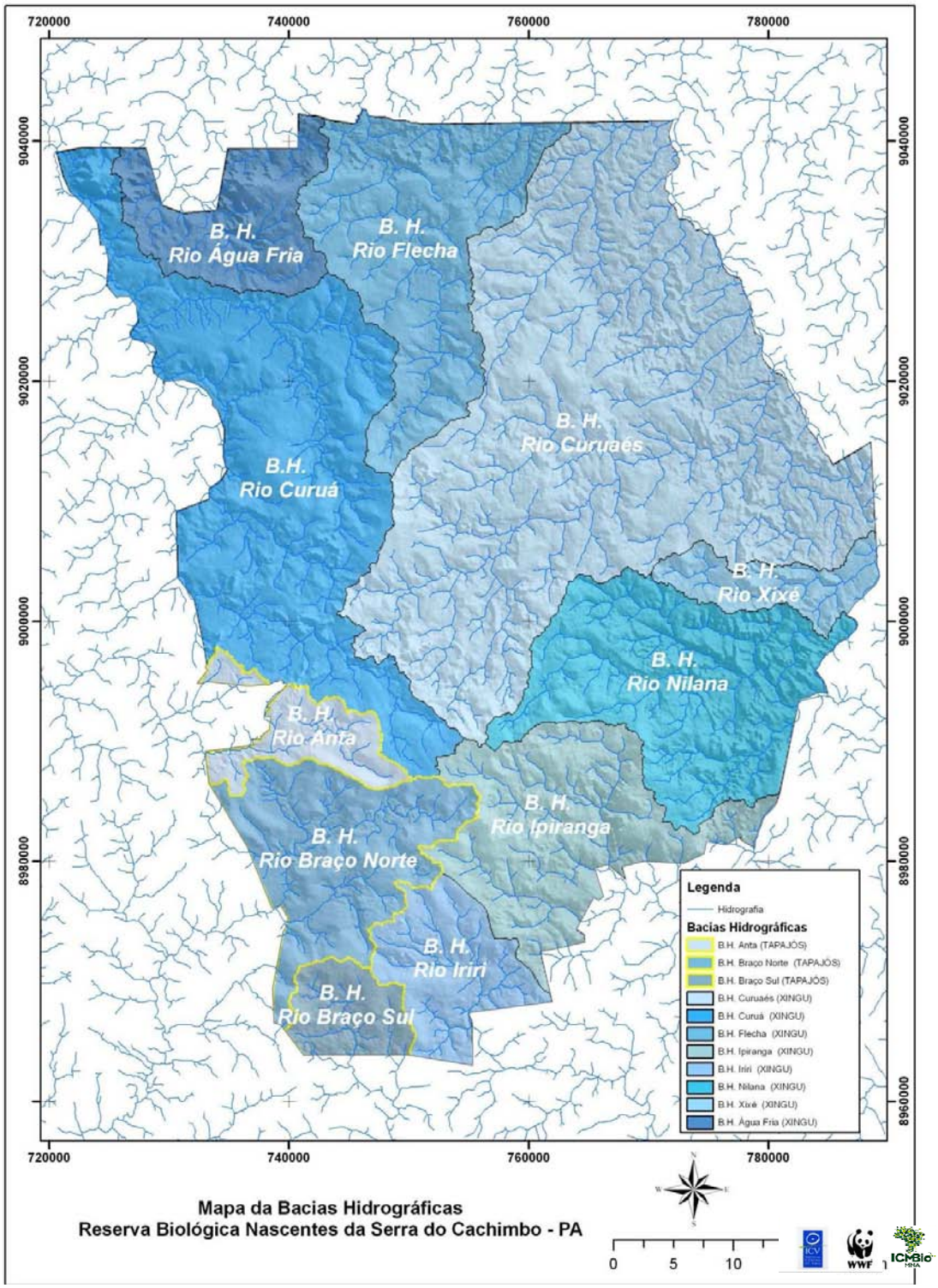
Classe de solo	Superfície ocupada na UC	Porcentagem da área da UC
Argissolos	75.410	22,01
Neossolos	234.553	68,47
Afloramento Rochoso	32.621	9,52

Como pode ser observado no mapa da Figura 3.8, a RBNSC apresenta-se recortada por uma extensa malha de estradas e caminhos, que ao todo perfazem cerca de 950 km. Ao longo destes, é possível observar o perfil vertical dos solos. Chama atenção a diversidade de classes de solos que se alternam em pequenas distâncias e o contato brusco entre solos extremamente férteis, onde afloram as rochas basálticas e graníticas e os extremamente pobres, onde o domínio é arenítico. Nessa suscessão de diferentes perfis do arranjo vegetação e solo, evidencia-se a fragilidade dos solos areníticos, quase que 100% formados por quartzo e onde localizam-se a maioria das nascentes. Nestes, quando em mínima declividade, formam-se voçorocas, muitas vezes atingindo o nível de base freático. Outro problema observado na malha de estradas foi o visível assoreamento dos cursos d'água pelos detritos carreados pelas enxurradas, ao longo do solo nu destas vias.

3.2.7 Hidrografia

A área da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo compreende parte de 11 grandes bacias hidrográficas, conforme pode ser observado na Figura 3.11

Figura 3.11 Bacias Hidrográficas no interior da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



Os dados quantitativos das bacias hidrográficas, tais como a área em hectares, a hipsometria, que possibilita identificar a amplitude da variação da altitude, e a declividade em graus, destacando a inclinação média de cada um dos principais rios , são apresentados na Tabela 3.5.

Tabela 3.5 Dados quantitativos das bacias hidrográficas

Bacias	Área (em	%	Hipsometria (Altitudes	Declividade

Hidrográficas	hectares)		em metros)			(em graus)	
			Mínima	Máxima	Média	Máxima	Média
Água Fria	14.926	4	277	617	426	34	5
Flecha	33.253	10	274	642	454	31	3
Curuaés	111.556	33	264	697	439	32	3
Curuá	60.810	18	250	697	524	32	3
Xixé	7.547	2	368	562	428	24	3
Iriri	12.859	4	466	657	554	12	2
Nilana	34.923	10	319	708	492	32	4
Ipiranga	28.275	8	358	698	566	31	3
Braço Sul	6.862	2	493	624	548	7	2
Braço Norte	23.487	7	483	691	566	21	3
Anta	8.077	2	521	673	593	13	2

A RBNSC caracteriza-se por ser uma área com muitas nascentes, formadoras de importantes rios das bacias do Xingu e do Tapajós que, por sua vez, deságuam no rio Amazonas. As nascentes do interior da RBNSC são formadoras dos rios Água Fria, Flecha, Curuaés, Curuá, Ipiranga, Iriri, Xixé, Anta (Cristalino), Braço Sul, São Bento e Nilana. Os rios Cristalino e São Bento deságuam no rio Tapajós e os rios Água Fria, Flecha, Nilana, Ipiranga, Xixé, Curuaés, Curuá e Iriri são formadores do rio Xingu, conforme demonstra a Figura 3.12.

Figura 3.12 Confluências hidrográficas dos rios da RBNSC

Rio Água Fria

As nascentes da bacia do rio Água Fria (também denominado Água Limpa) abrangem 14.926 hectares, dentro da RBNSC, o que corresponde a 4% do total da área da UC. As altitudes, nesta bacia, variam entre 277m a 617m, com declividade média de 5 graus, podendo chegar a 34 graus, em alguns locais.

O rio Água Fria deságua diretamente no rio Curuá. Possui leito arenoso, de coloração amarela. Suas águas são correntosas e escuras, principalmente nos locais sem mata ciliar. Mata ciliar bastante antropizada, com árvores de até 20m de altura, no que resta da vegetação (Foto 3.7).

Rio Flecha

As nascentes da bacia do rio Flecha abrangem 33.253 hectares, no interior da RBNSC, correspondendo a 10% da área total da UC. As altitudes, nesta parte da bacia, variam entre 274m a 642m, com declividade média de 3 graus, podendo chegar a 31 graus, em alguns locais.

O rio Flecha é tributário do rio Curuaés. No local pesquisado, próximo do limite Norte da RBNSC, cerca de 2km abaixo de uma cachoeira de 70m, o leito deste rio era arenoso, as águas barrentas, com alguns poços de água parada nas margens, largura de 5 a 8 metros e profundidade variando em 0,50 a 2m. Mata ciliar bastante antropizada, com pastagens até bem próximas do rio; árvores finas, com cerca de 8m de altura (Fotos 3.7).

Fotos 3.7 Aspectos do rio Agua Fria e rio Flecha dentro da RBNSC

Fotos: S. Arrolho, 2006

Rio Curuaés

As nascentes do rio Curuaés abrangem uma área de 111.556 hectares, o que corresponde a 33% da área total da RBNSC (maior bacia). As altitudes variam entre 264 m a 697m, com declividade média de 3 graus, podendo chegar a 32 graus.

O rio Curuaés ou Pitchatcha deságua no rio Curuá. Possui leito arenoso, acinzentato, com locais avermelhados ou esbranquiçados e manchas argilosas. Alguns locais apresentam rochas expostas, onde se formam corredeiras. As águas são claras e cristalinas, com profundidades que, na época da seca, variam entre 0,5m a 4m, com alguns poços bem mais profundos e largura entre 3 a 30m. A mata ciliar apresenta-se descontínua, com alguns locais bastante antropizados, com formação de pastagens e processos erosivos acentuados. A maior parte da mata ciliar apresenta áreas encharcadas ou com sinais de encharcamento (floresta aluvionar). A vegetação ciliar, mais próxima das nascentes, apresenta árvores finas, com até 10m de altura. Depois fica mais densa, com árvores entre 20m e 30m de altura (Fotos 3.8).

Fotos 3.8 Rio Curuaés: no interior da RBNSC e junto à "Estrada dos Índios"

Fotos: S. Arrolho, 2006

Rio Curuá

O rio Curuá forma a segunda maior bacia dentro da RBNSC, com suas nascentes ocupando uma área de 60.810 hectares ou cerca de 18% da área total da RBNSC. Inclui também as grandes altitudes do interior da RBNSC, as quais variam entre 524m a 697m, com declividades de até 32 graus.

O rio Curuá deságua no rio Iriri, que vai desaguar no rio Xingu. As nascentes do rio Curuá encontram-se bem conservadas, em meio a mata com dossel fechado, com muitas raízes expostas, grande quantidade de folhas e troncos em decomposição, numa área bastante úmida, alagada em alguns trechos, mesmo na época da seca. Na época das chuvas, esta área alagada fica encharcada. O solo é arenoso, de areia branca.

O leito do rio é arenoso, de coloração branca a cinza, com grande quantidade de rochas expostas e corredeiras em alguns trechos. Água correntosa, cristalina, escura nos locais mais profundos (até 6 metros). Junto à Cachoeira do Curuá, com 80m, formou-se um poço com aproximadamente 1000m^2 e 4m de profundidade, com presença de macrófitas aquáticas.

A largura varia entre 10 e 20m e a profundidade entre 1 a 5m, na época da seca. Observou-se, na época da cheia, que o nível do rio subiu cerca de 1,5m.

A mata ciliar, acima da cachoeira do rio Curuá, apresenta-se com árvores baixas, até 4m altura. Abaixo da cachoeira, as árvores são mais altas, com cerca de 10m. Na margem direita do rio, a mata ciliar está bem conservada, mas na margem esquerda o local é utilizado para acampamento, com bancos e mesas pregadas nas árvores, e grande quantidade de lixo. Em outros trechos, há alterações causadas pela proximidade de pastagens. Após a formação de uma cachoeira com cerca de 80m a mata ciliar do rio Curuá apresenta árvores que chegam a mais de 40m de altura (Fotos 3.9).

Fotos 3.9 Rio Curuá, mostrando a cachoeira Salto do Curuá com prainha e seu aspecto abaixo da cachoeira

Fotos: S. Arrolho, 2006

A construção de duas pequenas centrais hidroelétricas – PCHs, com 30 MW e 10 MW junto ao Salto do Curuá, na margem da BR-163, no limite Oeste da RBNSC está descaracterizando totalmente o local, com a retirada da vegetação e terraplenagem, como demonstram as Fotos 3.10.

Foto 3.10 Aspectos dos impactos no rio Curuá causados pela construção de duas PCHs

Fotos: Felipe A. Finger, 2006

Rio Xixé

A bacia do rio Xixé ocupa uma pequena área da RBNSC (menor bacia), com apenas 7.547 hectares ou pouco menos de 2% da área.

As altitudes variam entre 368m a 562m, com declividade média de 3 graus, podendo chegar a 24 graus. O rio Xixé deságua no rio Iriri, que deságua no rio Xingu.

Rio Iriri

A bacia do rio Iriri, em sua porção dentro da RBNSC, abrange 12.859 hectares ou 4% da área total da UC, incluindo várias nascentes e pequenos corpos d'água que brotam em meio da vegetação, formando posteriormente corpos d' água maiores. Esta bacia, dentro da RBNSC, inclui altitudes que variam entre 554m e 657m, com declividades médias entre 2 e 12 graus.

O rio Iriri deságua diretamente no rio Xingu. Possui leito bastante arenoso, de coloração branca a cinza claro, água de coloração clara, em alguns locais correntoza. Largura em torno de 12m e profundidade entre 1,5 a 3m.

A mata ciliar apresenta-se, em parte, com árvores esparsas, tortas e de pequeno porte (cerca de 3m), locais com árvores mais altas, com cerca de 8m e ainda, vegetação típica de local alagado, com arbustos em torno de 2m, com cipós entrelaçados (floresta aluvionar).

Rio Nilana

A bacia do rio Nilana ocupa 34.923 hectares ou 10% da área da RBNSC. Inclui as maiores altitudes da RBNSC, que chegam a 708m, ficando a altitude mínima nos 319m. A declividade chega a 32 graus, com declividade média de 4 graus.

Foto 3.11 Aspectos do rio Nilana, no interior da RBNSC (Foto: S. Arrolho, 2006)

O rio Nilana deságua no rio Ipiranga, que por sua vez, vai desaguar no rio Xingu. Possui leito arenoso acinzentado até cinza escuro, com alguns bancos de areia expostos, muitas vezes formando praias. Em alguns locais, o leito é rochoso. Apresenta muitas corredeiras e cachoeiras. As águas são de cor clara, correntosas em alguns locais, com profundidades variando, na época da seca, entre 0,5 a 4m, com alguns poços bem mais profundos, e largura entre 5 a 15m. Durante os levantamentos de campo observou-se que, na época das chuvas, houve um aumento de até 30% no volume das águas.

A mata ciliar está bem conservada, com árvores de grande porte, entre 30 a 40m de altura, com alguns locais onde afloramentos rochosos determinam uma vegetação bem mais baixa e outros onde a vegetação apresenta um emaranhado de galhos e cipós (sarã), característico de áreas alagadas (Floresta Aluvionar - Foto 3.11). Em alguns locais, próximo das margens, observou-se a presença de macrófitas do gênero *Eichornia*.

Rio Ipiranga

As nascentes do rio Ipiranga abrangem 28.275 hectares ou 8% da área da RBNSC. Inclui grandes altitudes, que variam entre 566 a 698m, com declividades médias de 3 a 31 graus.

O rio Ipiranga deságua no rio Iriri, que deságua no Xingu. O leito é areno-argiloso, de cor variável, de cinza escuro a amarelo com manchas cinza. No leito do rio há presença de rochas expostas e cascalhos. As águas são cristalinas, as vezes de coloração escura, com presença de grande quantidade de sedimentos em suspensão. Apresenta um complexo de cachoeiras, entre 2 a 50m de altura, o que torna a água com correnteza forte. A largura variando entre 2 a 40m e profundidade entre 0,50 a 10m, com as maiores profundidades nos poços das cachoeiras (Fotos 3.12).

A mata ciliar apresenta-se, em geral, bem conservada, com árvores de grande porte, muitas com mais de 40m de altura.

Fotos 3.12 Cachoeiras do rio Ipiranga

Fotos: S. Arrolho, 2006

Rio Braço Sul

As nascentes do rio Braço Sul abrangem 6.862 hectares ou quase 2% da área da RBNSC. Incluem altitudes que variam de 493m a 624m, com declividades abaixo de 7 graus. O rio Braço Sul deságua no rio Braço Norte.

Rio São Bento (Braço Norte)

A bacia do rio São Bento ou Braço Norte ocupa 23.487 hectares ou 7% da área da RBNSC. Inclui altitudes que variam de 483m a 691m, com declividades de até 21 graus.

O rio São Bento deságua diretamente no rio Teles Pires. A nascente deste rio localiza-se em um vale, com margens em queda abrupta, o que lhe poderá conferir grande vulnerabilidade ao assoreamento, caso seja alterada a vegetação (Foto 3.13). O leito do rio arenoso, branco ou acinzentado, com algumas manchas amarelas e cinza escuro e locais com rochas expostas e ocorrência de corredeiras. As águas são transparentes, mesmo nos poços mais fundos. A largura varia entre 2m e 5m e profundidade entre 0,50 e 3m**.**

Mata ciliar com vegetação de transição entre floresta e campinarana e locais com árvores típicas de local alagado. Próximo da BR-163, há vegetação ciliar apenas na margem direita, estando a margem esquerda bastante antropizada, mesmo no interior da área da Base Aérea-CPBV/FAB (Fotos 3.13).

Fotos 3.13 Rio São Bento, em sua nascente e próximo da BR 163

Fotos: S. Arrolho, 2006

Rio Anta (Cristalino)

As nascentes da bacia do rio Cristalino, dentro da RBNSC, são localmente denominadas de rio Anta ou Igarapé Santa Ursula. Ocupam uma área de 8.077 hectares ou cerca de 2% da área da RBNSC. Incluem altitudes que variam de 521m a 673m, com declividades de até 32 graus.

O rio Anta (Cristalino) deságua no rio Teles Pires, que por sua vez, vai desaguar no rio Tapajós. O leito do rio é arenoso e acinzentado, com manchas de argila vermelha e presença de cascalhos e rochas expostas, com corredeiras. As águas são cristalinas, com largura entre 3 e 15m. e profundidade variando entre 0,5 a 4m, na época da seca. Na época das chuvas, tanto o volume da água, como a profundidade, aumentaram em mais de 2m (Fotos 3.14) .

A mata ciliar é bem conservada em alguns locais e bastante antropizada em outros, onde a pastagem chega até a margem do rio, com sinais de erosão e assoreamento por pisoteio do gado. Há abundância de buritis.

Fotos 3.14 Rio Anta (Cristalino) na época da seca e das chuvas

Fotos: S. Arrolho, 2006

3.2.7.1 Aspectos Limnológicos

Foram feitas análises de alguns parâmetros fisico-químicos, em 23 pontos de coleta (identificados na carta imagem da Figura 3.29, no item 3.3.7 Ictiofauna), na época da seca e na época chuvosa, para o estabelecimento de dados referenciais sobre a qualidade das

águas da rede hidrográfica da RBNSC. Estes pontos deverão ser monitorados ao longo do tempo, através de análises sistemáticas e sazonais.

Para avaliar a qualidade das águas, do ponto de vista físico-químico, foram considerados os seguintes parâmetros: pH, oxigênio dissolvido (OD), condutividade e temperatura.

Não houve variação significativa no teor de pH dos rios analisados. O menor teor constatado foi de 6,1 (rio Anta) e o maior foi de 7,6 (rio Nilana), durante a seca, sendo que na cheia o menor valor ficou em 4,8 (rio São Bento) e o maior em 8,7 (rio Nilana).

Na maioria dos rios o pH aumenta da nascente para a foz (Tabela 3.5). Este fato pode ser explicado pelas características geomorfológicas diferenciadas das áreas de nascentes e, na estação chuvosa, pelo grande aporte de água de enxurrada recebida pelos rios. O pH da água é um dos principais fatores limnológicos para o estabelecimento da fauna aquática (TOWNSEND *et alii*, 1983; VAN DIJK *et alii*, 1993).

Outra das mais importantes características dos ambientes aquáticos é a quantidade de oxigênio dissolvido. Nos rios da RBNSC, as concentrações de oxigênio dissolvido (Tabela 3.5) apresentaram valores ótimos para a sobrevivência de peixes, mesmo na nascente do rio Curuá, onde, na época seca, foi encontrado o menor valor (4,6 mg/L) e no rio Anta, com o menor valor (4,9 mg/L) na época das chuvas. Estes valores baixos e uma pequena oscilação nos valores obtidos no rio Curuaés, podem ser explicados pela decomposição de restos vegetais das margens dos rios, em locais alagados durante a estação chuvosa.

Quanto à condutividade, foi possível constatar que, na maior parte dos rios da RBNSC (Anta, Curuaés, São Bento, Iriri, Ipiranga e Nilana) esta vai aumentando a partir das nascentes, em direção à foz, conforme o esperado (Tabela 3.5). Porém, no rio Curuá os valores da condutividade apresentaram oscilações que podem ter sido causadas pelo aporte de materiais alóctones na nascente (ponto 04), que estão sendo sedimentados em locais mais baixos, no pé das cachoeiras ou corredeiras (pontos 05 e 06). A condutividade aumenta quando o rio entra num sistema de planície (ponto 07). O aumento da condutividade da água, em direção à foz dos rios, está relacionado a entrada de matéria particulada erodida no sistema, sendo indicativo de eutrofização, devido a entrada de nutrientes e íons no sistema.

Com relação à temperatura, ZAVALA-CAMIN (2004) ressalta que as variações térmicas se manifestam com maior ou menor intensidade de acordo com o volume das águas, sendo pequenos corpos de água mais rapidamente influenciados pela temperatura ambiente. Os valores da temperatura, nos rios avaliados, não apresentaram variações acentuadas (Tabela 3.6). Também não ocorreram variações maiores de 0,5^{o}C entre os períodos da manhã e da tarde.

Os parâmetros físico-químicos da água dos rios do interior da RBNSC demonstram que esta é de ótima qualidade para a manutenção da vida ali existente, tanto na estação da seca como na cheia.

Tabela 3.6 Características físico-quimicas dos rios em cada ponto de coleta

Ponto de Coleta = rio	**pH**		**Condutividade µs/seg**		**Temperatura ^{o}C**		**O_2 * mg/L**	
	Seca	**- Cheia**	**Seca**	**- Cheia**	**Seca**	**- Cheia**	**Seca**	**– Cheia**
01- Nilana 1	6,8	6,4	6,3	13,4	22,5	22,0	6,7	8,4
02- Nilana	-	8,7	-	22,9	-	22,0	-	6,8
03- Nilana	7,6	-	23,5	-	23,1	-	6,0	-
04- Curuá 2	6,9	6,3	8,2	7,7	22,7	24,0	4,6	5,3
05- Curuá	-	7,1	-	5,6	-	20,3	-	8,3
06- Curuá	-	6,9	-	8,9	-	23,4	-	8,1
07- Curuá	6,3	6,7	6,2	14,9	24,1	21,0	7,3	7,8

Ponto de Coleta = rio	pH		Condutividade µs/seg		Temperatura °C		O_2 * mg/L	
	Seca	- Cheia	Seca	- Cheia	Seca	- Cheia	Seca	– Cheia
08- Curuaés 3	7,5	6,9	6,8	4,8	23,6	24,0	6,0	5,2
09- Curuaés	7,2	6,8	10,3	6,7	21,7	23,0	6,5	5,1
10- Curuaés	6,8	6,9	11,2	10,3	23,9	22,0	6,8	5,8
11- Curuaés	6,9	-	15,7	-	24,0	-	6,2	-
12- Curuaés	-	7,8	-	9,3	-	22,0	-	6,0
13- Curuaés	-	7,1	-	12,1	-	23,0	-	6,2
14- Flecha 4	-	5,7	-	7,8	-	24,0	-	8,9
15- Água Fria 5	-	6,9	-	7,1	-	22,0	-	5,7
16- Ipiranga 6	-	5,9	-	7,1	-	21,0	-	8,3
17- Ipiranga	-	8,3	-	37,7	-	23,0	-	7,7
18- Iriri 7	-	8,1	-	6,2	-	21,0	-	6,3
19- Iriri	-	7,8	-	29,1	-	21,0	-	6,9
20- São Bento 8	-	4,8	-	5,9	-	23,0	-	6,2
21- São Bento	-	5,7	-	9,2	-	21,0	-	5,3
22- Anta 9	6,1	6,2	6,7	9,8	21,0	23,0	5,7	4,9
23- Anta	6,5	6,2	6,8	9,3	23,8	22,0	6,1	5,3

*** Oxigênio Dissolvido em mg/L**

3.3 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA: MEIO BIÓTICO

A caracterização do meio biótico foi feita com base nos estudos da paisagem (IRGANG & SANTOS, 2005), da Vegetação (SOBRAL et alii, 2006), Artrópodofauna (UMETSU & OLSEN, 2006), Ictiofauna (ARROLHO et alii, 2006), Herpetofauna (GUARINO et alii, 2006), Avifauna (BUZZETTI, 2006), Mastofauna (CORDEIRO et alii, 2006) e Integração dos Dados (MÄHLER Jr, 2006), desenvolvidos na Avaliação Ecológica Rápida, os quais constam como Anexos do presente documento.

3.3.1 Caracterização dos Sítios Amostrados

Alguns aspectos ambientais dos sítios amostrados são apresentados a seguir:

- Sítio Amostral 1

Este sítio foi categorizado como **Bom** em relação à integridade ambiental, apresentando uma pontuação média de 1,67 na classificação intertemática. Caracteriza-se por apresentar altitude média de 623 m (variando entre 584 e 708m), 7 graus de declividade máxima, solo do tipo Areia Quartzosa, formado sobre rochas de arenito e calcário, com relevo tabular. Está situado nas bacias hidrográficas dos rios Curuá (91%) e Curuaés (9%).

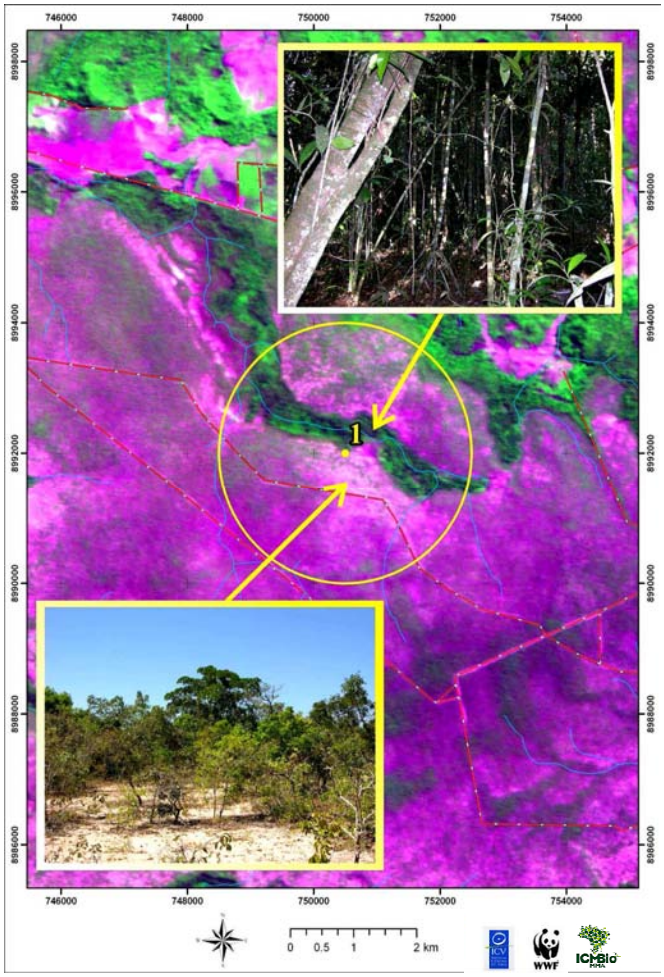
A maior parte da vegetação dessa área é formada por Campinarana Aberta (83%) chamada localmente de “cerrado”, com árvores esparsas, de até 7 m de altura, entremeadas com arbustos, ervas e subarbustos, alternando muitos trechos de solo exposto, sem cobertura vegetal (Figura 3.13), com alguns trechos apresentando marcante acúmulo de serapilheira, tornado-o macio ao caminhar (fenômeno localmente chamado “estopa”).

Quanto à composição florística, no estrato arbóreo há presença destacada dos gêneros *Crepidospermum* e *Protium* (da família Burseraceae), *Byrsonima* (Malpighiaceae), Mimosa e *Senna* (Fabaceae), *Vantanea* (Humiriaceae), *Licania* (Chrysobalanaceae) e das espécies

Pouteria cf. torta (Sapotaceae), *Myrcia subsessilis* (Myrtaceae), *Caryocar brasiliense* (Caryocaraceae) e *Emmotum nitens* (Icacinaceae).

No estrato arbustivo, são freqüentes *Casearia cf. javitensis* (Salicaceae), *Bauhinia* sp. (Fabaceae), *Rhabdodendron* sp. (Rhabdodendraceae), *Spiranthera odoratissima* (Rutaceae) e arbustos apoiantes dos gêneros *Heteropterys* (Malpighiaceae) e *Bredemeyera* (Polygalaceae).

Figura 3.13 Caracterização do sítio amostral 1



No estrato herbáceo há diversas espécies de gramíneas (Poaceae), *Rhynchospora* (Cyperaceae), e subarbustos com xilopódios, como *Kielmeyera* sp. (Clusiaceae), *Eugenia* sp. (Myrtaceae) e *Anacardium cf. humile* (Anacardiaceae), e presença abundante de uma espécie de líquen do gênero *Cladonia.*

No levantamento de artrópodes, foram amostrados 1319 indivíduos, sendo 1288 da classe Insecta e 31 da classe Arachnida. Da classe Insecta amostrou-se 3 indivíduos da ordem Blattodea; 161 da ordem Coleoptera; 23 indivíduos da ordem Diptera; 47 individuos da ordem Hemiptera; 905 da ordem Hymenoptera, compreendendo a ordem mais representativa e tendo a espécie *Crematogaster* sp., da sub-família Myrmicinae, a mais representativa; 76 pertencentes à ordem Isoptera; 35 da ordem Lepidoptera; 1 da ordem Odonata; 21 da ordem Orthoptera; 1 da ordem Neuroptera; e 15 da ordem Thysanoptera.

Um total de 65 espécies de aves foi registrado neste Sítio 1, sendo que a tiriba-de-testa-azul (*Pyrrhura picta*), o papagaio-dos-garbes (*Amazona kawalli*), uma espécie de araçari (*Selenidera gouldii*), e a maria-mirim (*Hemitriccus minimus*) são endêmicos da bacia do rio Tapajós e do Sudoeste amazônico. Foram também registradas espécies consideradas típicas do Cerrado, como a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*) e a seriema (*Cariama cristata*).

Dezoito espécies de mamíferos foram registradas nessa área, incluindo a cuíca (*Micoreus demerarae*) e *Oxymycterus* sp., que não foram catalogadas em outros sítios. Os mamíferos registrados são tipicamente generalistas quanto ao uso de hábitats abertos ou florestais, tais como grande parte dos tatus, a cutia (*Dasyprocta leporina*), o caititu (*Pecari tajacu*), a anta (*Tapirus terrestris*) e os tamanduás bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*) e mirim (*Tamandua tetradactyla*), este último mais associado a áreas mais arbóreas como as matas de várzea.

As onças pintada (*Panthera onca*) e parda (*Puma concolor*) apresentam ampla distribuição na região de estudo, sendo a onça-parda relatada como mais freqüente que a pintada para as formações abertas da RBNSC. Isto foi, em parte, constatado pela maior freqüência nos registros de vestígios de *P. concolor* no Sítio 1, em comparação aos demais sítios. Este comportamento é similar ao apresentado pelas duas espécies do gênero *Mazama*, onde o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) foi mais freqüente nas formações abertas que o veado-mateiro (*M. americana*), este comum nas matas e não registrado para o Sítio 1.

A distribuição dos registros de *T. terrestris* (anta) neste sítio 1, principalmente pegadas e fezes, demostram o efeito do fogo, principal impacto identificado para esta porção da área de estudo. Áreas com sinais de incêndio tiveram claramente menos registros da presença de anta. O macaco prego (*Cebus apella*) foi o único primata registrado neste sítio, sendo comum nas matas de várzea deste sítio, como nas demais áreas florestais da RBNSC

Sítio Amostral 2

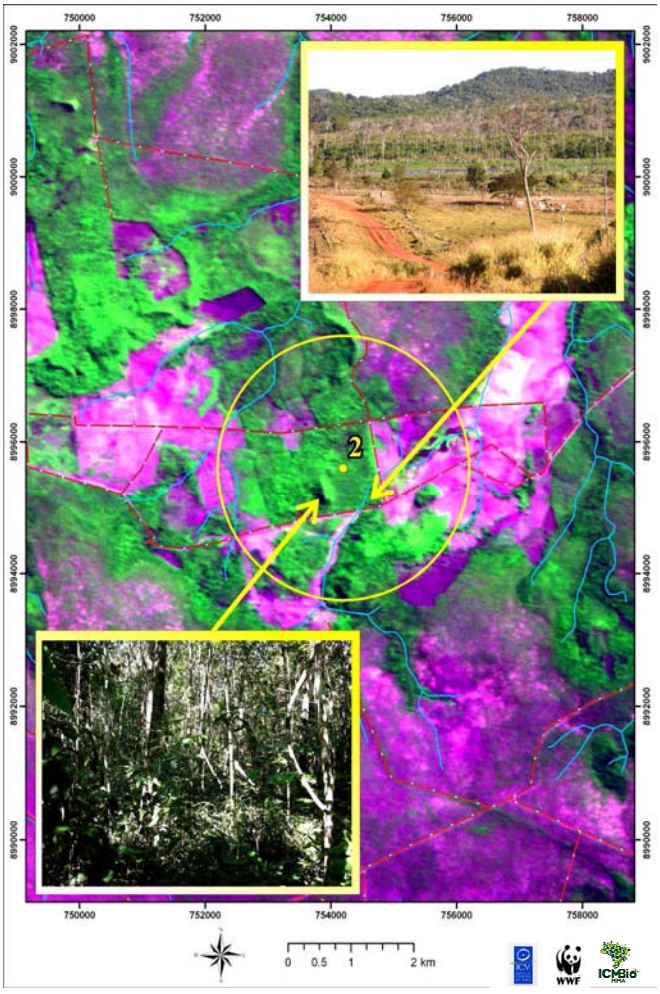
Este sítio foi categorizado como **Regular** em relação à integridade ambiental, apresentando uma pontuação média de 2,67, na classificação intertemática.

Esta área se caracteriza por apresentar altitude média de 563m (sendo 648m a máxima), 24 graus de declividade máxima, sendo 4,3 graus a declividade média. Apresenta solo do tipo Areia Quartzosa, formado sobre rochas de arenito e calcário; com relevo tabular, incluindo um pequeno afloramento rochoso. Situa-se totalmente dentro da bacia hidrográfica do rio Curuá, incluindo a suas nascentes.

A vegetação é constituída por Campinarana e contato desta com Floresta Ombrófila Densa e Floresta Aluvionar (Figura 3.14). O dossel chega a 20m de altura, com ocasionais árvores emergentes; há presença de epífitos (predominantemente espécies de Araceae, Orchidaceae e pteridófitas). O solo arenoso é mais profundo que o da área 1, com boa quantidade de serapilheira.

Estrato arbóreo com presença acentuada de *Vochysia cf. divergens* (Vochysiaceae). Sub-bosque com diversas espécies de *Protium* (Burseraceae), *Hirtella* (Chrysobalanaceae), *Miconia* (Melastomataceae), *Trichilia* (Meliaceae) e, na beira das estradas, espécies de *Cecropia* (Urticaceae).

Figura 3.14 Caracterização do sítio amostral 2



No estrato herbáceo é visível a presença de *Psychotria poeppigiana* (Rubiaceae), gramíneas (Poaceae) e espécies de *Scleria* (Cyperaceae).No afloramento rochoso, encontraram-se densas populações de *Vellozia* sp. (Velloziaceae) que confere à área um aspecto característico; arvoretas praticamente ausentes, mas com a presença ocasional de indivíduos de *Dimorphandra* sp. (Fabaceae) e *Syagrus cf. inajai* (Arecaceae); subarbustos esparsos de *Heteropterys* (Malpighiaceae) e *Turnera cf. brasiliensis* (Turneraceae). Estrato herbáceo com predominância de Poaceae e presença visível de Eriocaulaceae.

Embora existam trechos de floresta bem preservada, neste sítio o ambiente está bastante fragmentado. Estimou-se que cerca de 30% deste sítio são áreas já antropizadas. As florestas também sofreram as conseqüências da passagem de um tornado pelo local, durante a segunda campanha de campo, com a derrubada de muitas árvores de grande porte, o que aumentou a alteração do ambiente. Os danos causados por esse fenômeno meteorológico natural pareceram

particularmente acentuados nesta área, provavelmente, devido ao efeito de borda criado pelas pastagens.

No levantamento de artrópodes, foram amostrados 1918 indivíduos, sendo 1804 da classe Insecta e 115 da classe Arachinda.

O grande número de indivíduos encontrados neste sítio refere-se à ordem Isoptera, pois nesse ambiente ocorre grande quantidade de cupinzeiros, tanto na borda quanto no interior da floresta. A identificação desses indivíduos em nível de espécie permitirá inferir sobre a característica do ambiente, pois, algumas destas espécies são bioindicadoras.

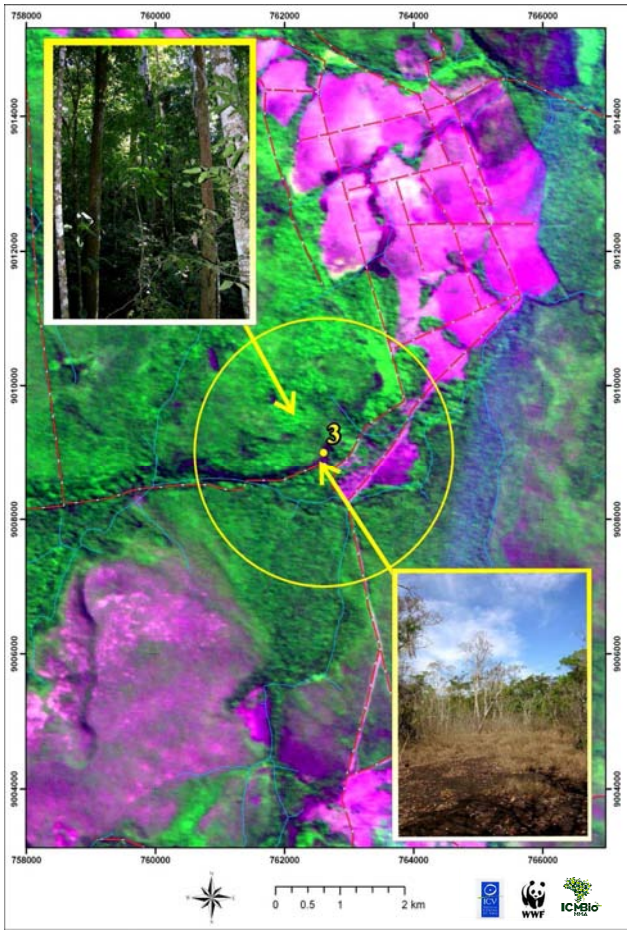
Com relação à avifauna, foi observado um total de 88 espécies de aves, sendo que o cujubi (*Pipile cujubi*), o beija-flor rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*), e o araçari-mulato (*Pteroglossus beauharnaesii*) são endêmicos da bacia do rio Tapajós e do Sudoeste amazônico.

Foram registradas 23 espécies de mamíferos nessa área, sendo que *Oryzomys cf. capito* foi capturado apenas nesse sítio. Deve ser mencionado o elevado número de espécies da Ordem Xenarthra (tamanduás e tatus; n=8). Dentre os primatas, duas espécies foram registradas, o guariba-da-mão-ruiva (*Alouatta belzebul*) e o macaco-prego (*Cebus apella*), sendo que, entre os sítios florestais, o sítio 2 apresentou o menor número de registros de primatas, fato também relatado pelos moradores. Isto certamente está relacionado ao tamanho reduzido do fragmento florestal representado no local (comparativamente aos fragmentos existentes na região) e pelo entorno ser dominado por pecuária.

Registrou-se a ocorrência de grandes mamíferos, como o puma (*Pumaconcolor*), a anta (*Tapirus terrestris*), o caititu (*Pecari tajacu*), o veado-mateiro (*Mazama americana*) e o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*). O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*) e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), registrados no sítio 2, encontram-se na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA/IBAMA, 2003), na categoria Vulnerável.

- Sítio Amostral 3

Figura 3.15 Caracterização do sítio amostral 3



Este sítio foi categorizado como **Bom** em relação à integridade ambiental, apresentando uma pontuação média de 2,33, na classificação intertemática.

Este sítio amostral (Figura 3.15) se caracteriza por apresentar altitude média de 495m (sendo 556m a máxima), 18 graus de declividade máxima, sendo 3,3 graus a declividade média; apresenta solo do tipo Areia Quartzosa (64%) e Podzólico Vermelho Amarelo distrófico (35%), formado sobre rochas de arenito e calcário, com relevo tabular e formas de dissecação convexa. Destaca-se a ocorrência de um afloramento rochoso, de pequenas proporções (aproximadamente 500 m^2). O sítio está totalmente situado dentro da bacia hidrográfica do rio Curuaés. Apresenta fitofisionomia florestal, influenciada pelas cotas topográficas, juntamente com as mudanças de solo, com predomínio da Floresta Aberta, com ocorrência ocasional de mogno (*Swietenia macrophylla*, Meliaceae) e notável

densidade de pteridófitas de diversas espécies.

No afloramento rochoso ocorre vegetação rupestre, com a presença de espécies de *Anthurium* (Araceae), *Begonia* (Begoniaceae), *Mimosa* (Fabaceae) e *Gelasine* (Iridaceae), entre outras, e arvoretas de *Lueheopsis* (Malvaceae) e *Syagrus* (Arecaceae). Nesses afloramentos foram observadas também diversas espécies de Orchidaceae (com marcante predominância do gênero *Epidendrum*). Os dados indicam esses afloramentos como áreas de singularidade fitogeográfica.

O levantamento de artrópodes no sítio 3 amostrou 2547 indivíduos, sendo esta a maior abundância entre os sítios amostrados. O táxon com maior abundância foi a classe Insecta com 2307 indivíduos, seguida pelas classes Arachnida e Myriapoda, com 236 e 5 indivíduos, respectivamente.

A avifauna nesse sítio ficou aquém do esperado, pois, embora existam trechos de floresta bem preservada, o ambiente está bastante fragmentado, tanto na Floresta de Terra Firme quanto na Floresta Ciliar. Um total de 126 espécies de aves foi registrado, sendo que a tiriba-de-testa-azul (*Pyrrhura picta*), o papagaio-dos-garbes (*Amazona kawalli*), o capitão-de-bigode-de-cinta (*Capito dayi*), o araçari-mulato (*Pteroglossus beauharnaesii*), o barranqueiro-do-pará (*Automolus paraensis*), a maria-mirim (*Hemitriccus minimus*), o bentevi-barulhento (*Myiozetetes luteiventris*), o anambé-de-coroa (*Iodopleura isabellae*), e a pipira-de-asa-branca (*Lanio versicolor*) são endêmicos da bacia do rio Tapajós e do Sudoeste amazônico.

A arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), registrada neste sítio 3, encontra-se ameaçada de extinção (MMA/IBAMA, 2003; IUCN, 2004).

Um total de 30 espécies de mamíferos foi levantado nessa área, sendo que *Alouatta seniculus* foi observado apenas nesse sítio. Assim como no sítio anterior, foi registrado um elevado número de espécies da Ordem Xenarthra (tamanduás e tatus; n=8). Também deve ser destacado o elevado número de espécies de primatas (n=7, correspondendo a todas espécies registradas na área da RBNSC) e de carnívoros (n=10). O tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), o tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o coatá-da-cara-branca (*Ateles marginatus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e a onça-pintada (*Panthera onca*), espécies registradas no sítio 3, encontram-se na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA/IBAMA, 2003). À exceção de *A. marginatus*, que encontra-se na categoria Em Perigo, as demais estão incluídas na categoria Vulnerável.

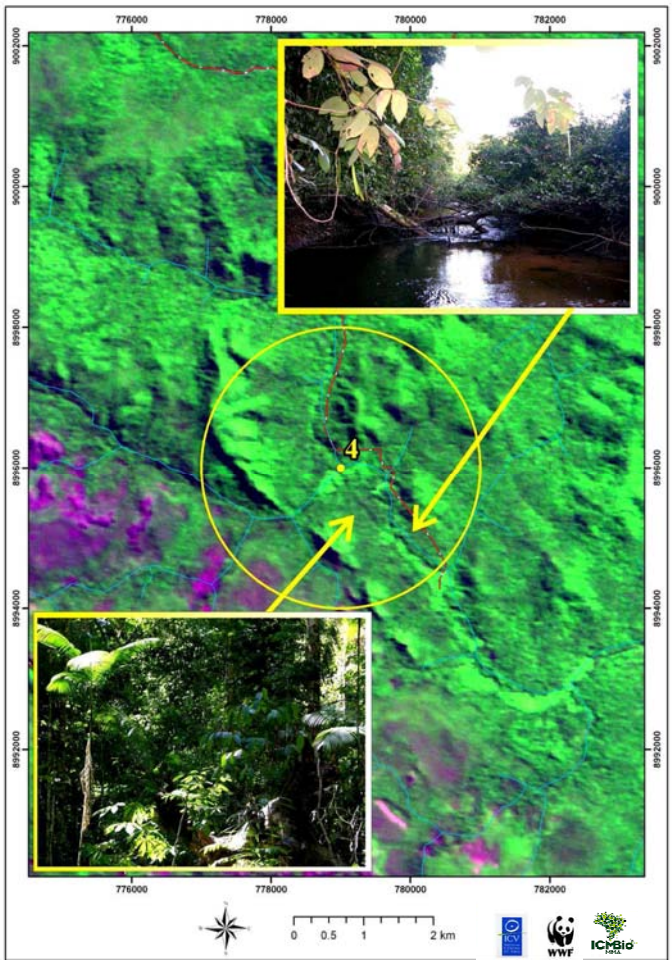
- Sítio Amostral 4

Este sítio foi categorizado como **Excelente** em relação à integridade ambiental, apresentando uma pontuação média de 1,33, na classificação intertemática (Figura 3.16).

Esta área apresenta altitude média de 380m (sendo 552m a máxima), 30 graus de declividade máxima, sendo 7,1 graus a declividade média; solo de Areias Quartzosas (45%), com afloramentos rochosos (55%), formado sobre rochas de arenito e calcário, com relevo tabular. Situa-se integralmente na bacia hidrográfica do rio Nilana

Neste sítio ocorre Floresta Ombrófila Densa e Aberta, Floresta Estacional e Floresta Aluvionar, com predominância da floresta aberta.

Figura 3.16 Caracterização do sítio amostral 4



Na Floresta Estacional, o dossel é bastante fechado, com altura em torno de 20 m, com algumas árvores emergentes de 30m ou mais. O estrato arbóreo com presença de *Guarea* sp. (Meliaceae), *Bertholletia excelsa* (Lecythidaceae), *Pouteria* sp. (Sapotaceae), *Protium* sp. (Burseraceae), *Coussapoa* sp. (Urticaceae), *Hymenaea parvifolia* e *Parkia pendula* (ambas Fabaceae), *Xylopia brasiliensis* (Annonaceae) e *Caryocar* sp. (Caryocaraceae). Sub-bosque com *Euterpe precatoria*, *Astrocaryum cf. vulgare* e *Bactris* sp. (todas Arecaceae), e os gêneros *Trichilia* (Meliaceae), *Miconia* (Melastomataceae), *Cecropia* (Urticaceae) e *Heliconia* (Heliconiaceae).

O estrato herbáceo apresenta gramíneas (Poaceae), *Scleria* sp. (Cyperaceae), *Costus* sp. (Costaceae) e ocasionalmente *Xiphidium coeruleum* (Haemodoraceae).

Há presença moderada de epífitas (predominantemente espécies de Araceae, Orchidaceae e pteridófitas) e o solo é arenoso, com grande conteúdo de matéria orgânica e serapilheira evidente.

Segundo a classificação do RADAMBRASIL / SIPAM, nesta área ocorre Refúgio Vegetacional Montano herbáceo, mas este não chegou a ser identificado.

O levantamento de artrópodes neste sítio amostrou 858 indivíduos, apenas na primeira campanha e não sendo amostrado na segunda campanha. O táxon com maior abundância foi a classe Insecta com 798 indivíduos, seguida pelas classes Arachnida e Myriapoda com 57 e 3 indivíduos respectivamente. Se forem consideradas apenas as amostragens realizadas na primeira campanha, esse sítio apresentou o segundo maior número de indivíduos de artrópodes amostrados, provavelmente devido à alta umidade do local, bem próximo ao rio.

No levantamento da ornitofauna, foram registradas 167 espécies de aves, constituindo a maior riqueza entre os nove sítios amostrados e, também, o maior número de espécies com exigências ecológicas estritas. Tal fato se deve, ao que tudo indica, ao elevado grau de conservação da vegetação, grande extensão e continuidade do ambiente florestal e também pela presença de um curso d'água com a vegetação marginal bem preservada, formando um "continuum" com a Floresta de Terra Firme. Nos trechos onde a Floresta de Terra Firme é bastante densa (trechos 7 e 8), registrou-se a presença de aves que não foram encontradas em nenhum dos outros trechos, como o anacã (*Deroptyus accipitrinus*), a tovaquinha (*Dichrozona cincta*), o pica-pauzinho-chocolate (*Celeus grammicus*), o pinto-do-mato-carijó (*Myrmornis torquata*), a maria-sebinha (*Hemitriccus minor*), o torom-carijó (*Hylopezus macularius*), o papa-formigas-de-bando (*Microrhopias quixensis*) e a cambaxirra-cinzenta (*Odontorchilus cinereus*). No trecho 9, situado no mesmo Sítio, foram registradas também espécies exigentes ecologicamente, e que não foram observadas em nenhum outro trecho, entre elas o jacamim-de-costa-verde (*Psophia viridis*) e o peixe-frito-pavonino (*Dromococcyx phasianellus*).

Na segunda campanha, não foi possível repetir as amostragens em todas essas áreas mas, mesmo sob chuva ininterrupta, em uma das áreas (trecho 7) detectou-se a presença de mais três espécies bastante exigentes ecologicamente, e que não haviam sido registradas ainda na RBNSC, fato que reforça a hipótese formulada anteriormente, de que o Sítio 4 seja talvez o mais importante, entre todos os amostrados, para conservarção de espécies estritamente florestais na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo. Dentre as espécies de aves registradas, o cujubi (*Pipile cujubi*), o jacamim-de-costas-verdes (*Psophia viridis*), a tiriba-de-testa-azul (*Pyrrhura picta*), a marianinha (*Pionites leucogaster*), o papagaio-dos-garbes (*Amazona kawalli*), o beija-flor rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*), o capitão-de-bigode-de-cinta (*Capito dayi*), o araçari (*Selenidera gouldii*), o barranqueiro-do-pará (*Automolus paraensis*), a maria-mirim (*Hemitriccus minimus*), a cambaxirra-cinzenta (*Odontorchilus cinereus*), a pipira-de-asa-branca (*Lanio versicolor*), e a saíra-mascarada (*Tangara nigrocincta*) são endêmicos da bacia do rio Tapajós e do Sudoeste amazônico e o araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus*) encontra-se ameaçado de extinção (MMA/IBAMA, 2003; IUCN, 2004).

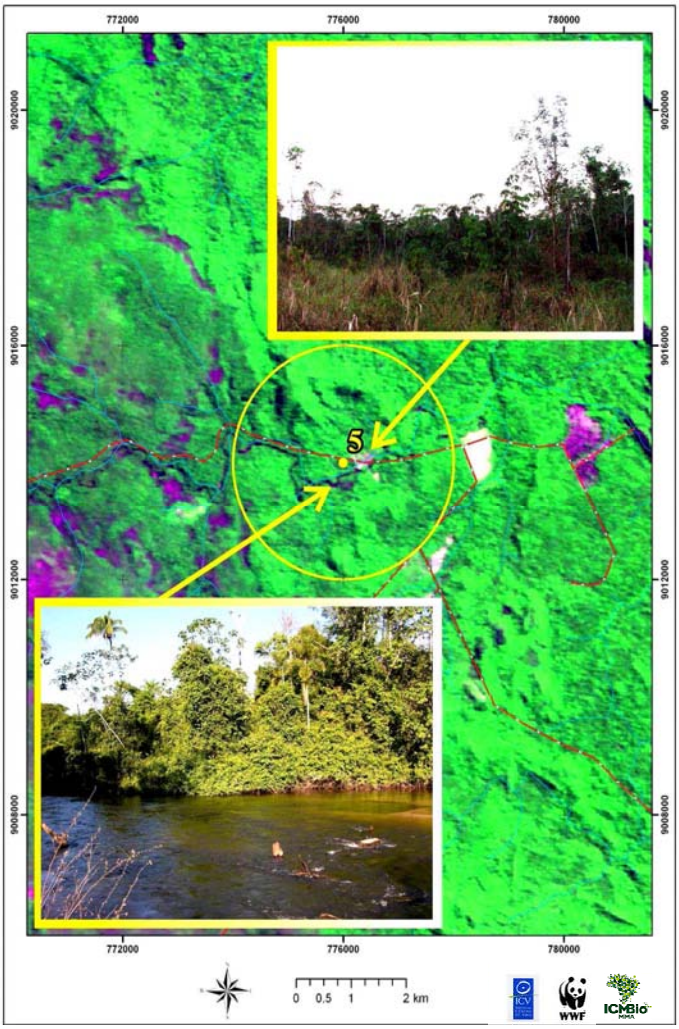
Em relação à mastofauna, foram registradas 36 espécies, sendo que a preguiça-marrom (*Bradypus variegatus*) e o ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis*) foram registrados apenas nos sítios 4 e 7. Destaca-se o elevado número de espécies das Ordens Xenarthra (n=9), Primates (n=6) e Carnivora (n=12). Os registros de lontra (*Lontra longicaudis*) foram freqüentes nesse sítio. O tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o coatá-da-cara-branca (*Ateles marginatus*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e a onça-pintada (*Panthera onca*), espécies registradas no Sítio 4, encontram-se na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA/IBAMA, 2003). À exceção de *A. marginatus*, que encontra-se na categoria Em Perigo, as demais estão incluídas na categoria Vulnerável.

- Sítio Amostral 5

Este sítio foi categorizado como **Bom** em relação à integridade ambiental, apresentando uma pontuação média de 1,67 na classificação intertemática.

Esta área apresenta altitude média de 338m (sendo 520m a máxima), 26 graus de declividade máxima, sendo 5,4 graus a declividade média; apresenta solo de Areia Quartzosa (94%), com alguns afloramentos rochosos (6%), formado sobre rochas de arenito e calcário (79%) e aluviões atuais (21%), com relevo tabular e formas de dissecação convexa. O sítio 5 está inserido totalmente na bacia hidrográfica do rio Curuaés.

Figura 3.17 Caracterização do sítio amostral 5.



A vegetação é constituída de Floresta Ombrófila Densa e Aberta. Nas proximidades do rio Curuaés ou Pitchatcha a Floresta Densa (Figura 3.17) apresenta um dossel bastante fechado, com altura entre 20 e 30m, com algumas árvores emergentes e escassa presença de epífitos. Solo arenoso, com matéria orgânica e serapilheira evidentes. O estrato arbóreo com a presença de *Hymenaea parvifolia* e *Copaifera cf. langsdorffii* (ambas Fabaceae), *Caryocar* (Caryocaraceae), *Vochysia cf. divergens* (Vochysiaceae), *Tabebuia* sp. (Bignoniaceae), *Pouteria* sp. (Sapotaceae). Sub-bosque com os gêneros *Protium* (Burseraceae), *Trichilia* (Meliaceae), *Miconia* (Melastomataceae) e *Cecropia* (Urticaceae). Estrato arbustivo com *Erythrochiton brasiliense* (Rutaceae) e *Heliconia sp.* (Heliconiaceae), entre outras. Estrato herbáceo com predominância de Poaceae e Cyperaceae.

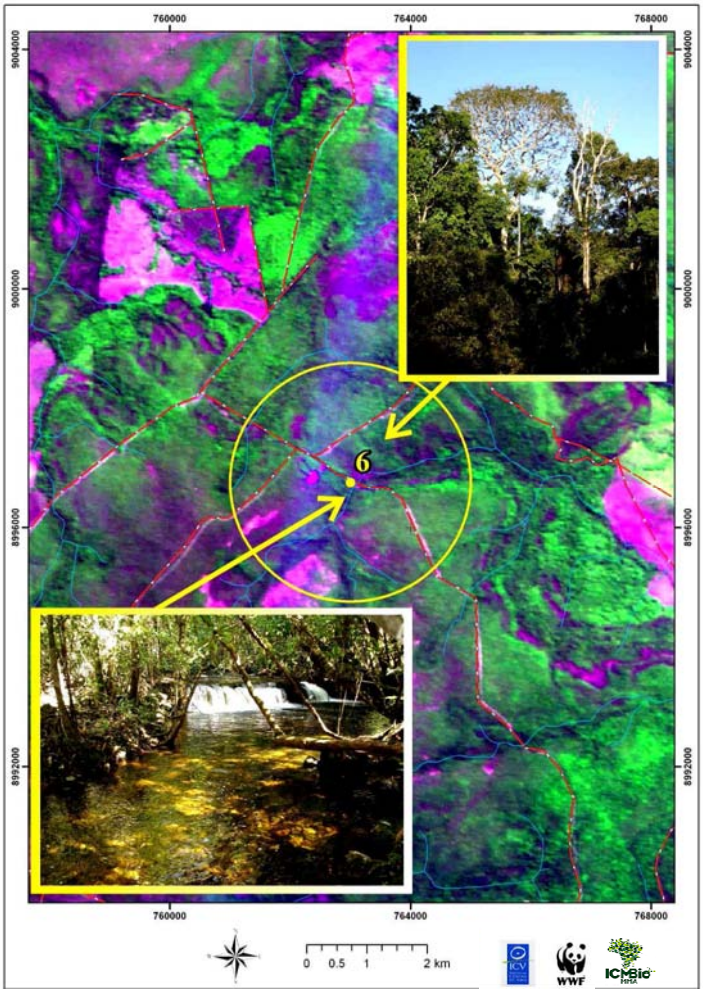
O levantamento de artrópodes neste sítio amostrou 722 indivíduos. O táxon com maior abundância foi a classe Insecta com 719 indivíduos, seguida pelas classes Myriapoda e Arachnida, com 2 e 1 indivíduos, respectivamente.

Com relação à ornitofauna, apesar da duração bastante reduzida das amostragens neste sítio (apenas na primeira campanha), foi possível observar várias espécies que não foram registradas nas demais formações ciliares amostradas. A Mata Aluvionar do rio Curuaés/Pitchatcha, embora descaracterizada em alguns pontos, aparentemente possui uma estrutura diferente daquela observada em áreas de altitude mais elevada, nas proximidades da cabeceira do rio. Nesta vegetação, foram registradas espécies ribeirinhas como o galo-de-campina-da-amazônia (*Paroaria gularis*), a pipira-vermelha (*Ramphocelus carbo*), o ferreirinho-estriado (*Todirostrum maculatum*), o beija-flor-brilho-de-fogo (*Topaza pella*) e o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), que aparentemente não ocorrem a montante deste trecho. Ao todo, foram registradas 40 espécies de aves no presente sítio, sendo que o peitoril (*Atticora fasciata*) e a saíra-mascarada (*Tangara nigrocincta*) são endêmicos da bacia do rio Tapajós e do Sudoeste amazônico. A arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) e o araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus*), também registrados, encontram-se ameaçados de extinção (MMA/IBAMA, 2003; IUCN, 2004).

No levantamento da mastofauna, foram registradas 31 espécies, destacando-se o elevado número de espécies das Ordens Xenarthra (n=7) e Carnivora (n=12). Os registros de lontra (*Lontra longicaudis*) foram freqüentes nesse sítio e o tatu-canastra (Priodontes maximus), a ariranha (Pteronura brasiliensis), a jaguatirica (Leopardus pardalis), o gato-do-mato-pequeno (Leopardus tigrinus), o gato-maracajá (Leopardus wiedii) e a onça-pintada (Panthera onca) encontram-se na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA/IBAMA, 2003), na categoria Vulnerável e o coatá-da-cara-branca (Ateles marginatus) na categoria Em Perigo.

- Sítio Amostral 6

Figura 3.18 Caracterização do sítio amostral 6.



Este sítio foi categorizado como **Regular** em relação à integridade ambiental, apresentando uma pontuação média de 2,67 na classificação intertemática. Caracteriza-se por apresentar altitude média de 591m (sendo 635 a máxima), 11 graus de declividade máxima, sendo 2,7 graus a declividade média; apresenta solo de Areia Quartzosa (39%) e Podzólico Vermelho (61%), formado sobre rochas de arenito e calcário, com relevo tabular (84%) e formações erosivas/ inselberg (16%). Esse sítio está inserido totalmente na bacia hidrográfica do rio Nilana (Figura 3.18).

A maior parte da área (cerca de 80%) é formada por Campinarana, ocorrendo também contato com Floresta Ombrófila Densa e Floresta Aluvionar. A Floresta Ciliar praticamente se confunde com a Floresta de Terra Firme, pois o rio Nilana é bastante estreito e encachoeirado neste sítio.

Na Campinarana o dossel atinge de 15 a 20m, existindo emergentes ocasionais; o solo é arenoso, com matéria orgânica e serapilheira evidentes.

No estrato arbóreo destacam-se *Licania* sp. (Chrysobalanaceae), *Vochysia* sp. e *Qualea* sp. (ambas Vochysiaceae), *Dipteryx odorata* (Fabaceae) *Ambelania* sp. (Apocynaceae) e *Meliosma* sp. (Sabiaceae). No sub-bosque, *Trichilia* sp. (Meliaceae) e *Siphoneugenia dussii* (Myrtaceae), entre outras.

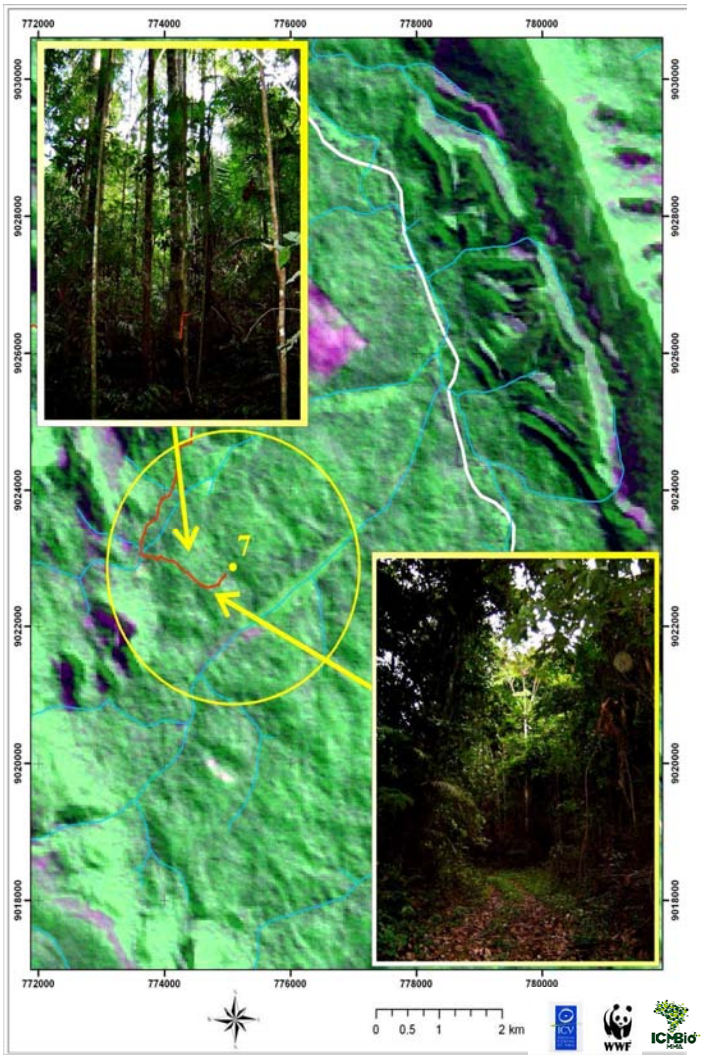
O levantamento de artrópodes amostrou 272 indivíduos, representando o sítio com menor número de indivíduos (considerando os sítios que foram amostrados somente na primeira campanha). O táxon com maior abundância foi a classe Insecta, com 262 indivíduos, seguida pela classe Arachnida, com 10 indivíduos da ordem Araneae.

Quanto a ornitofauna, foram registradas 76 espécies, sendo o cujubi (*Pipile cujubi*), a tiriba-de-testa-azul (*Pyrrhura picta*), o araçari-mulato (*Pteroglossus beauharnaesii*), o araçari (*Selenidera gouldii*), a choca-bate-cabo (*Thamnophilus stictocephalus*), o anambé-de-coroa (*Iodopleura isabellae*), e a saíra-mascarada (*Tangara nigrocincta*) endêmicos da bacia do rio Tapajós e do Sudoeste amazônico.

No levantamento da mastofauna foram registradas 30 espécies, sendo que *Oligoryzomys* sp. foi registrado apenas nos sítios 6 e 8. Assim como nos demais sítios, destaca-se o elevado número de espécies da Ordem Xenarthra (n=6), sendo estas, espécies generalistas de ocorrência ampla na área da RBNSC. Foi elevado também o número de espécies de primatas (n=5) e de carnívoros (n=10). O tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o coatá-da-cara-branca (*Ateles marginatus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e a onça-pintada (*Panthera onca*) encontram-se na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA/IBAMA, 2003).

- Sítio Amostral 7

Figura 3.19 Caracterização do sítio amostral 7



Este sítio foi categorizado como **Bom** em relação à integridade ambiental, apresentando uma pontuação média de 1,67 na classificação intertemática (Figura 3.19).

Apresenta altidude média de 305m (sendo 422 a máxima), 24 graus de declividade máxima, sendo 3,2 graus a declividade média; apresenta solo de Areia Quartzosa (54%) e afloramentos rochosos (46%), formado sobre rochas de arenito e calcário (7%) e areia / latito (42%), com relevo tabular (60%) e formas de dissecação convexa (40%). O presente sítio está inserido totalmente na bacia hidrográfica do rio Curuaés.

Predomina a Floresta Ombrófila Densa, com presença de espécies características, como castanheira (*Bertholletia excelsa*) e palmiteiro (*Euterpe precatória*), ocorrendo, também, a Floresta Ombrófila Aberta.

No levantamento de artrópodes neste sítio, com amostragens somente na segunda fase, foram levantados 1193 indivíduos, compreendendo o quarto sítio com maior abundância. O grupo com maior abundância foi a classe Insecta, com 1129 indivíduos, seguida pela classe Arachnida, 64 indivíduos.

No levantamento da avifauna foram registradas 28 espécies, incluindo o cujubi (*Pipile cujubi*) e a tiriba-de-testa-azul (*Pyrrhura picta*), endêmicos da bacia do rio Tapajós e do Sudoeste amazônico e a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), ameaçada de extinção (MMA/IBAMA, 2003; IUCN, 2004).

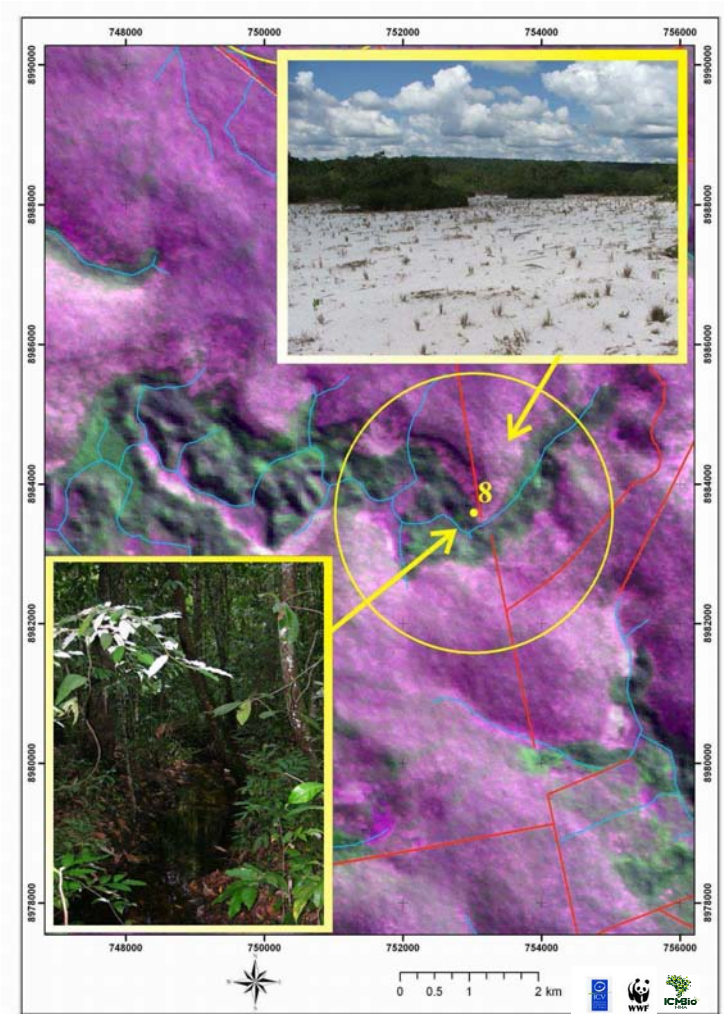
Quanto aos mamíferos, foram registradas 34 espécies, sendo que a preguiça-marrom (*Bradypus variegatus*) e o ouriço-cacheiro (*Coendou prehensilis*) foram registrados apenas nos sítios 4 e 7. Destaca-se o elevado número de espécies das ordens Xenarthra (n=9), Primates (n=6) e Carnivora (n=10). O tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o coatá-da-cara-

branca (*Ateles marginatus*), a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), o gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e a onça-pintada (*Panthera onca*), encontram-se na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA/IBAMA, 2003).

- Sítio Amostral 8

Este sítio foi categorizado como Bom em relação à integridade ambiental, apresentando uma pontuação **Média** 2, na classificação intertemática.

Figura 3.20 Caracterização do sítio amostral 8



Caracteriza-se por apresentar altitude média de 615m (sendo 673 a máxima), 15 graus de declividade máxima, sendo 3,4 graus a declividade média; apresenta solo de areia quartzosa, formado sobre rochas de arenito e calcário e relevo com formas de dissecação convexa. Esse sítio localiza-se na bacia hidrográfica do rio Braço Norte.

Em sua maior parte apresenta fitofisionomia característica de Campinarana (71%) com a presença acentuada de *Vochysia cf. divergens* (Vochysiaceae), no estrato arbóreo, e, também, Floresta Ombrófila Densa e Aluvionar (Figura 3.20).

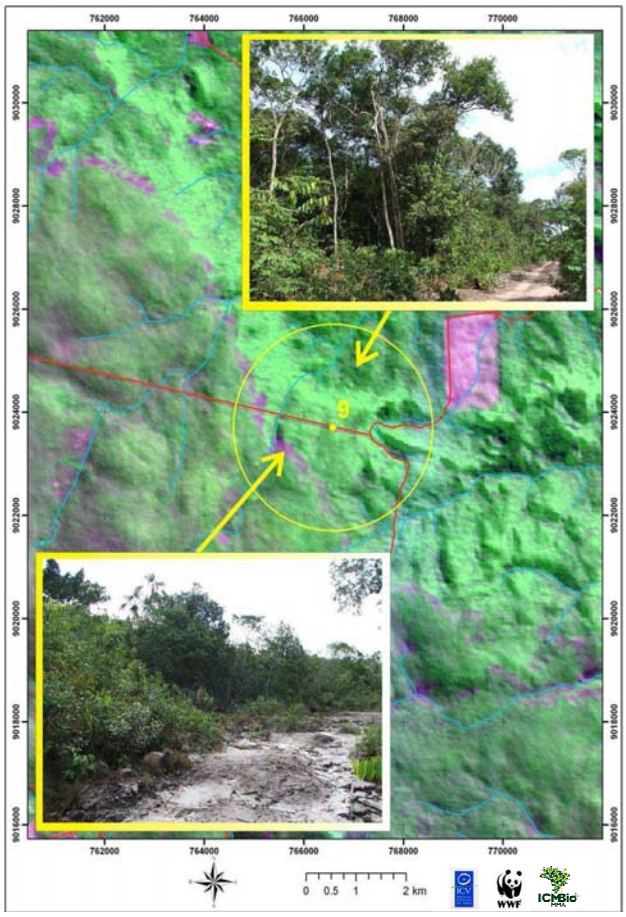
No levantamento de artrópodes, com amostragens apenas na segunda fase da AER, foram capturados 824 indivíduos. O grupo com maior abundância foi a classe Insecta, com 730 indivíduos, seguido pelas classes Arachnida e Myriapoda, com 94 e 8 indivíduos, respectivamente.

No levantamento da avifauna, foi registrado um total de 76 espécies, sendo que a tiriba-de-testa-azul (*Pyrrhura picta*), a marianinha (*Pionites leucogaster*), o beija-flor rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*), o araçari-mulato (*Pteroglossus beauharnaesii*), e o chorozinho-do-cachimbo (*Herpsilochmus* sp. nova) são endêmicos da bacia do rio Tapajós e do Sudoeste amazônico.

Com relação à mastofauna, nessa área obteve-se uma baixa riqueza de espécies de médio e grande porte, comparativamente aos demais sítios amostrados, com predominância de espécies tipicamente generalistas. Dezenove espécies de mamíferos foram registradas nesse sítio, sendo que as ordens mais representativas foram Xenarthra (6 espécies), e Primates e Carnívora (4 espécies). O tatu-canastra (*Priodontes maximus*), o coatá-da-cara-branca (*Ateles marginatus*), e a jaguatirica (*Leopardus pardalis*) encontram-se na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção (MMA/IBAMA, 2003).

Sítio Amostral 9

Figura 3.21 Caracterização do sítio amostral 9.



Este sítio (Figura 3.21) não foi incluído na avaliação intertemática por ter sido amostrado apenas na segunda expedição e somente para os grupos de vegetação e artrópodes, por questões específicas a cada tema, logística de campo, e limitação de tempo. A altitude média na área é de 400 m (491 a máxima), sendo 24 graus de declividade máxima (4,7 graus a declividade média); apresenta solo de Areia Quartzosa, formado sobre rochas de arenito e calcário (96%) e rochas do Complexo Xingu (4%), com relevo tabular (93%) e formas de dissecação convexa (7%). Esse sítio está inserido na bacia hidrográfica do rio Ipiranga.

Apresenta fitofisionomias características de Floresta Ombrófila com palmeiras e Floresta Aluvionar.

O levantamento de artrópodes amostrou 638 indivíduos. O táxon com maior abundância foi a classe Insecta, com 620 indivíduos, seguida pela classe Arachnida, com 18 indivíduos. Da classe Insecta, amostrou-se 3 indivíduos da Ordem Blattodea; 44 da ordem Coleoptera; 6 da ordem Diptera; 42 da ordem Hemiptera; 478 da ordem Hymenoptera, compreendendo o táxon com maior abundância e tendo a espécie *Crematogaster* sp. a maior abundância (478 ind.); 21 indivíduos pertencentes à ordem Isoptera; 13 da ordem Lepidoptera; 1 da ordem Mantodea; e 6 da ordem Orthoptera.

Os principais impactos de origem antrópica identificados nos sítios amostrais encontram-se relacionados na Tabela 3.7.

No Sítio 2, a passagem de um tornado localizado (*blowndown*), durante a segunda campanha de campo, causou a derrubada de árvores de grande porte. Apesar de ser um impacto natural, conseqüência de um fenômeno meteorológico, este pode ter sido agravado devido ao efeito de borda criado pelas pastagens próximas.

Tabela 3.7 Principais impactos ambientais constatados nos sítios amostrados na RBNSC

IMPACTOS ANTRÓPICOS	SÍTIOS AMOSTRAIS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Corte seletivo		X	X	X	X	X	X	X
Desmatamento	X	X						
Fragmentação	X	X	X				-	-
Presença de gado no entorno		X	X		X		X	X
Espécies vegetais exóticas,	X	X	X		X		X	X
Caça			X		X	X	-	-
Queimadas	X						-	-
Casas e outras estruturas						X		

Fonte: Relatórios de campo

Uma avaliação de alguns efeitos desses impactos consta nos ítens 3.3.8.3 e 3.7.2 deste Encarte 3.

3.3.2 Caracterização Geral das Fitofisionomias e da Vegetação

A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo apresenta um mosaico de formações vegetais onde, em pequenos espaços, ocorrem consideráveis mudanças na estrutura e composição da vegetação, com áreas de encraves e zonas de transição ou de contato (ecótonos), onde a mistura florística entre diferentes tipos de vegetação dificulta sua identificação.

Conforme o mapeamento feito pelo SIPAM, a área da RBNSC está incluída no domínio da Floresta Ombrófila Sub-Montana (32%) e Campinaranas (30%), em suas diversas fitofisionomias e contatos entre estas formações (34%), contendo ainda pequenas manchas de Floresta Estacional e áreas antropogênicas, como segue:

- Floresta Ombrófila Aberta Sub-Montana (82194 ha ou 24%), compreendendo as formas com palmeiras, com cipós e com emergentes.
- Floresta Ombrófila Densa Submontana (27398 ha ou 8%), compreendendo as formas com palmeiras, dossel com emergentes e refúgio vegetacional montano herbáceo.
- Campinaranas (102743 ha ou 30%), incluindo as formas arborizada ou aberta, florestada (sem palmeiras) e gramíneo-lenhosa.
- Floresta Estacional Semidecidual Submontana tipo dossel com emergentes (6849 ha ou 2%), incluindo Refúgio Vegetacional Montano herbáceo.

- Contatos entre as diversas formações (116442 ha ou 34%): Campinarana / Floresta Ombrófila – encrave / Floresta Ombrófila Densa Submontana dossel com emergente / Campinarana florestada sem palmeiras / Vegetação Secundária sem palmeiras / Savana / Floresta Estacional – encrave / Floresta Estacional Decidual Submontana dossel com emergentes / Savana florestada.
- Vegetação antropogênica (secundária, pastagens e agropecuária) (cerca de 6850 ha ou 2%).

O mapa da Figura 3.22, a Tabela 3.8 e Figura 3.23 apresentam uma síntese das classes da vegetação existente na RBNSC, a qual, apesar de bastante simplificada em relação à classificação do RADAMBRASIL (DNPM / RADAMBRASIL, 1980; IBGE, 1992) e a revisão feita pelo SIPAM, se mostrou suficiente e adequada para embasar os diagnósticos temáticos desenvolvidos na presente Avaliação Ecológica Rápida da RBNSC.

Tabela 3.8 Síntese das classes fisionômicas que ocorrem na RBNSC, identificados em uma imagem de satélite CBERS 16/07/2005.

Classe Fisionômica	Área em hectares	%
Água	1.027	0.3
Campinarana Aberta	92.468	27
Campinarana Densa	75.344	22
Floresta Aberta	51.371	15
Floresta Densa	44.522	13
Vegetação Rupestre	10.274	3
Floresta Aluvionar	41.097	12
Área Antropizada	17.123	5
Área Queimada	10.274	3

Figura 3.22 Classes fisionômicas da RBSC como um todo e por bacias hidrográficas

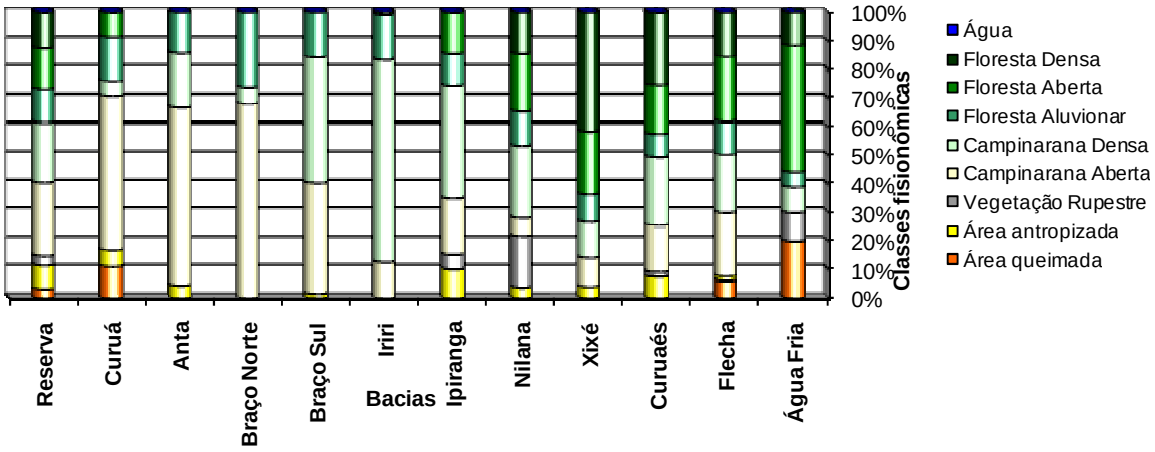
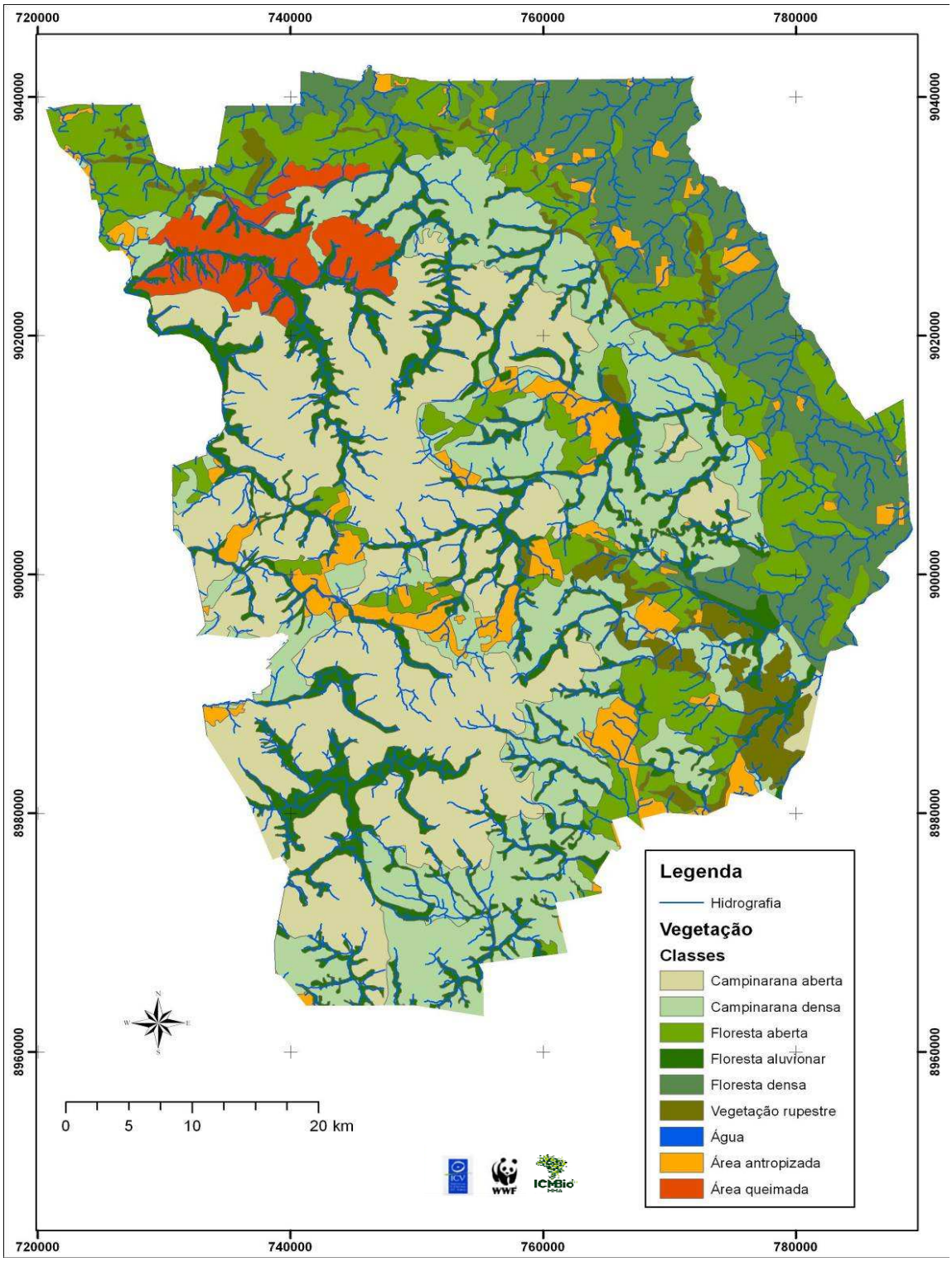


Figura 3.23 Vegetação da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



Fonte: Mapa elaborado a partir da interpretação de imagem de satélite CBERS 16/07/2005

3.3.2.1 Descrição das Classes de Vegetação identificadas

Considerando as principais formações vegetais identificadas e mapeadas na RBNSC, esta pode ser descrita como um mosaico de ambientes submontanos (100 até 600m de altitude, entre 4^0 de Latitude N e 16^0 de Latitude S), que variam e se alternam muito rapidamente.

A Floresta Ombrófila Submontana (Figura 3.24 e Foto 3.15) ocorre predominantemente em sua forma aberta, com palmeiras, cipós e dossel com emergentes, ocorrendo também, em menor proporção, em sua forma densa, principalmente nos locais mais baixos e com solos mais profundos.

A **Floresta Ombrófila Densa Submontana**, como o próprio nome indica, é formada por árvores muito próximas, com copas em alturas relativamente uniformes, formando um dossel contínuo. As árvores podem chegar aos 40 – 50 metros de altura e as palmeiras são bem menores. Geralmente ocupam solos medianamente profundos. A castanheira (*Bertholletia excelsa*), o palmiteiro (*Euterpe precatoria*) e a sororoca (*Phenakospermum guianense*), são espécies características destas florestas.

A fisionomia da **Floresta Ombrófila Aberta Submontana** é marcada pela disposição espaçada das árvores, o que permite a passagem da luz, favorecendo o desenvolvimento de cipós ou trepadeiras, de palmeiras e, algumas vezes, de bambus. Em alguns locais, os cipós desenvolvem-se tanto que podem envolver completamente as árvores de maior porte, transformando-as nas denominadas “torres de cipó” (*climber towers*). As palmeiras são mais comuns nas áreas mais baixas.

Não foi observada diferença florística entre a floresta densa e a floresta aberta. Ambas apresentavam as mesmas espécies arbóreas de grande porte, como a castanheira (*Bertholletia excelsa),* o cumaru (*Dipteryx odorata)*, a sumaúma (Ceiba pentandra), o mogno (Swietenia macrophylla), entre outras.

Foram identificadas 45 espécies de trepadeiras, entre as quais *Aristolochia didyma, Piptocarpha* sp.*, Anthodon decussatum, Davilla cf. rugosa, Acacia* sp.*, Bauhinia guianensis, Bauhinia kunthiana, Machaerium macrophyllum, Souroubea guianensis, Cissus verticillata* e *Cardiospermum halicacabum* e 15 espécies de palmeiras - *Allagoptera* sp., *Astrocaryum cf. aculeatum*, *Astrocaryum cf. vulgare*, *Attalea cf. funifera*, *Attalea maripa*, *Bactris* sp., *Euterpe cf. precatoria*, *Iriartea deltoidea*, *Mauritia flexuosa*, *Mauritiella aculeata*, *Mauritiella armata*, *Oenocarpus distichus*, *Socratea exorrhiza*, *Syagrus cf. inajai* e *Attalea* sp., as quais não são exclusivas destas formações.

Figura 3.24 Perfis esquemáticos de floresta ombrófila da região, conforme Britaldo *in* INPE Sd2.

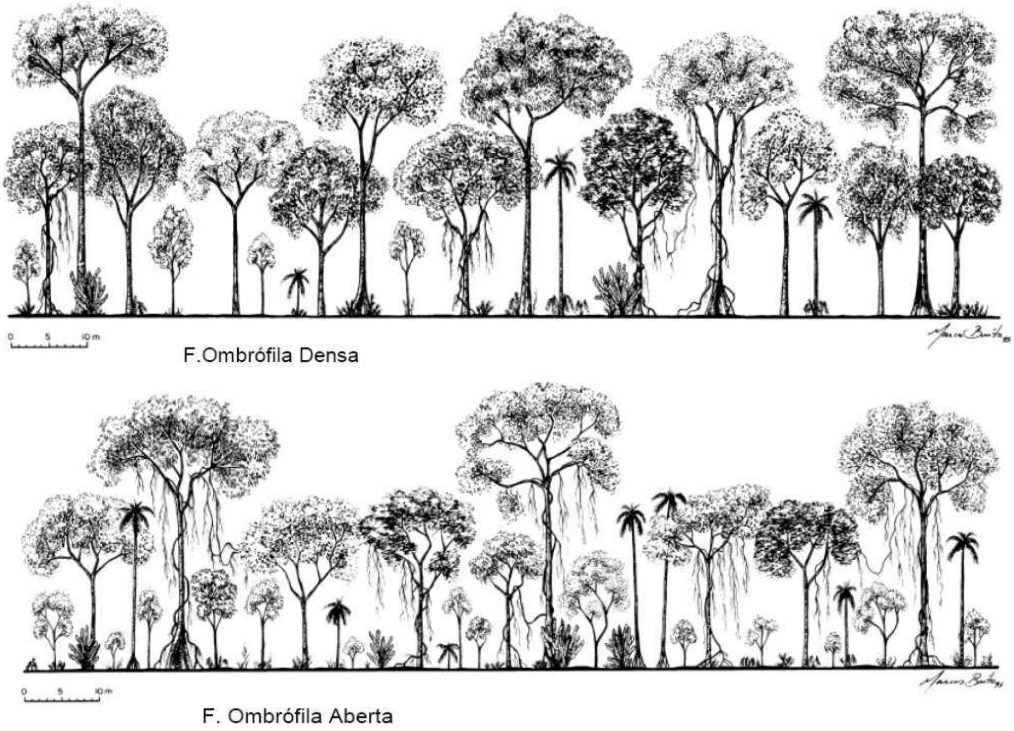


Foto 3.15 Porções da Floresta Ombrófila Submontana do interior da RBNSC

Foto: Ayslaner Gallo-de-Oliveira, 2006

A **Floresta Estacional Semidecidual Submontana** não é característica desta região, mas ocorre em pequenas manchas, onde o relevo é acidentado, principalmente nas encostas,

com solo mais raso e mais sujeito aos efeitos da seca. Nos topos, podem ocorrer manchas de Refúgio Vegetacional Montano herbáceo.

De acordo com o ZEE – MT (SEPLAN-MT, 1998), "na região norte do estado, esta formação está relacionada aos relevos mais dissecados onde ocorre, sob a forma de encraves, em contato com a Floresta Ombrófila, revestindo afloramentos rochosos e, portanto, solos mais rasos com menor disponibilidade de água".

A composição florística desta formação inclui mamica (*Zanthoxylum* sp.), jaracatiá (*Jaracatia* sp.), jatobá (*Hymenaea courbaril*), embiruçu (*Pseudobombax* sp.*)* todas decíduas no período de estiagem, conforme ZEE-MT (SEPLAN-MT, 1998), e também, *Guarea* sp., *Croton balanostigma*, *Schyzolobium* sp. e *Urera baccifera*, entre outras, formando um perfil conforme a Figura 3.25 e Foto 3.16.

Figura 3.25 Perfil esquemático de floresta estacional da região, conforme Britaldo *in* INPE Sd2.

Foto 3.16 Aspectos da floresta semidecidual submontana nas encostas do interior da RBNSC

Fotos: Ayslaner Gallo-de-Oliveira, 2006

As **Campinaranas**, que ocupam cerca de 30% da área da RBNSC, com os perfis ilustrados na Figura 3.26 e Foto 3.17, ocorrem sobre solos extremamente arenosos, constituindo-se em uma vegetação não florestal, também não savânica, por faltar o estrato arbustivo/herbáceo contínuo.

Constituem a formação regional menos conhecida, merecendo uma discussão mais aprofundada.

De acordo com IBGE (1992), as Campinaranas podem ser classificadas em três sub-grupos: arbórea densa ou florestada, arbórea aberta ou arborizada, e gramíneo-lenhosa.

SILVEIRA (2003), ao caracterizar as Campinaranas do estado do Acre, denomina a **Campinarana arbórea densa** como Campinarana *lato sensu* e a descreve da seguinte forma: esta tipologia caracteriza-se pela densidade alta de árvores finas com altura média de 8-10 m, com um gradiente vegetacional caracterizado por diferenças na composição florística, na altura do dossel e emergentes, e na densidade de caules, determinadas pelas condições de drenagem do solo.

Em áreas úmidas ou nas depressões alagáveis, existe uma densidade alta de árvores finas até 5-7 m e raras emergentes, com até 15 m, com sistema radicular essencialmente superficial. Nesses locais existem associações herbáceas envolvendo pteridófitas, *Danaea oblanceolata* e *Elaphoglossum*, e arecáceas, *Anthurium atropurpureum*, que crescem em pequenas elevações formadas por suas próprias raízes, o que mantêm as partes aéreas dessas plantas acima do nível das inundações temporárias durante as chuvas.

Nas depressões periodicamente alagadas, onde o lençol freático está muito próximo da superfície, existem raízes pneumatóforas.

Em áreas mais secas pode ocorrer um tipo de Campinarana com dossel denso e árvores emergentes com até 30-35 m de altura, sendo este formado por *Dendropanax* (Araliaceae), *Protium heptaphyllum* (Burseraceae), *Platycarpum* (Rubiaceae), palmeiras, como, *Astrocaryum* (Murmurú) e *Oenocarpus* (Patauá), e um estrato herbáceo-arbustivo, que pode ser dominado por espécies das famílias Melastomataceae e Rubiaceae, onde também é comum a ocorrência da palmeira caranaí *Lepidocaryum tenue* (Arecaceae), com até 3,0 m de altura.

A **Campinarana aberta** é descrita pelo mesmo autor como uma formação vegetal esclerófila, com porte muito baixo (< 3m) para os padrões da vegetação amazônica, restrita a manchas de vegetação com alta incidência lumínica ao nível do solo, e fisionomicamente muito semelhante às moitas arbustivas das restingas litorâneas.

Na porção superficial do solo existe uma camada de 15-20 cm de espessura formada por uma rede intrincada e macia de raízes finas, que cede aos passos, dando uma impressão de que o terreno é “flexível”. Abaixo desse verdadeiro “tapete” de raízes existe uma camada de solo arenoso, húmico, e de coloração preta, também com 15-20 cm de espessura, e abaixo desta, areia branca e úmida. Esta camada de areia torna-se mais úmida com o aumento da profundidade, indicando a presença de um lençol freático muito superficial.

A rede de raízes está irregularmente distribuída no ambiente e é coberta por pteridófitas, pelo líquen fruticuloso do gênero *Cladonia* (Cladoniaceae), e algumas espécies de ervas. Nos locais em que o solo fica completamente exposto, ocorrem ervas como, *Xyris jupicai* (Xyridaceae) e *Eriocaulum,* todas raramente encontradas em outros ambientes.

O estrato arbustivo é amplamente dominado por diversas espécies de Rubiaceae e de Melastomataceae.

O estrato arbóreo é composto por poucas árvores esparsas, com 5-6 m. As lianas e epífitas são raras, mas é comum a presença de uma espécie de hemi-parasita, *Phthirusa* (Loranthaceae) e de uma espécie de Gesneriaceae hemiepífita que abriga “colônias-de-formigas”, a 1,5-2,0 m de altura.

A **Campinarana gramíneo-lenhosa** é descrita como pequenas faixas de vegetação, onde o solo é mais úmido e húmico, com o estrato herbáceo extremamente denso, dominado por 3-4 espécies de gramíneas, ciperáceas e pteridófitas. No estrato arbustivo ocorrem principalmente espécies de Rubiaceae e Melastomataceae, enquanto no estrato arbóreo, com porte de 3-4 metros, dominam árvores pequenas com folhas coriáceas e caule tortuoso, como *Ilex divaricata* (Aquifoliaceae), *Emmotum acuminatum* (Icacinaceae), *Humiria*

(Humiriaceae), e *Pachira brevipes* (Bombacaceae), que conferem a essa tipologia a semelhança dos Campos Sujos associados aos Cerrados do Planalto Central.

As Campinaranas da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo apresentam características e composição florística muito semelhantes a estas descrições feitas para as Campinaranas do estado do Acre.

Formações vegetais sobre areia branca com estas características fisionômicas ocorrem em vários locais da Amazônia brasileira e também na Venezuela ("Bana"), no Peru ("Varillal"), na Colômbia, Suriname e Guiana (GENTRY, 1977; JORDAN, 1985; ANDERSON, 1981; IBGE, 1992).

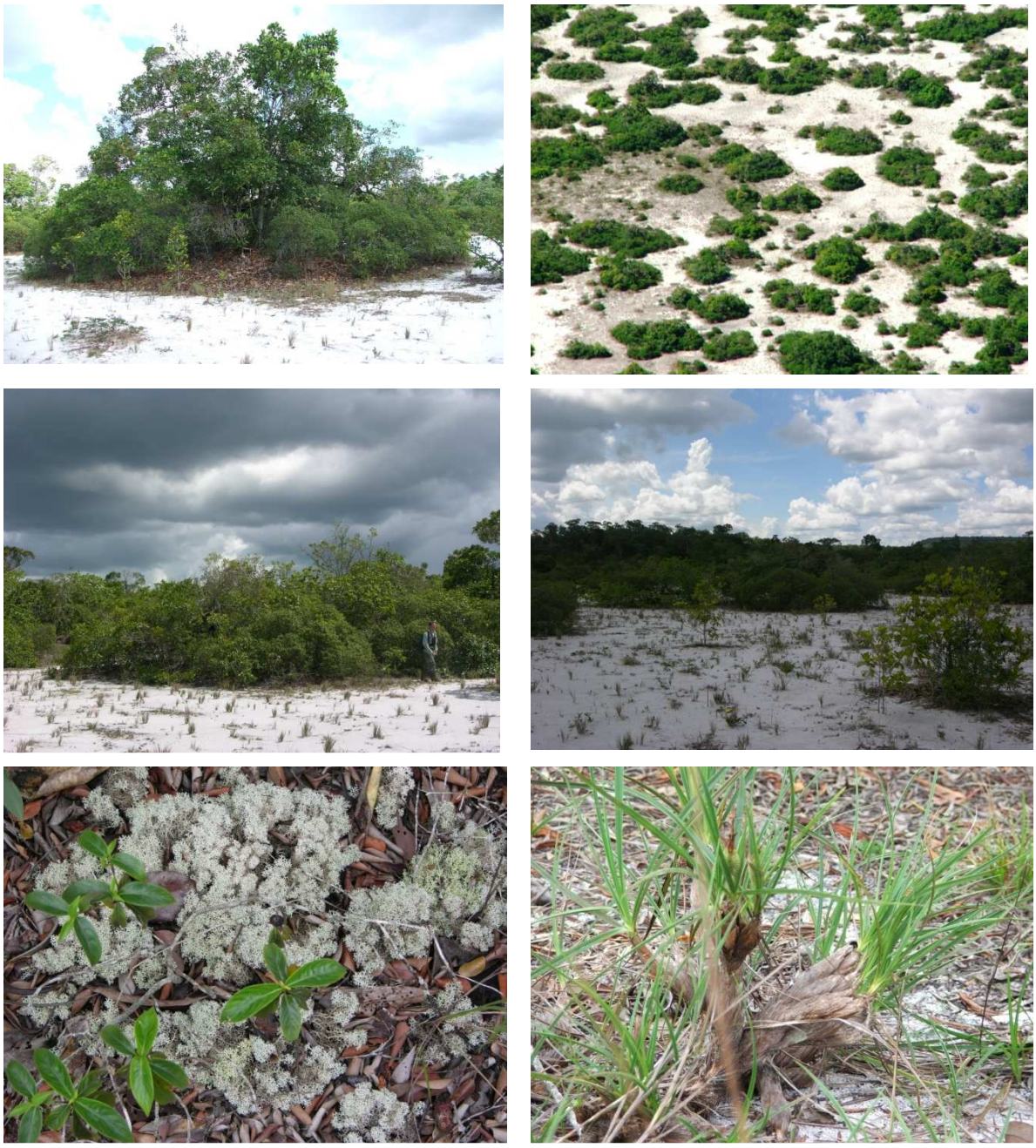
Em IBGE (1992), há uma recomendação para que seja adotado o termo Campinarana para designar esta formação, em detrimento do termo Campina, tanto por questão de prioridade (Ducke utilizou este termo em 1938) como para evitar confusão com as ‘campinas’ do sul do país.

Figura 3.26 Perfis esquemáticos de campinaranas da região, conforme Britaldo *in* INPE Sd2

Campinarana

Campinarana Florestada

Fotos 3.17 Diferentes aspectos da Campinarana no interior da RBNSC: vista aérea e terrestre.



Fotos: Ayslaner Gallo-de-Oliveira, 2006

A **Floresta Aluvionar**, também denominada Formação Pioneira com Influência Fluvial, é uma fitofisionomia característica dos terrenos aluvionares que refletem os efeitos das cheias dos rios ou das depressões periodicamente alagáveis. Sua estrutura e composição podem variar conforme as condições do ambiente, principalmente as condições de drenagem, mas de um modo geral apresentam o perfil demonstrado na Figura 3.27 e Foto 3.18.

Figura 3.27 Perfil esquemático de floresta aluvionar da região, conforme Britaldo *in* INPE Sd2

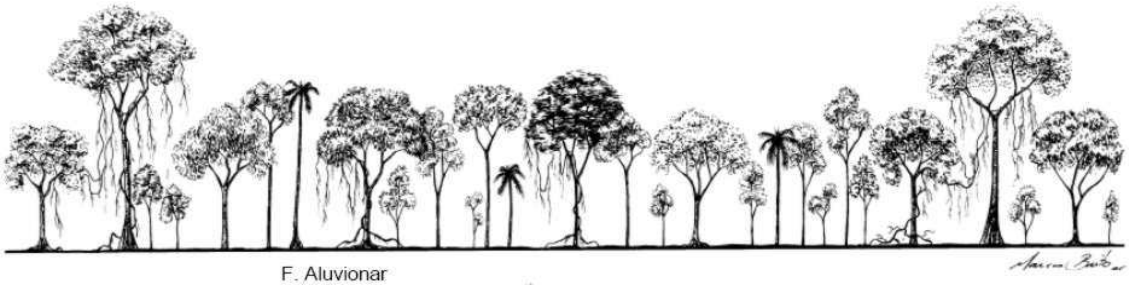


Foto 3.18 Floresta aluvionar do interior da RBNSC

Foto: Gustavo Irgang, 2006

A **Vegetação Secundária** forma-se a partir da intervenção antrópica sobre a vegetação nativa. Resultam formações bem variadas, conforme o grau duração de intervenção e se houve ou não uso de fogo (Foto 3.19).

Normalmente ocorre uma sucessão de espécies ao longo do tempo, sendo comum a ocorrência de espécies pioneiras iniciais, principalmente dos gêneros: *Pteridium*, *Solanum, Cecropia, Vismia* e espécies de estágios intermediários, como *Trema micrantha*, *Casearia silvestres*, *Bellucia grossularioides*, *Isertia hipoleuca, entre outras.*

Foto 3.19 Área com vegetação secundária no interior da RBNSC

Foto: Gustavo Irgang, 2006

3.3.2.2 Resultados do Levantamento Florístico

No estudo de campo realizado nas duas etapas da Avaliação Ecológica Rápida foram levantados 9 sítios amostrais, no interior da RBNSC, os quais apresentavam as fitofisionomias descritas na Tabela 3.9.

Tabela 3.9 Classificação detalhada da vegetação dos sítios amostrados na AER, realizada na RBNSC

Sítio	Código	Classe de vegetação – SIPAM	Área em ha	%
1	Las+Lgs	Campinarana Arborizada sem palmeiras+ Campinarana Gramíneo – lenhosa sem palmeiras	1.039	83
	LOc/Dse+Lds+Vss	Contato Campinarana / Floresta Ombrófila – encrave/Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente+ Campinarana Florestada sem palmeiras+Vegetação Secundária sem palmeiras	218	17
2	Lgs+Las	Campinarana Gramíneo - lenhosa sem palmeiras+Campinarana Arborizada sem palmeiras	130	10
	LOc/Dse+Lds+Vss	Contato Campinarana / Floresta Ombrófila – encrave/Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente+Campinarana Florestada sem palmeiras+Vegetação Secundária sem palmeiras	1.131	90
3	Asp+Asc+Dse	Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipo+Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente	1.088	87
	Ds	Floresta Ombrófila Densa Submontana	166	13
4	LOc/Dse+Lds+Vss	Contato Campinarana / Floresta Ombrófila – encrave/Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente+Campinarana Florestada sem palmeiras+Vegetação Secundária sem palmeiras	156	12
	Fse+rmh+Ag	Floresta Estacional Semidecidual Submontana Dossel emergente+Refúgio Vegetacional Montano herbáceo+Agropecuaria (*crops and livestock*)	406	32
	Asp+Asc+Dse	Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipo+Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente	675	54
	rmh	Refúgio Vegetacional Montano herbáceo	20	2
5	Asp+Asc+Dse	Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipo+Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente	221	18
	Dse+Asp	Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras	1.035	82
6	LOc/Dse+L	Contato Campinarana / Floresta Ombrófila – encrave/Floresta	1.255	100

Sítio	Código	Classe de vegetação – SIPAM	Área em ha	%
	ds+Vss	Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente+Campinarana Florestada sem palmeiras+Vegetação Secundária sem palmeiras		
7	Asp+Asc+Dse	Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipo+Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente	1.082	86
	Dse+Asp	Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras	169	13
8	Las+Lgs	Campinarana Arborizada sem palmeiras+Campinarana Gramíneo – lenhosa sem palmeiras	894	71
	LOc/Dse+Lds+Vss	Contato Campinarana / Floresta Ombrófila – encrave/Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente+Campinarana Florestada sem palmeiras+Vegetação Secundaria sem palmeiras	363	29
9	LOc/Lds+Las+Dse	Contato Campinarana / Floresta Ombrófila – encrave/Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente+Campinarana Florestada sem palmeiras+Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente	319	25
	Asp+Asc+Dse	Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com cipo+Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente	264	21
	Dse+Asp	Floresta Ombrófila Densa Submontana Dossel emergente+Floresta Ombrófila Aberta Submontana com palmeiras	671	53

Fonte: BASE DE DADOS ESPACIAIS VEGETAÇÃO - SIPAM. 1:250.000 (2005).

Nos levantamentos expeditos, realizados nos 9 sítios amostrais, foram coletadas aproximadamente 700 diferentes espécies. Cerca de 30% deste material ainda encontra-se em fase de estudo e identificação.

As 521 espécies já identificadas pertencem a 117 famílias botânicas e 187 espécies foram reconhecidas apenas até o nível de gênero.

A família com maior número de espécies foi Melastomataceae, com 17 gêneros e 56 espécies, sendo 28 espécies do gênero *Miconia.*

Outras famílias com com 10 ou mais espécies foram: Fabaceae, com 34 gêneros e 43 espécies; Rubiaceae com 12 gêneros e 32 espécies; Euphorbiaceae, com 13 gêneros e 21 espécies; Myrtaceae, com 8 gêneros e 16 espécies; e as famílias Arecaceae, Asteraceae, Malvaceae, Cyperaceae e Apocinaceae, variando entre 10 a 15 espécies.

Mais da metade das 117 famílias identificadas (67 famílias) estão presentes com apenas 1 ou 2 espécies.

A lista completa dos taxa já identificados, com informação sobre seus hábitos, bem como a Tabela com a categorização dos ambientes amostrados constam no Anexo 3.2 deste Encarte 3. A categorização ambiental demonstrou que apenas a vegetação dos sítios 2, 3 e 6 tiveram sua integridade considerada Regular. Os demais foram considerados Excelentes.

3.3.3 Caracterização da Fauna de Artópodes

Para o levantamento dos artrópodes da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, foram realizados transectos de aproximadamente 1000m, em cada um dos nove sítios amostrais, seguindo o método de Avaliação Ecológica Rápida (Relatório completo no Anexo 01 deste Plano de Manejo), sendo utilizados métodos de coleta manual para Myriapoda e Isoptera; isca atrativa (Foto 3.20) para Formicidae (Hymenoptera); e rede entomológica para Coleoptera, Hymenotera, Lepidoptera, Arachnida, Hemiptera, Orthoptera, com um esforço de captura de 12 horas para cada sítio.

Foto 3.20 Isca ou armadilha atrativa coletando indivíduos de *Crematogaster sp.* (Formicidae – Myrmicinae)

Foto: Ricardo Umetsu, 2006

As diferentes espécies obtidas foram triadas, identificadas e depositadas no laboratório de entomologia da Universidade Estadual de Mato Grosso (UNEMAT-AF), sendo que grande parte do material foi enviado para especialistas.

3.3.3.1 Caracterização Geral

O levantamento de artrópodes realizado em diferentes estações do ano (época seca e chuvosa), permitiu demonstrar a variação da estrutura das comunidades no âmbito da abundância.

Ao todo, foram capturados 10.291 indivíduos, sendo 3.800 na primeira fase de estudos (época seca) e 6.491, na segunda (época chuvosa). Grande parte deste material foi enviada para especialistas e ainda permanece em processo de identificação. A tabela com a relação dos artrópodes encontrados na RBNSC encontra-se no Anexo 3.3 deste Encarte 3.

Com o mesmo esforço de captura, no período de chuvas (segunda fase), o número de indivíduos coletados representou quase o dobro do período de seca (primeira fase). Segundo WOLDA & FISK (1981), as condições climáticas existentes nos trópicos são variadas, o que afeta a distribuição sazonal dos insetos, principalmente envolvendo a distinção entre as fases seca e chuvosa ou, até mesmo, uma diminuição nos índices pluviométricos, acarretando diferentes respostas de acordo com os grupos existentes nessas áreas.

Tanto no período seco quanto no período chuvoso, o táxon com maior abundância foi Hymenoptera, sendo a família Formicidae a mais representativa. Isso porque as formigas constituem o grupo de insetos sociais mais amplamente distribuído e dominante em

ecossistemas terrestres, sendo seu sucesso atribuído à forma com que tem colonizado o meio terrestre, aproveitando todos os nichos que o mesmo oferece (CUEZZO, 1998).

De acordo com FREITAS *et alii* (2004), as formigas são importantes por manterem relações ecológicas com muitos organismos (Foto 3.21). Em ecossistemas terrestres este grupo participa como um importante táxon no fluxo de energia e biomassa, além de contribuir de forma direta e indireta para a evolução da estrutura da comunidade (HÖLLDOBLER & WILSON 1990), atuando como consumidores primários e secundários ou como base alimentar para outros consumidores (CUEZZO, 1998; FOWLER *et alii* 1991). Esses organismos apresentam estratégias de forrageamento, hábitos de colonização, padrões de organização das colônias diferenciados (TOBIN, 1995), além de dominância em termos de abundância local em relação a outros artrópodes (STORK, 1991).

Outro taxon que se destacou pela abundância foi Coleoptera (Foto 3.22), com uma considerável diferença no número de indivíduos coletados nos dois períodos climáticos distintos. No período da seca foram coletados 179 indivíduos dessa Ordem, distribuídos em 17 Famílias, enquanto que no período chuvoso foram 587 indivíduos, distribuídos em 27 Famílias. Isso, provavelmente, porque no período de seca muitas espécies estão em fase larval, assumindo a forma adulta no período chuvoso, quando ocorre maior disponibilidade de recursos.

Fotos 3.21 e 3.22 Uma das espécies de formiga (conforme *Paraponera* sp.) *e* de borboleta (*Callicore sp.*) encontradas na RBNSC

Fotos: Ricardo Umetsu, 2006

Vale ressaltar que a ordem Coleoptera possui mais de 250 mil espécies descritas e potencialmente milhões ainda a serem identificadas, sendo consideradas megadiversa, representando 40% do total dos artrópodes (MAY, 1994; OVERAL, 2001).

Além desses taxons, outro grupo de grande importância foi Arachnida, sendo a ordem Araneae a mais representativa. Essa ordem possui como característica o hábito exclusivamente predador e, como conseqüência, apresenta importante função como reguladora de populações de insetos e outros invertebrados (AGUILAR, 1988; FLÓREZ, 2000).

Além de constatar a influência do clima na distribuição da artropodofauna, observou-se, também, mudanças na estrutura das comunidades em função das diferentes características dos ambientes amostrados, como a seguir:

- Na Campinarana e Campinarana Arborizada: baixa diversidade de organismos e comunidade distinta (sítios 1 e 8) .

- Na Floresta Aberta: maior abundância e diversidade de organismos (sítios 2, 3, 4, 8 e 9)

- Na Floresta Densa: grande abundância e diversidade de organismos (sítios 2, 4 e 7)

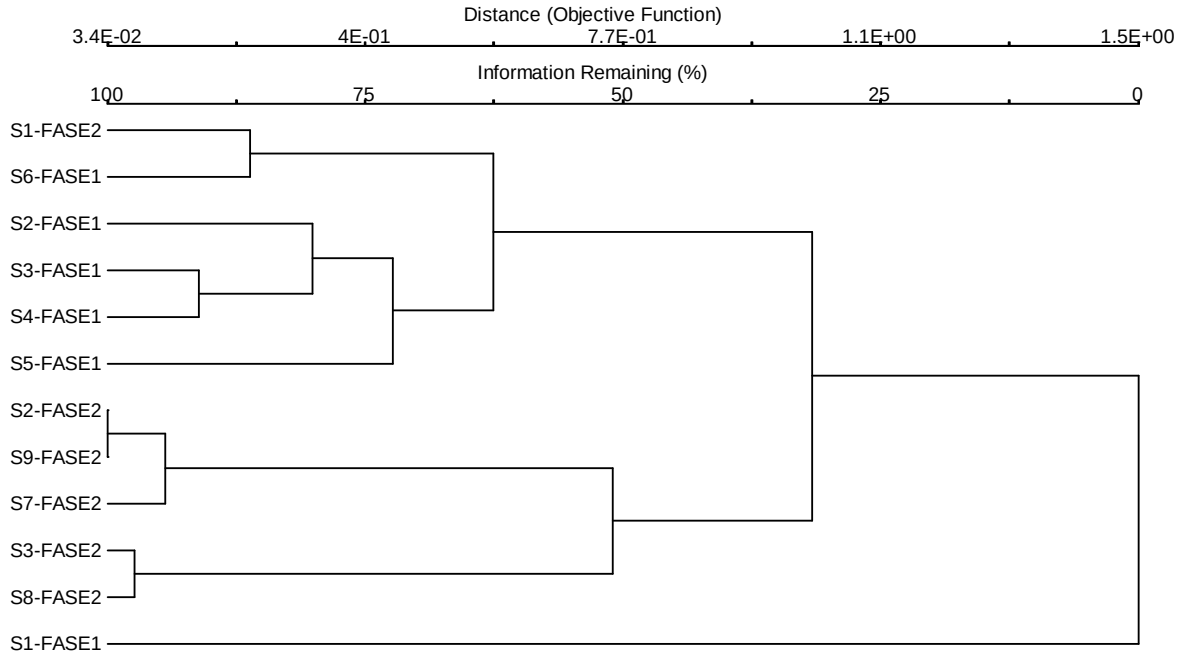
- Na Floresta Aluvionar: grande abundância de organismos e menos diversidade (sítios 1 e 8)

- Na Vegetação rupestre: presença de organismos adaptados a esse ambiente (sítios 3 e 9)

- Áreas antropizadas: menor abundância de indivíduos (sítios 5 e 6)

Essa relação da artropodofauna com os diferentes ambientes estudados ficou evidenciada na análise de agrupamento (Figura 3.28), através da avaliação de similaridade, com base na presença e ausência dos *taxa* encontrados.

Figura 3.28 Dendrograma de agrupamento dos sítios amostrados no levantamento da artropodofauna



Buscando melhor qualificar os ambientes de cada um dos pontos amostrais, estes foram categorizados, conforme consta na Tabela 3.3.3, do Anexo 3.3 deste Encarte 3.

Com base nessa categorização, foi possível concluir que, para as comunidades de artrópodes, apenas os ambientes dos sítios 2 e 6 não foram considerados Excelentes. O sítio 2 foi classificado como Bom, por apresentar áreas de pastagem e desmatamentos. O sítio 4 foi considerado Ruim para os artrópodes por ser uma área bastante antropizada.

3.3.4 Herpetofauna

Além das diversas formações vegetais existentes na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, ocorrem ainda, associados a essas, diversos rios, riachos e lagoas permanentes, muitas delas formadas por barramentos feitos pelos fazendeiros. Além de utilizar todos esses ambientes, diversas espécies fossoriais e subterrâneas da herpetofauna ainda utilizam as camadas superficiais do solo. Contudo, pode-se dizer que a herpetofauna da área da RBNSC é composta por dois elementos: um de áreas florestais e outro de áreas abertas.

As espécies de áreas florestais (Florestas de Terra Firme e Floresta Inundada) predominam e são típicas da Floresta Amazônica, sendo que não há endêmicos florestais. Existem, porém, espécies endêmicas da região leste da Floresta Amazônica com provável ocorrência na área de estudo. Por outro lado, as espécies de áreas abertas (Campinarana e Campo Rupestre) são representativas do Cerrado ou endêmicas da região. A presença de isolados de áreas abertas em meio à floresta é determinante para a existência de espécies endêmicas. As únicas espécies endêmicas da área de estudo (*Tropidurus insulanus* e *Hyla cachimbo*) ocorreram exclusivamente nos ambientes abertos. Ainda, algumas das espécies

encontradas nos ambientes abertos são típicas do Cerrado do Brasil Central, representando assim populações isoladas em uma matriz florestal, na região de estudo.

Desta forma, a região da Serra do Cachimbo, incluindo a RBNSC agrega diversos componentes, o que é típico de regiões de transição entre biomas, resultando em uma elevada diversidade de espécies.

3.3.4.1 Caracterização Geral

Como resultado do esforço amostral das duas expedições para o levantamento da herpetofauna da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, pelo método de Avaliação Ecológica Rápida, foi registrada a ocorrência de 24 espécies de anfíbios (Foto 3.23) e 53 espécies de répteis (Foto 3.24). Deste total, 6 espécies de anfíbios e 10 de répteis são novas ocorrências para a região. As tabelas com a lista das espécies da herpetofauna e sua distribuição na RBNSC encontram-se como Anexo 3.4 e 3.5 deste Encarte 3.

Fotos 3.23 *Bufo marinus* e *Leptodactylus labyrinthicus*, exemplares de anfíbios encontrados na RBNSC

Dentre as espécies de anfíbios típicas da Floresta Amazônica destacam-se *Bufo margaritifer*, *Hyla wavrini*, *Osteocephalus taurinus*. Por outro lado, *Hyla melanargyrea e Pseudopaludicola mystacalis* são exemplos típicos de anfíbios amplamente distribuídos no Cerrado, e que se encontram isolados na região.

Entre os répteis, ocorrem várias espécies típicas da Amazônia, como *Gonatodes eladioi*, *Bachia flavescens*, *Anolis punctatus*, *Anilius scytale*, *Bothriopsis taeniata*, *Corallus caninus e Xenoxybelis argenteus.*

Fotos 3.24 *Neusticurus sp. e Ameiva ameiva,* exemplares de répteis registrados na RBNSC

O número de espécies registradas no interior da RBNSC foi bem menor do que o encontrado na região da Serra do Cachimbo, para onde há registro de 48 espécies de anfíbios e 72 espécies de répteis e, ainda assim, considerado aquém da riqueza esperada. Estes dados indicam que amostragens adicionais poderão ainda contribuir de maneira substancial para a lista de espécies.

3.3.4.2 Espécies da Herpetofauna de Especial Interesse para a Conservação

A herpetofauna, de uma maneira geral, não é apreciada pelos moradores, em especial as serpentes e os anfíbios. Esses animais são sistematicamente mortos ou repelidos. As principais alterações antrópicas na RBNSC e entorno consistem da exploração da madeira e da pecuária extensiva, ambas extremamente danosas para a herpetofauna, por implicarem na remoção da vegetação nativa, resultando em extinção local da grande maioria das espécies nessas áreas. Ainda, as queimadas em áreas de derrubada da floresta se propagam com frequência pelas áreas abertas, com grande impacto sobre a vegetação e espécies associadas.

Epipedobates aff. *flavopictus* foi coletada exclusivamente entre rochas às margens do rio Curuá, na região das cachoeiras, possivelmente ocorrendo rio acima, no interior da RBNSC. A construção da Pequena Central Hidrelétrica Salto Curuá, no rio Curuá, município de Novo Progresso, provocará mudanças substanciais no hábitat utilizado pela espécie, incluindo remoção da vegetação ribeirinha e alterações no nível da água.

As espécies associadas à Floresta de Terra Firme, *Colostethus* sp1 , *Geochelone denticulata e Corallus caninus,* são sensíveis a perturbações como corte seletivo de madeira, presença de gado no interior da floresta e queimadas.

Os jabutis (*Geochelone carbonaria* e *G. denticulata*) e crocodilianos (*Caiman crocodilus* e *Paleosuchus palpebrosus*) merecem atenção especial, por serem muitas vezes utilizados pelos habitantes locais na alimentação. Da mesma forma, a jibóia (*Boa constrictor*) e a sucuri (*Eunectes murinus*), apesar de amplamente distribuídas na região, são facilmente avistadas devido ao seu grande porte e freqüentemente abatidas, por serem consideradas, em certa medida, ameaça a animais domésticos.

As duas espécies endêmicas da região da Serra do Cachimbo, *Hyla cachimbo* e *Tropidurus insulanus* (ainda não registrada no interior da RBNSC) são restritas aos hábitats abertos, em especial aos Campos Rupestres, que têm pouca representatividade na área, sendo assim merecedoras de atenção especial. *Hyla cachimbo* foi registrada em altas densidades em ambientes antropogênicos, como áreas alagadas às margens de estradas.

Nos ambientes antropogênicos, as espécies mais abundantes foram o lagarto *Ameiva ameiva* e os anuros *Hyla* aff. *albopunctata* e *Leptodactylus fuscus*. *Ameiva ameiva* é uma espécie generalista, heliófila, que aparentemente se beneficia da ação antrópica, como a construção de estradas em áreas florestais, passando a ser mais abundante do que sob condições naturais (Sartorius *et alii*, 1999). Da mesma forma, *H.* aff. *albopunctata* e *L. fuscus* são espécies típicas de áreas abertas, que prontamente ocupam clareiras e derrubadas em florestas, um padrão que já foi registrado, em decorrência da fragmentação da floresta, em outras áreas da Amazônia (Tocher *et alii*, 1997). Essas espécies podem ser utilizadas como indicadoras do grau de conservação dos ambientes e sua proliferação pode impactar as comunidades de ambientes mais íntegros, circunvizinhos (Sartorius *et alii*, 1999).

Nenhuma das espécies registradas na região da Serra do Cachimbo consta da Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Entretanto, dentre as espécies amostradas, 12 estão listadas no Apêndice II da CITES: três anuros (*Colostethus* sp1, *Colostethus* sp2 e *Epipedobates* aff. *flavopictus*), dois jabutis (*Geochelone carbonaria* e *G. denticulata*), dois crocodilianos (*Caiman crocodilus* e *Paleosuchus palpebrosus*), dois lagartos (*Iguana iguana* e *Tupinambis teguixin*) e três serpentes (*Boa constrictor*, *Corallus caninus* e *Eunectes murinus*). Seis dessas espécies foram registradas na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo: *Colostethus* sp1, *G. denticulata*, *P. palpebrosus*, *B.*

constrictor, *C. caninus* e *E. murinus*. As demais espécies foram registradas no entorno da RBNSC e, certamente, ocorrem em seu interior.

Merece destaque, ainda, a presença de *Bothrocophias hyoprora* e *Enyalius leechi*, espécies relativamente raras da Amazônia.

Na categorização dos ambientes amostrados (Tabela 3.4.3 do Anexo 3.4 deste Encarte 3), 11 dos 16 sítios amostrados foram considerados como Excelente (7 sítios) e Bom (4 sítios), o que indica a integridade dos ambientes amostrados para a vida da herpetofauna.

3.3.5 Avifauna

Os estudos sobre a fauna de aves da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo foram desenvolvidos durante a primeira quinzena do mês de julho e primeira quinzena do mês de dezembro de 2005, utilizando-se a metodologia de Avaliação Ecológica Rápida (o relatório completo com os resultados dos estudos consta como Anexo deste documento).

Os trabalhos incluíram levantamentos de campo e pesquisa bibliográfica. As aves foram detectadas através de observação direta com binóculos e reconhecimento e registro sonoro de suas vocalizações, em 16 trechos de observação, ao longo de nove sítios, que contemplaram os principais ambientes e fisionomias vegetais existentes na RBNSC.

Considerando os resultados das duas campanhas de campo, quando foram registradas 343 espécies, mais os dados existentes na literatura, atingiu-se a soma de 409 espécies de aves para a RBNSC e área de entorno.

3.3.5.1 Caracterização dos Ambientes Utilizados pela Avifauna

A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo representa um importante refúgio para a fauna silvestre da Amazônia Meridional, principalmente por se situar numa região de nascentes de vários cursos d'água, regionalmente importantes, por abrigar áreas com Florestas de Terra Firme (Floresta Ombrófila Submontana Densa e Aberta; Floresta Estacional Semidecidual) em bom estado de conservação, extensas formações de Campinarana e uma grande diversidade de ambientes ciliares e ribeirinhos praticamente intocados, no alto curso dos rios Curuaés, Cristalino e Curuá, além de locais com Campos Rupestres.

Essa diversidade de ambientes, associada com características próprias de relevo e formações geológicas propiciam a ocorrência de uma avifauna bastante diversificada e favorecem a ocorrência de endemismos.

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 para aquela espécie, como fontes alimentares, locais de abrigo e ambiente adequado para reprodução.

As espécies com exigências ecológicas mais estritas são geralmente consideradas excelentes indicadoras de qualidade ambiental. Desta forma, considerou-se na caracterização da avifauna da área, não somente a composição taxonômica, mas principalmente a associação de cada espécie às fisionomias vegetais existentes nesta UC, a fim de fornecer subsídios para o manejo da área.

3.3.5.2 Caracterização da Avifauna

Foram registradas durante as duas campanhas de campo, 343 espécies de aves. A Tabela com a lista das aves registradas em cada um dos trechos de amostragem, de acordo com a nomenclatura e seqüência adotadas por SICK (1997), além de 66 espécies citadas em bibliografia, consta como Anexo 3.6 deste Encarte 3.

Na RBNSC, predominam espécies características da Floresta Equatorial de Terra Firme, como o tropeiro (*Lipaugus vociferans*) (Foto 3.25), o japu-verde (*Psarocolius viridis*) (Foto 3.26), o papa-formigas-barrado (*Cymbilaimus lineatus*) (Foto 3.27) e o limpa-folha-de-sobre-ruivo (*Philydor erythrocercus*) (Foto 3.28).

Fotos 3.25 e 3.26. Tropeiro (*Lipaugus vociferans*) e Japu-verde (*Psarocolius decumanus*) no ninho

Foto: Dante Buzzetti, 2006

Fotos 3.27 e 3.28. Papa-formigas-barrado (*Cymbilaimus lineatus*) e limpa-folha-de-sobre-ruivo (*Philydor erythrocercus*)

Foto: Dante Buzzetti, 2006

Há ainda vários elementos típicos da campinarana, presentes nas áreas mais elevadas. Nestes locais, onde o solo é arenoso, ocorrem aves típicas de paisagens abertas na Amazônia, como o periquito-de-cabeça-parda (*Aratinga pertinax*) o pretinho (*Xenopipo atronitens*) e o tem-tem-de-dragona-vermelha (*Tachyphonus phoeniceus*), e também espécies que ocorrem predominantemente no Bioma Cerrado, como a seriema (*Cariama cristata*), a gralha-do-campo (*Cyanocorax cristatellus*), o rapazinho-dos-velhos (*Nystalus maculatus*), a guaracava-de-topete-uniforme (*Elaenia cristata*) e o periquito-estrela (*Aratinga aurea*).

Nas Florestas Ciliares, há uma nítida diferença na composição da avifauna, quando analisadas as formações ribeirinhas situadas no alto curso dos rios, nas proximidades das nascentes, e as formações situadas nas porções de altitude menos elevada da RBNSC, onde os rios possuem um volume d'água maior e onde há uma quantidade menor de

corredeiras e cachoeiras. Nas proximidades das nascentes, ocorrem espécies de hábitos mais reclusos, e que habitam principalmente ambientes sombrios, como o uirapuru-de-chapéu-branco (*Pipra nattereri*), o udú-de-bico-largo (*Electron platyrinchum*), o barranqueiro-de-coroa-castanha (*Automolus rufipileatus*) e o formigueiro-de-peito-preto (*Myrmeciza atrothorax*) (Foto 3.29). Nos trechos onde a Mata Ciliar é mais ampla e os rios são menos encachoeirados, ocorrem aves como a cigana (*Opisthocomus hoazin*), o mutum-de-penacho (*Crax fasciolata*), a peitoril (*Atticora fasciata*), o suiriri-de-barriga-rajada (*Tyrannopsis sulphurea*) e o galo-de-campina-da-amazônia (*Paroaria gularis*).

Nos ambientes florestais, a riqueza de espécies se revelou nitidamente mais alta que ambientes abertos, embora na maioria dos Sítios amostrados haja sinal de corte seletivo de madeira. Mesmo assim, há várias aves indicadoras de boa qualidade ambiental, como espécies florestais frugívoras de médio e grande porte, entre eles a azulona (*Tinamus tao*), quatro espécies de araçaris (*Pteroglossus* spp.), o cujubi (*Pipile cujubi*), o mutum-cavalo (*Mitu tuberosa*), e o anambé-de-peito-roxo (*Cotinga cotinga*), além de espécies situadas no topo da cadeia trófica, como o gavião-pombo-da-amazônia (*Leucopternis albicollis*) o gavião-preto (*Buteogallus urubitinga*) e o gavião-relógio (*Micratur semitorquatus*). Entre as aves registradas nas Florestas de Terra Firme, há também várias espécies bastante exigentes ecologicamente, de ocorrência local, e bastante adaptadas ao ambiente sombrio da floresta, como o corcovado (*Odontophorus gujanensis*), a ariramba-grande-da-mata-virgem (*Jacamerops aurea*), o uirapuru-verdadeiro (*Cyphorhinus aradus*) e o cabeça-encarnada (*Pipra rubrocapilla*) (Foto 3.30).

A categorização da qualidade ambiental dos pontos amostrados demostrou que 50% dos ambientes amostrados são Bons ou Excelentes para a avifauna, como pode ser observado na Tabela 3.6.2 do Anexo 3.6 deste Encarte 3 .

Fotos 3.29 e 3.30 Formigueiro-de-peito-preto (*Myrmeciza atrothorax)* e Cabeça-encarnada (*Pipra rubrocapilla*)

Foto: Dante Buzzetti, 2006

3.3.5.3 Táxons da Avifauna de Especial Interesse para a Conservação

Entre as 409 espécies assinaladas para a RBNSC, há pelo menos 5 espécies ameaçadas de extinção no Brasil e globalmente ameaçadas, entre elas a arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), a águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*), o araçari-mulato (*Pteroglossus bitorquatus*) e o maracanã-do-buriti (*Primolius maracana*). Foram registradas ainda na área espécies raras e pouco conhecidas, como o beija-flor rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*), algumas recentemente descritas, como o papagaio-de-cabeça-laranja (*Pionopsitta aurantiocephala*) e também uma espécie que ainda está sendo descrita, o chorozinho-do-cachimbo (*Herpsilochmus sp*. nova).

Cerca de 40 espécies são endêmicas da Amazônia Meridional, e pelo menos 25 delas têm sua distribuição restrita ao sul do Pará e norte de Mato Grosso.

Estudos ornitológicos desenvolvidos no Parque Nacional do Tapajós (OREN & PARKER III, 1997), demonstraram que há grande similaridade na composição de sua avifauna com

aquela do rio Cristalino e da Serra do Cachimbo. A bacia dos rios Tapajós e Madeira foi definida por vários autores (CRACRAFT, 1985; STOTZ *et alii*, 1996; HAFFER, 1969;1997) como uma zona de endemismos para a avifauna da Amazônia Meridional. Há realmente várias espécies de aves endêmicas da região (vide Anexo 3.5 deste Encarte 3) e espécies ainda não descritas. Entre elas pode ser citado um Thamnophilidae do gênero *Herpsilochmus*, registrado na área da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo durante a segunda campanha de campo, e que está sendo descrito por pesquisadores do Museu Goeldi e Museu Paulista (L.F.Silveira, com. pess.), além de um Furnariidae do gênero *Synallaxis* (WHITNEY, 1997), registrado no baixo rio Cristalino (BUZZETTI, 2002). Duas espécies foram recentemente descritas para a região, o falcão–críptico (*Micrastur mintoni*) (WHITAKER, 2002) e o papagaio-de-cabeça-laranja (*Pionopsitta aurantiocephala*) (GABAN-LIMA, RAPOSO & HÖFLING, 2002), e uma espécie endêmica da região foi recentemente validada, o beija-flor rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*). As duas últimas espécies foram registradas na RBNSC.

A seguir são apresentadas algumas das espécies de maior interesse para conservação:

1 – Águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*). Espécie de grande porte, representante do topo da cadeia trófica, ameaçada de extinção, e que habita principalmente áreas abertas com árvores esparsas. Um casal desta espécie foi registrado no ponto OP-A2, em área onde a floresta foi recém-derrubada e havia várias árvores secas.

2 – Cujubi (*Pipile cujubi*). Ave florestal cinegética de grande porte e muito mansa, é bastante visada como item de caça de subsistência. Sua presença em quatro dos 16 pontos amostrados na área, indica boa qualidade do ambiente e pressão de caça relativamente baixa.

3 – Mutum-cavalo (*Mitu tuberosa*). Espécie florestal cinegética de grande porte, também muito visada por caçadores, dificilmente observada em outros locais na Amazônia Meridional (WHITNEY, 1997). Registrado somente nas porções florestadas mais conservadas da UC.

4 – Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*) (Foto 3.31). Espécie ameaçada de extinção e muito visada pelo comércio ilegal de animais silvestres. Ocorre principalmente no Pantanal Mato-grossense e de forma esparsa na Amazônia. Estes são os primeiros registros desta espécie para a Serra do Cachimbo, corroborando registros preliminares para o baixo e médio cursos do rio Cristalino (BUZZETTI, 2002). Registrada em quatro pontos da RBNSC, o principal deles no entorno da sede da Fazenda Barchet, onde foram observados pelo menos doze indivíduos. Segundo informações de moradores locais, um dos principais itens alimentares destas araras são os frutos da macaúba (*Attalea maripa*), o que foi confirmado durante os trabalhos de campo. Observou-se ainda que um dos locais preferidos pela espécie para nidificar são as cavidades existentes nos galhos secos da garapeira, árvore de grande porte, freqüente na UC.

Foto 3.31 Arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*)

Foto: Dante Buzzetti, 2006

5 – Papagaio-dos-garbes (*Amazona kawalli*). Espécie descrita somente em 1989 (Grantsau e Camargo, 1989) e cuja posição taxonômica permaneceu incerta durante alguns anos, é hoje reconhecida como uma espécie plena e endêmica do oeste amazônico, com distribuição predominante na bacia do rio Tapajós (COLLAR & PITTMAN, 1995). Observada em Florestas Ciliares ao longo dos rios Curuá e Nilana.

6 – Papagaio-de-cabeça-laranja (*Pionopsitta aurantiocephala*) (Foto 3.32) Espécie recentemente descrita (GABAN-LIMA, RAPOSO & HÖFLING, 2002) e endêmica da região, considerada provavelmente ameaçada de extinção (IUCN, 2004), foi registrada em quatro pontos ao longo da UC. Parece ocorrer com mais freqüência no entorno das Florestas Ciliares.

Foto 3.32 Papagaio-de-cabeça-laranja (*Pionopsitta aurantiocephala*)

Foto: Dante Buzzetti, 2006

7 – Rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*) (Foto 3.33) Espécie rara, pouco conhecida (GRANTSAU,1988) e cuja posição taxonômica foi apenas recentemente resolvida (CBRO, 2005). Esta forma foi descrita por ZIMMER (1950) para a localidade de Caxiricatuba, no baixo Tapajós, e posteriormente agrupada em *Phaethornis longuemareus*, ou ainda recentemente citada como uma forma aberrante/híbrida (SCHUCHMANN,1999). Os dados obtidos em campo, no que diz respeito a plumagem e vocalização, corroboram uma definitiva separação em relação a *Phaethornis longuemareus* e a elevação desta forma à condição de espécie plena, com distribuição restrita à bacia do rio Tapajós. A espécie foi observada em quatro trechos amostrais, principalmente em Floresta de Terra Firme e Floresta Ciliar.

Foto 3.33 Rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*) **Foto: D. Buzzetti, 2006**

8 – Beija-flor-brilho-de-fogo (*Topaza pella*). Espécie de tamanho avantajado e muito vistosa, bastante rara ao sul do rio Amazonas. Registrada em apenas duas ocasiões, na Mata Ciliar do rio Curuaés/Pitchacha, quando se alimentava ao lado de outros beija-flores numa bauínea, e nidificando ao longo de um tributário do ribeirão Braço Norte.

9 – Choca-bate-cabo (*Thamnophilus stictocephalus*). Táxon recém-desmembrado do Complexo *Thamnophilus punctatus*, com base em caracteres de plumagem e vocalização (ISLER *et alii*, 1997). Habita as formações arbustivas associadas aos morros e afloramentos rochosos.

10 – Maria-cabeçuda (*Ramphotrigon fuscicauda*) - Espécie de ocorrência muito localizada, associada a formações densas de tabocas/taquarais, em Floresta de Terra Firme (PARKER *et alii*, 1997). Foi registrada apenas no trecho 6, junto às margens do rio Curuaés. As formações densas de "tabocas" devem ser investigadas de forma prioritária na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, com o intuito de se detectar a presença de outras aves associadas a este ambiente, e que ocorrem no baixo curso do rio Cristalino (ZIMMER *et alii*, 1997; BUZZETTI, 2002), como a trovoada-listrada (*Drymophila devillei*), o chororó-de-Manu (*Cercomacra manu*), o limpa-folha-de-bico-virado (*Simoxenops ucayalae*), o barranqueiro-de-topete (*Automolus dorsalis*) e maria-picaça (*Poecilotriccus capitalis*).

11 – Calandra-de-três-rabos (*Mimus triurus*). Espécie cuja distrubuição geográfica se concentra do Bioma do Chaco, no sul do continente, principalmente na Argentina e Bolívia e extremo sul do Brasil (RIDGELY & TUDOR, 1989). No entanto, sabe-se que esta ave realiza regularmente migrações sazonais nos meses de inverno, quando atinge o litoral dos estados do Paraná e São Paulo, e também o Mato Grosso do Sul e o leste da Bolívia, até latitudes próximas daquela da cidade de Cuiabá – MT. A presença desta espécie na Serra do Cachimbo causa estranheza por dois motivos, primeiro pela sua localização tão ao norte, mais de 1.000 Km fora dos limites de distribuição geográfica conhecidos para a espécie, e em segundo lugar pela época em que se deu o registro, em meados do mês de dezembro, período em que se esperaria que a espécie estivesse em atividade reprodutiva no extremo sul do país. Obteve-se um único registro desta espécie, no ponto OP-A11, quando um indivíduo foi observado e fotografado às margens de um açude, em meio a uma área de pastagens.

Vale ainda ressaltar algumas espécies da vegetação, observadas como de grande importância na conservação da avifauna da RBNSC. É grande o número de aves frugívoras presentes na RBNSC, sendo registradas, até o momento, 21 espécies só na família Psittacidae (araras, papagaios e afins), além de sete espécies de tucanos e araçaris, e cinco espécies de surucuás. A primeira campanha de campo foi realizada no período seco, quando as plantas estão em geral estéreis e sem frutos, mas mesmo assim foi possível registrar algumas árvores especialmente atrativas para as aves, entre elas uma enorme figueira (*Ficus* sp. – Moraceae) situada nas imediações do Sítio 2, que produzia grande quantidade de frutos. Nesta árvore se alimentavam várias aves frugívoras de médio e grande porte, como a arara-vermelha-grande (*Ara chloroptera*), a marianinha (*Pionites leucogaster*), a tuipara-de-asa-laranja (*Brotogeris chrysopterus*), o tucano-de-bico-preto (*Ramphastos vitellinus*), o cujubi (*Pipile cujubi*), o jacu-de-spix (*Penelope jacquacu*) e o anambé-una (*Querula purpurata*). A segunda campanha de campo, em contraposição à primeira, se deu em pleno período chuvoso, que revelou principalmente a riqueza de frutos

disponíveis para a avifauna em ambientes de campinarana, onde entre outras espécies arbustivas e arbóreas, se destacava uma árvore da família Clusiaceae, como uma das principais fontes alimentares para as aves. Os frutos desta planta estavam sendo visitados não só por aves de pequeno porte como a saíra-beija-flor (*Cyanerpes cyaneus*), mas principalmente por aves de médio e grande porte da família Psittacidae, entre elas a arara-vermelha-grande (*Ara chloroptera*), o maracanã-do-buriti (*Primolius maracana*), o periquitão-maracanã (*Aratinga leucophthalmus*) e o periquito-estrela (*Aratinga aurea*). No que se refere à arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), foram detectadas duas plantas de especial interesse para conservação desta espécie na UC, a macaúba (*Attalea maripa*), cujos frutos ao que tudo indica são a base de sua alimentação, e a garapeira, que fornece cavidades nas dimensões ideais para a reprodução desta arara.

3.3.6 Mastofauna

O levantamento da composição da fauna de mamíferos terrestres da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo foi realizado em 09 sítios amostrais, de 6 a 20 de julho de 2005 (Fase 1), quando foram amostrados os sítios 1, 2, 3, 4, 5 e 6 e de 27 de novembro a 16 de dezembro de 2005 (Fase 2), quando foram amostrados os sítios 7 e 8 e a sede da Fazenda Barchet.

Foram utilizados os métodos de amostragem direta - visualização ou captura de espécimes - e indireta - registro das espécies através de fotos, relatos, pegadas, fezes e demais vestígios (o Relatório integral do estudo consta como Anexo do Plano de Manejo).

3.3.6.1 Caracterização Geral da Mastofauna

Ao todo, foram registradas 48 espécies para a área da RBNSC, sendo 9 de pequenos mamífero (peso inferior a 0,8 kg), dos quais 7 foram espécies nativas e duas exóticas e 39 espécies de médio e grande porte.

Os pequenos mamíferos foram capturados com a utilização de 2.032 armadilhas/dia (879 e 1.153 armadilhas/dia, Fase 1 e Fase 2 respectivamente), como demonstra a Tabela 3.10.

Tabela 3.10 Esforço de captura, em armadilhas/dia, de pequenos mamíferos terrestres por fase e sítio de amostragem.

	SÍTIO	ESFORÇO
FASE 1	**1**	340
	2	168
	4	303
	6	50
	Subtotal - Fase 1	**879**
FASE 2	**Fazenda Barchet**	31
	7	436
	8	686
	Subtotal - Fase 2	**1.153**
	TOTAL	**2.032**

Foram capturados 5 indivíduos de 4 espécies diferentes durante a amostragem da Fase 1 (sucesso de captura de 0,6%) e 6 indivíduos de 4 espécies (sucesso de captura de 0,5%), na Fase 2. Estas, juntamente com duas espécies que foram apenas visualizadas *Sciurus aestuans* e *Sylvilagus brasiliensis*, totalizaram 09 espécies, das quais 02 são exóticas sinantrópicas- *Mus musculus* e *Rattus rattus* – encontradas nas proximidades da sede da fazenda (Foto 3.34 e Tabela 3.11).

Foto 3.34 Exemplar de pequeno mamífero roedor da subfamília Sigmodontinae capturado com armadilha, no interior da RBNSC

Foto: José Cordeiro, 2006

O baixo sucesso de captura reflete, em parte, uma característica típica da região amazônica, que é a baixa abundância e alta riqueza de espécies de pequenos mamíferos. Ainda assim, ressalta-se a necessidade da intensificação da amostragem desta parcela da mastofauna, dado que pequenos mamíferos são uma importante "ferramenta" para a interpretação da estrutura e composição das comunidades e suas relações com os processos antrópicos, principalmente em escala local.

Tabela 3.11 Espécies de pequenos mamíferos terrestres capturadas em cada sítio de amostragem e fitofisionomia correspondente

ORDEM	FAMÍLIA	ESPÉCIE	SÍTIO	FITOFISIONOMIA
RODENTIA	MURIDAE	*Oxymycterus* sp.	1	Mata de Várzea
		Oryzomys cf.capito	2	Mata Aberta
		Oryzomys sp.	Faz. Barchet	Sede de fazenda
		Oligoryzomys sp.	6 e 8	Mata Aberta e Mata Densa, respectivamente
		Mus musculus	Faz. Barchet	Sede de fazenda
		Rattus rattus	Faz. Barchet	Sede de fazenda
DIDELPHIMORPHIA	DIDELPHIDAE	*Micoureus cf. demerarae*	1	Mata de Várzea

O levantamento da mastofauna de médio e grande porte, feito por registro direto (visualização do animal vivo ou carcaça) e indireto (pegadas, fezes, tocas e outros vestígios), armadilhamento fotográfico e entrevistas com os moradores da região, resultou na identificação de 39 espécies. A´lista das espécies, com indicação da forma de registro, do sítio amostral, do *status* e do habitat de cada uma encontra-se no Anexo 3.7, deste Encarte 3.

As armadilhas fotográficas totalizaram 1.704 horas de amostragem. Foram registradas, no levantamento fotográfico, quatro espécies de mamíferos de grande porte, totalizando nove fotografias (Tabela 3.13 e Foto 3.35).

De acordo com a pontuação atribuída aos ambientes amostrados, nenhum sítio foi considerado Excelente para a mastofauna, sendo 50% avaliado como Bom e apenas 1 sítio (o sítio 2) considerado Ruim, como pode ser observado na Tabela 3.7.2 do Anexo 3.7 deste Encarte 3.

Tabela 3.12 Distribuição do esforço de amostragem, em horas, das armadilhas fotográficas por fase e sítio de amostragem

	SÍTIO	ESFORÇO
FASE 1	**1**	163
	2	120
	3	230
	4	712
	Subtotal - Fase 1	**1.224**
FASE 2	**3**	72
	7	192
	8	288
	Subtotal - Fase 2	**480**
	TOTAL	**1.704**

Tabela 3.13 Espécies de mamíferos registradas e número de fotografias por sítio de amostragem

ORDEM	FAMILIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	SÍTIO	N^0 DE FOTOS
CARNIVORA	CANIDAE		cachorro-do-mato	3	1
PERISSODACTYLA	TAPIRIDAE	*Tapirus terrestris*	anta	4	2
ARTIODACTYLA	TAYASSUIDAE	*Pecari tajacu*	caititu	2, 4 e 8	5
	CERVIDAE	*Mazama americana*	veado-mateiro	4	1

Foto 3.35 Fotografias registradas nas armadilhas fotográficas. a) *Cerdocyon thous* – Sítio 3, b) *Tapirus terrestris* – Sitio 4, c) *Pecari tajacu* – Sítio 2, 4 e 8, d) *Mazama americana* – Sítio 4

3.3.6.2 Espécies da Mastofauna de Especial Interesse para a Conservação

Dentre as nove espécies de carnívoros listadas como ameaçadas de extinção segundo lista do IBAMA/MMA (2003), cinco ocorrem na RBNSC: ariranha (*Pteronura brasiliensis*), jaguatirica (*Leopardus pardalis,* Foto 3.38), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e onça-pintada (*Panthera onca*).

Além dessas, outras espécies ameaçadas de extinção, tais como o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), coatá-da-cara-branca (*Ateles marginatus,* Foto 3.36), também foram registradas na RBNSC.

Apesar de não estar incluído nas listas de espécies ameaçadas de extinção (IBAMA, 2003 e IUCN, 2003), *T. pecari* (queixada) é uma espécie que merece especial atenção pelo importante papel ecológico, na dispersão e predação de sementes, assim como pela sua importância como recurso alimentar para populações rurais e indígenas (IUCN, 1993).

Outras duas espécies que merecem especial atenção são as onças pintada (*Panthera onca*) e parda (*Puma concolor*). Não só por constar na lista brasileira de espécies ameaçadas de extinção na categoria Vulnerável (VU), no caso da *P. onca*, mas sim pela situação de confronto com os atuais moradores. Estes relatam a perda de gado pela predação por estas espécies (*P. onca* e *P. concolor*), resultando na drástica tentativa de eliminação local destes felinos.

Foto 3.36 Jaguatirica e coatá-da-cara-branca no interior da RBNSC

Foto: Roberta Santos, 2006

3.3.7 Ictiofauna

3.3.7.1 Localização dos Pontos de Coleta da Ictiofauna

Para o levantamento da ictiofauna foram estabelecidos 23 pontos de coleta (Figura 3.29), distribuídos em nove rios da RBNSC, sendo estes os mesmos pontos utilizados na avaliação da qualidade das águas, como segue:

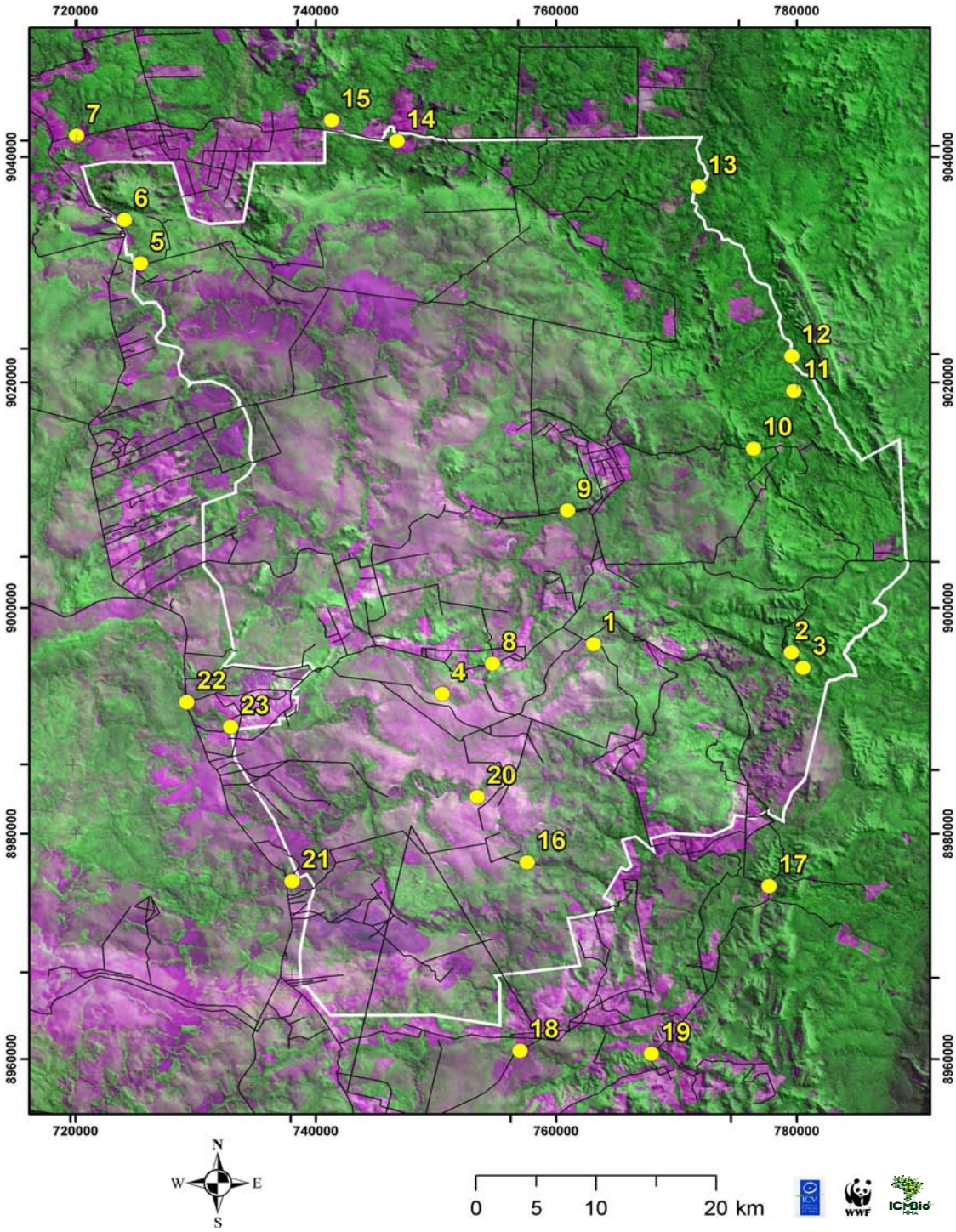
Sítio 1- rio Nilana: - pontos 01, 02 e 03; Sítio 2 - rio Curuá: pontos 04, 05, 06 e 07; Sítio 3 - rio Curuaés ou Pichacha: pontos 08, 09, 10, 11, 12 e 13; Sítio 4 - rio Flecha: ponto 14; Sítio 5 - rio Água Fria: ponto 15; Sítio 6 - rio Ipiranga: pontos 16 e 17; Sítio 7 - rio Iriri: pontos 18 e 19; Sítio 8 - rio São Bento (Braço Norte): pontos 20 e 21; Sítio 9 - rio Anta (Cristalino): pontos 22 e 23.

Os pontos 07, 17, 18, 19 e 22 foram localizados fora dos limites da UC. Com exceção dos pontos 03 e 11, levantados apenas na época da seca, todos os demais foram amostrados na época seca e chuvosa (julho e dezembro de 2005).

3.3.7.2 Caracterização Geral

No diagnóstico da icitiofauna na área da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, feito em 23 pontos amostrais na época da seca e 21 na época das chuvas, utilizando a metodologia de Avaliação Ecológica Rápida, sendo registradas cerca de 50 espécies de peixes na estação seca (julho de 2005) e 54 na estação chuvosa (dezembro de 2005). Foram coletados 586 exemplares, identificados em 49 espécies; exemplares de outras 11 espécies foram apenas visualizados nos rios e 22 espécies foram citadas em entrevistas com pessoas da região.

Figura 3.29 Localização dos pontos amostrados no levantamento da Ictiofauna da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.


720000
740000
760000
780000
9040000
9020000
9000000
8980000
8960000
7
15
14
13
6
5
12
11
10
9
1
2
3
8
4
22
23
20
16
21
17
18
19
N
W
E
S
0
5
10
20 km
ICV
WWF
ICMBio

Dentre as espécies de peixes coletadas foram identificados representantes de 05 ordens e 18 famílias, na seguinte proporção: 60% de Characiformes, com 09 famílias (peixes predominantes de água doce, tendo as mais variadas formas, habitam todos os tipos de ambientes e possuem vários tipos de hábitos alimentares, muitas espécies de valor comercial realizam migrações reprodutivas); 23% de Siluriformes, com 05 famílias (peixes de pequeno porte até formas gigantescas quase todas as espécies são carnívoras, muitas vezes empreendendo migrações tróficas e reprodutivas); 12% de Perciformes, com 02 famílias (vivem geralmente próximos das margens dos rios e lagos, em locais com paus e pedras submersas, com hábitos alimentares variados, podendo formar casais na época reprodutiva; algumas espécies são utilizadas em aquário e outras são apreciadas como alimento); 3,5% de Myliobatiformes, com 01 família (ordem das raias, peixes de locais arenosos ou lodosos, vivendo em ambientes diversos, desde águas paradas até correntosas, de hábitos piscívoros) e 1,5% de Gymnotiformes, com 01 família (ordem do peixe elétrico, que pode chegar até a 2 metros de comprimento, com migrações tróficas e reprodutivas). A Tabela com a identificação dos peixes encontrados na RBNSC consta como Anexo 3.8 deste Encarte 3.

Analisando-se a ictiofauna registrada, os representantes do gênero *Astyanax* são extremamente abundantes, à exceção da nascente do rio Curuá (Ponto 04), onde foram visualizados apenas três exemplares do lambari-de-rabo-vermelho, na época da seca. Outro gênero presente em todos os rios, mas apenas nos pontos abaixo das cachoeiras, é *Pimelodella*, bagre onívoro que se adapta facilmente a condições ambientais extremas. Os gêneros *Brycon, Serrasalmus* e *Leporinus* são comuns nas partes baixas dos rios, nas duas épocas do ano. As Fotos 3.37 mostram exemplares destes gêneros.

Fotos 3.37 Exemplares dos gêneros *Astyrax, Brycon* e *Leporinos*, respectivamente

Fotos: S. Arrolho, 2006

Das espécies registradas, algumas são muito importantes na pesca da região (segundo informação dos entrevistados), podendo ser citadas:

- *Brycon* (matrinxã): com distribuição ampla nos rios da região, mas sempre abaixo de corredeiras e cachoeiras; hábito alimentar onívoro, o que facilita sua captura por pescadores e o torna muito apreciado na pesca esportiva. Vários foram os relatos que apontaram a espécie como uma das mais saborosas.

- *Myleus* e *Tometes* (pacus e pacupeva): com corpo discóide, de coloração variada, são peixes muito apreciados na culinária e amplamente comercializados em toda a região amazônica. Os representantes do gênero *Myleus* são mais abundantes e facilmente capturados em locais de seva; já o gênero *Tometes*, encontrado nos rios Curuá e Ipiranga, possui maior importância na pesca amadora.

- *Leporinus* (piau): peixes de médio porte, até 40cm de comprimento, com carne saborosa e muito apreciada pelas populações ribeirinhas de toda a América do Sul; vive em grandes cardumes, o que facilita sua captura, tanto com isca como com redes; de hábitos variados, podem ser encontrados em todos os locais do rio, desde a superfície até a meia coluna d' água.

- *Hydrolicus scomberoides* (peixe-cachorro), *Acestrorhynchus microlepis* (cachorra) e *Boulengerella* (bicuda; Foto 3.38): espécies de grande porte, muito apreciadas na pesca

esportiva, mas de baixo valor comercial por apresentarem muitos espinhos. Carnívoros ao extremo, são ativos durante todo o período do dia.

Foto 3.38 Exemplar de *Boulengerella* (bicuda)

Foto: S. Arrolho, 2006

- *Hoplias* (trairão): carnívoros de grande porte e distribuídos nos quatro rios amostrados, preferem ambientes calmos, mais rasos e de pouca correnteza. Com baixo valor comercial (há relatos de que sua carne possui grande quantidade de vermes), mas apreciados pelos pescadores por ser considerado “um peixe briguento”.

- *Prochilodus* (corimba): formam grandes cardumes, o que facilita sua captura; apesar de baixo valor comercial, são apreciados pelas populações de baixa renda. Geralmente não são capturados com iscas, apenas com redes. Realizam migrações tróficas e reprodutivas.

- *Paulicea luetkeni* (jaú): é uma espécie de grande porte, com extrema importância na pesca esportiva e comercial, sendo um predador voraz e que se alimenta especialmente de peixes. Pode habitar o canal dos rios e poços fundos, próximos às cachoeiras. É comum realizar migrações rio acima na época da reprodução para desovar nas cabeceiras.

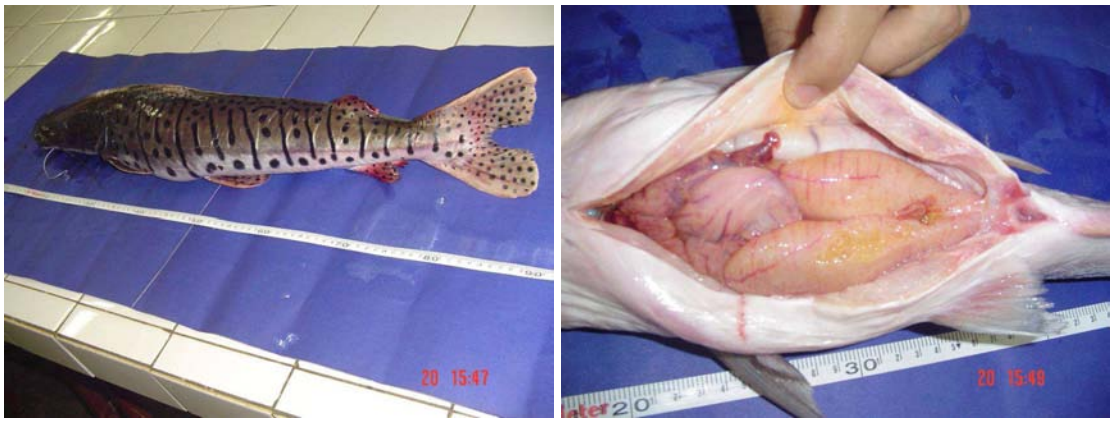
- *Cichla* (tucunarés): suas várias espécies são apreciadas na pesca de um modo geral. De grande porte, tem importância em toda a Bacia Amazônica, tanto na pesca comercial como esportiva. Piscívoros, vivem geralmente próximo às margens de lagos e rios, em locais com paus submersos.

- *Pseudoplatystoma* (pintado, cachara e surubim) (Fotos 3.39): são representantes da família Pimelodidae, constituída de peixes muito diversificados. Os peixes citados são de grande porte, podendo atingir mais de 1 metro de comprimento e 100 quilos de peso, quando adultos. São espécies carnívoras, alimentando-se basicamente de peixes; apresentam hábito noturno, realizando migrações tróficas e reprodutivas. São de extrema importância na pesca comercial e alvo constante na pesca esportiva.

Outras espécies, como as raias (*Potamotrygon*) e o peixe-elétrico (*Electrophorus electricus*), são verdadeiramente “caçadas” devido ao medo que causam nas populações ribeirinhas ou nos pescadores. Quando pescados, são mortos e jogados de volta ao rio.

As informações obtidas com as entrevistas apontam que não existe, na área da RBNSC, grande exploração dos estoques pesqueiros, ocorrendo apenas a pesca esporádica, por alguns moradores da região.

Fotos 3.39 Exemplares de *Pseudoplatystoma,* mostrando o interior de uma fêmea em período reprodutivo.



Fotos: S. Arrolho, 2006

3.3.7.3 Influência das Condições Ambientais sobre a Ictiofauna

Os cursos d'água apresentam variações fisiográficas, físico-químicas e bióticas durante o seu escoamento, da nascente para a foz, assim as comunidades bióticas se desenvolvem e se transformam em função das características das águas: velocidade, vazão, teor de oxigênio, temperatura, pH, condutividade, sedimentos em suspensão, granulometria do substrato e, também, vegetação marginal (GREENWOOD, 1992).

Durante o levantamento da ictiofauna da RBNSC, foi avaliada a importância das variações de altitude, dos fatores físico-químicos, como segue:

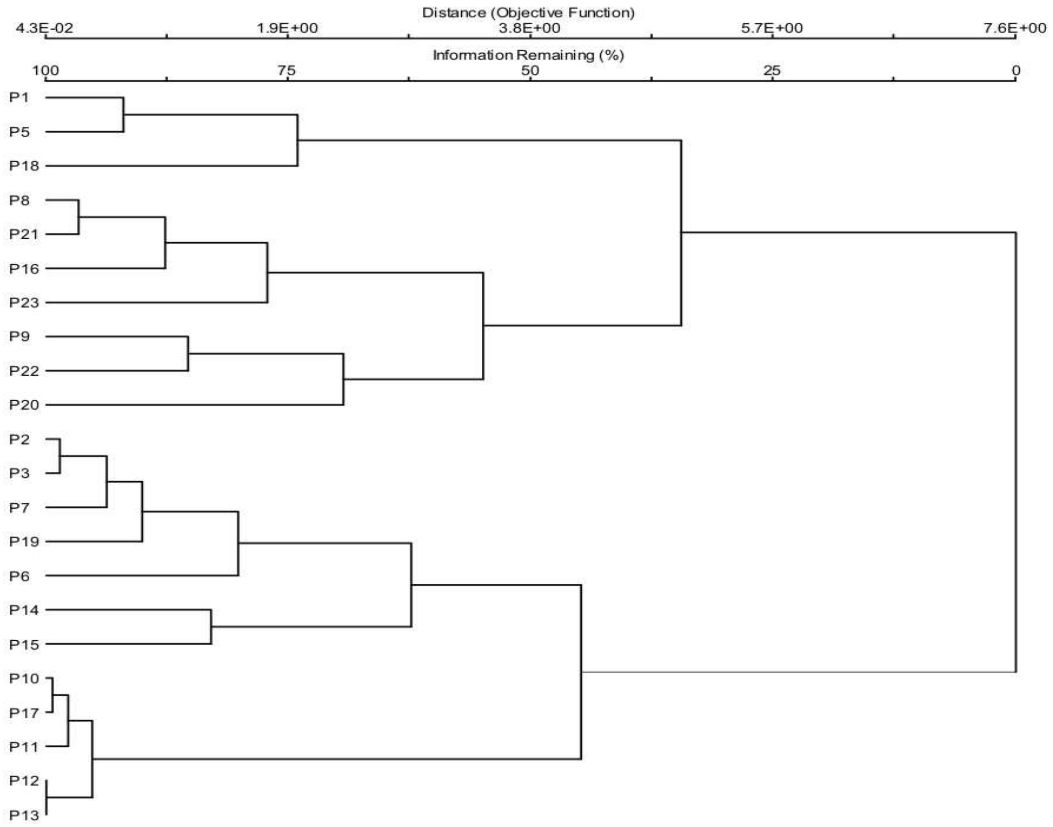
- Variação de Altitude

Ocorre acentuada variação de altitude entre a nascente e a foz dos rios, no interior da RBNSC. No rio Curuá esta variação é de 354 metros, no Curuaés é de 326 metros, no Anta, 23 metros, no Nilana, 251 metros, no Ipiranga, 316 metros, no Iriri, 73 metros e no São Bento é de 107 metros. Corredeiras e cachoeiras são freqüentes, ao longo dos rios amostrados.

A comparação da ictiofauna encontrada nos diferentes pontos de coleta, ao longo dos nove rios amostrados, pela Análise de Cluster (GAUCH, 1982), tornou evidente essa influência da variação de altitude e suas conseqüências, como demonstra o dendrograma da Figura 3.30. As nascentes ou pontos próximos das nascentes apresentaram poucas espécies, com alta similaridade (P1, P5 e P18). No outro extremo, concentram-se os pontos com alto índice de diversidade e abundância de várias espécies (P10, P17, P11, P12 e P13). Desta forma, o dendrograma indica que os rios Anta, São Bento, Nilana (no P1), Curuaés (no P8), Iriri e Ipiranga (nascentes) são muito similares em sua composição íctica e que a similaridade de espécies dos rios Nilana, Flecha, Curuaés, Ipiranga, Água Fria, Iriri e Curuá, abaixo das corredeiras e cachoeiras, varia entre 100 e 50%.

A ocorrência de corredeiras e cachoeiras (altura variada) bem próximo das nascentes, como acontece na maioria dos rios da região, explica a baixa diversidade de espécies de peixes nestes locais e a abundância de poucas espécies, como é o caso dos lambaris. Estes acidentes geográficos podem servir de barreiras para a transposição rio acima, pois tanto a diversidade como a abundância aumentam logo após as corredeiras. Deve-se considerar que todo material carreado pelo rio até as partes baixas pode servir de base para a cadeia alimentar, determinando que estes locais sejam verdadeiros berçários para os peixes (fato observado no ponto 06).

Figura 3.30 Dendrograma de similaridade (Análise de Cluster) entre os pontos de coleta da ictiofauna



- Fatores Físico-químicos

Entre as características de um ambiente aquático, uma das mais importantes é a quantidade de oxigênio dissolvido, que atua decisivamente como regulador das atividades metabólicas da comunidade (JUNK, 1989), bem como outras variáveis limnológicas básicas à vida aquática como pH, dureza, condutividade e temperatura (ESTEVES, 1978).

Estes fatores físico-químicos das águas dos rios da RBNSC foram medidos e analisados, obtendo-se os resultados contidos na Tabela 3.5, no item 3.2.7.1, deste documento. Não houve variação significativa no teor de oxigênio dissolvido, no pH, condutividade e temperatura, sendo todos os pontos de coleta de todos os rios enquadrados na categoria 1 (ótimo). Desta forma, é possível concluir que a qualidade da água dos rios avaliados, tanto na estação seca quanto na chuvosa, é favorável a manutenção da diversidade de peixes da região.

Na categorização ambiental dos sítios amostrados (excelente, bom, regular, ruim e péssimo) todos os sítios, com exceção apenas do sítio 8, foram considerados como Bons para a vida da ictiofauna, como pode ser observado na Tabela 3.8.2 do Anexo 3.8 deste Encarte 3. O sito 8 foi considerado como Regular (3) devido a ocorrência de desmatamentos, assoreamentos e poluição.

3.3.7.4 Espécies da Ictiofauna de Especial Interesse para a Conservação

Nenhuma das espécies registradas para a RBNSC encontra-se na Lista de Espécies de Peixes Ameaçadas (IBAMA, 2005).

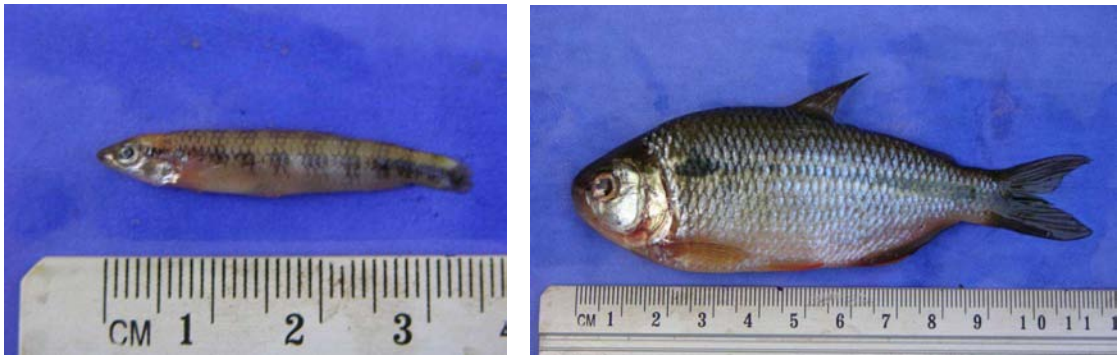
Sabe-se, porém, que o peixe elétrico, o pintado, o suribim, o jaú, e o tucunaré, entre outros peixes da região, podem desaparecer em determinados locais devido à grande pressão de pesca predatória.

Para MENEZES (1996), entre os peixes pequenos é quase certa a presença de espécies não descritas, por tratarem-se de grupos complexos, com problemas taxonômicos, não

garantindo, muitas vezes, a correta identificação. Vale lembrar que o registro de uma nova espécie em um dado local, não é garantia de que esta seja uma espécie endêmica. Entretanto, até que se tenha uma noção adequada dos limites de distribuição dessas espécies, as mesmas podem ser tratadas como "possíveis endêmicas", sendo necessário zelar pela sua perpetuação na natureza. Um pequeno *Characidium* (Foto 3.37), coletado nos rios Nilana (ponto 03) e Curuá (ponto 06) pode enquadrar-se nessa situação.

Também, um lambari (*Astyanax sp*. – Foto 40), registrado no interior da RBNSC, é considerado como exclusivo da região da Serra do Cachimbo (MMA, 2003).

Foto 3.40 Exemplares de *Characidium* e *Astyanax sp.*



Fotos: S. Arrolho, 2006

Devido à carência de conhecimentos sobre a distribuição geográfica e ecológica da fauna íctica da Amazônia e pelo esforço amostral limitado deste trabalho, é difícil, no momento, realizar uma estimativa do número de espécies endêmicas para a região.

Contudo, necessita-se de maiores informações e resultados de pesquisas mais aprofundadas para que se possa avaliar, com maior segurança, a ocorrência de espécies endêmicas, ameaçadas e raras, no interior e no entorno da RBNSC.

3.3.8 Classificação Intertemática dos Ambientes Amostrados na Avaliação Ecológica Rápida – AER

A metodologia da AER possibilita uma avaliação interdisciplinar da qualidade ambiental dos sítios amostrados, com base na categorização feita pelos diversos especialistas envolvidos no processo e sistematizadas no Relatório Integrado da Avaliação Ecológica Rápida (MÄHLER Jr, 2006, Anexo do Plano de Manejo). Para tanto, utilizam-se tabelas de categorização ambiental dos sítios amostrados.

3.3.8.1 Categorização das informações por Grupo Temático

Para cada um dos grupos temáticos estudados na AER foi feita uma avaliação da qualidade ambiental dos sítios amostrados, como demonstram as Tabelas incluídas como anexos deste Encarte 3 (Tabelas 3.2.2 - Vegetação; 3.3.3 - Artrópodes; 3.4.3 - Herpetofauna; 3.6.2 Avifauna, 3.7.2 Mastofauna e 3.8.2 Ictiofauna).

Nessas avaliações, os sítios amostrais foram categorizados como Excelente (1), Bom (2), Regular (3), Ruim (4) e Péssimo (5), para cada um dos temas, sendo também registradas as pressões e impactos ambientais registrados em cada sítio.

3.3.8.2 Sistematização intertemática dos Dados

A sistematização ou integração dos dados temáticos resultou da sobreposição dos dados das categorizações apresentadas em cada tema.

Os dados da herpetofauna, por terem sido obtidos, em sua maioria, em áreas não-coincidentes com os sítios amostrados pelos demais grupos temáticos, não integraram a sistematização intertemática dos dados.

O sítio amostral 9 também não foi incluído na sistematização dos dados por ter sido amostrado apenas pela equipe de vegetação e artrópodes, o que impossibilitou sua comparação efetiva com os demais sítios.

Visando compatibilizar a tabela de categorização dos pontos amostrais da ictiofauna (23 pontos) com as dos demais temas (8 pontos), utilizou-se a média da pontuação assinalada para as bacias hidrográficas, identificadas como “Sítio” na Tabela 3.8.2 Ictiofauna do Anexo 3.8 deste Encarte 3, onde os sítios 2 e 3 da ictiofauna (bacia dos rios Curuá e Curuaés) correspondem ao sítio 1 terrestre; o sítio 2 da ictiofauna (bacia do Curuá) corresponde ao sítio 2 terrestre; o sítio 3 da ictiofauna (bacia do rio Curuaés) corresponde aos sítios 3, 5 e 7 terrestres; o sítio 1 da ictiofauna (bacia do Nilana) corresponde aos sítios 4 e 6 terrestres e o sítio 8 da ictiofauna (bacia do Braço Norte ou São Bento) corresponde ao sítio 8 terrestre.

Para facilitar a integração dos dados**,** os resultados relativos aos grupos de artrópodes, aves e mamíferos foram considerados como tendo ‘peso’ ou importância equivalente e foram agrupados como “Fauna Terrestre e Alada”. Para tanto, foi considerada a média da pontuação atribuída a cada sítio, em cada um desses temas, como demostra a Tabela 3.14

Desta forma, a sistematização foi feita a partir dos seguintes temas:

- Vegetação
- Fauna aquática (Ictiofauna)
- Fauna terrestre e alada (Artropodes + Avifauna + Mastofauna)

O mesmo sistema de pontuação utilizado para a categorização temática dos sítios foi usado para para a sistematização intertemática, sendo acrescentado apenas um ranking de cores, conforme apresentado abaixo:

1	Excelente	Verde	Verde	Excelente
2	Bom	Azul	Azul	Bom
3	Regular	Amarelo	Amarelo	Regular
4	Ruim	Laranja	Laranja	Ruim
5	Péssimo	Vermelho	Vermelho	Péssimo

Tabela 3.14 Classificação intertemática da qualidade ambiental dos sítios amostrados na Avaliação Ecológica Rápida (AER) realizada na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Sitio	Latitude	Longitude	Fito fisionomia	Vegetação	Fauna Aquática	Artrópodes	Avifauna	Mastofauna	Pontuação Fauna Terrestre e Alada (média)	Média Final
1	750500	8992000	Campinarana Floresta Ciliar	1	2 (2,22)	1	2,5	2	2 (1,83)	2 (1,67)
2	754200	8997600	Floresta	3	2 (1,8)	2	3	4	3	3 (2,67)
3	762609	9009000	Floresta	3	2 (1,8)	1	2,5	3	2 (2,17)	2 (2,33)
4	779000	8996000	Floresta	1	2 (1,67)	1	1	2	1 (1,33)	1 (1,33)
5	776000	9014000	Floresta Ciliar	1	2 (1,8)	1	3	3	2 (2,33)	2 (1,67)
6	763000	8996760	Floresta	3	2 (1,67)	4	2	3	3	3 (2,67)
7	774172	9021854	Floresta de Terra Firme	1	2 (1,8)	1	2	2	2 (1,67)	2 (1,67)
8	752706	8986359	Campinarana Floresta Ciliar	1	3 (3,5)	1	1,67	2	2 (1,56)	2

Legenda: 1-Excelente; 2-Bom; 3-Regular; 4-Ruim; 5-Péssimo. Nas colunas referentes às médias, quando necessário, são apresentadas as notas arredondadas e as notas precisas, entre parênteses

3.3.8.3 Classificação Geral e Descrição dos Ambientes Amostrados

Os dados de vegetação foram considerados como um parâmetro básico na análise intertemática, nos quais as outras áreas de estudo se apoiaram, uma vez que o estado de conservação da vegetação é premissa básica para avaliação do grau de integridade dos ecossistemas.

A média final obtida por cada um dos sítios (Tabela 3.21) indica o grau de integridade ambiental de cada local pesquisado e, ao mesmo tempo, as necessidades de zoneamento e manejo para esses locais. Essa categorização ambiental deve servir de indicativo para o desenho das zonas, para orientar a definição de áreas estratégicas e para o planejamento das ações de manejo necessárias.

Desta forma, os sítios incluídos nas categorias mais altas (1 – Excelente e 2 - Bom) representam locais de alta relevância para a conservação, indicando que devem estar mantidos em zonas de maior proteção, como as zonas intangível e primitiva, e para onde devem ser previstas ações de forte controle e monitoramento, de forma a garantir a manutenção das condições observadas.

A classificação integrada dos dados demonstrou que o ambiente da maioria dos 8 sítios amostrados na RBNSC se enquadrada na categoria BOM (n=5; 62,5% do total), seguido pelas categorias REGULAR (n=2; 25% do total) e EXCELENTE (n=1; 12,5% do total). A soma das áreas consideradas como BOM e EXCELENTE representa 75% da RBNSC. Esses resultados, mesmo que obtidos em uma pequena porção da RBNSC, demonstram o bom estado de conservação da área, fato que pôde ser constatado durante os deslocamentos realizados pelos pesquisadores, no interior da área, e pelas observações feitas nos sobrevôos.

Os sítio 1, 5, 7 e 8 demonstraram-se EXCELENTE para a vegetação e BOM para a fauna, tanto aquática como terrestre.

O sítio 4, com uma área florestal bastante íntegra e pouco fragmentada, comprovou-se como o mais bem conservado, tendo recebido as melhores pontuações, em todos os temas estudados (EXCELENTE para a vegetação e para a fauna e BOM apenas para a mastofauna), o que demonstra a existência de comunidades bem estruturadas.

Os sítios 2, 3 e 6 foram os que apresentaram os níveis mais altos de perturbação, existindo áreas de pastagem próximas, retirada seletiva de madeira e trânsito de veículos nas estradas limítrofes. Especialmente no sítio 2, a possibilidades de conectividade com outras áreas de fitofisionomias semelhantes já foi comprometida. Entretanto, nem todos os grupos de organismos respondem da mesma forma em um mesmo ambiente, o que ficou evidente na avaliação intertemática destes Sítios: o Sítio 2, que obteve uma média REGULAR, foi considerado BOM para a Ictiofauna e para artrópodes e RUIM para a mastofauna e o Sítio 6, também REGULAR, foi BOM para a ictiofauna e a avifauna e RUIM para artrópodes. Já o Sítio 6, considerado BOM, foi REGULAR para a vegetação e mastofauna e EXCELENTE para artrópodes.

Os sítios categorizados como REGULAR representam ¼ dos locais analisados e isso deve-se às pressões antropogênicas identificadas, básicamente: corte seletivo de madeira, desmatamento, fragmentação de ambientes, pastagens, espécies exóticas, caça, queimadas e sede das fazendas.

Essas pressões ou impactos sobre os ambientes naturais, causados pela ocupação humana na RBNSC e que causam danos sobre os diferentes elementos que compõem os ecossistemas, podendo colocar sua conservação em risco, são comentados a seguir:

- **Corte seletivo:** a retirada seletiva de árvores de grande porte foi observada em vários pontos da RBNSC, sendo que em algumas áreas ainda existem árvores marcadas para corte, o que constitui uma ameaça potencial para a UC, em vários aspectos. O corte seletivo acarreta uma descontinuidade no dossel, afetando, principalmente, as aves que vivem no topo da floresta e espécies de mamíferos de diferentes grupos, como primatas, carnívoros, roedores e marsupiais, que dependem do dossel para sua sobrevivência (reprodução, alimentação e deslocamento).

Ao causar fragmentação de habitats, o corte seletivo afeta, também, espécies florestais que vivem no sub-bosque e possuem pouca capacidade de deslocamento através de áreas abertas.

- Desmatamento: em vários locais da RBNSC ocorrem áreas totalmente desmatadas para implantação de atividades agropecuárias, visando principalmente a implantação de pastagens. Estas, muitas vezes, chegam até as margens dos cursos d'água, podendo comprometer o equilíbrio hidrológico das pequenas bacias de drenagem dos rios de cabeceira e, a médio / longo prazos, os rios de unidades hidrológicas maiores. Nos Sítios 3 e 5, foram observadas matas ciliares bastante descaracterizadas, com muitas áreas abertas com presença dominante de gramíneas exóticas, o que pode causar o carreamento de grandes quantidades de detritos e resíduos sólidos, afetando a comunidade aquática à jusante dessas áreas.

Ainda não existem pesquisas que estimem o grau de comprometimento da fauna aquática que o desmatamento ciliar e este tipo de poluição causam, porém a quantidade de resíduos e agrotóxicos liberados para o sistema aquático deve ser motivo de preocupação, pois afetam todas as bacias da região no qual a unidade está inserida.

Outro efeito do desmatamento é a fragmentação dos habitats.

- Fragmentação dos ambientes: as principais causas da fragmentação dos ambientes e das paisagens da RBNSC são as pastagens, a rede de estradas e as queimadas.

A fragmentação aumenta a vulnerabilidade dos ambientes e atinge diretamente as espécies que necessitam de grandes áreas de vida ou as que vivem em grupos e, também, as que apresentam maiores dificuldades de deslocamento entre áreas florestais. Os primatas

seriam um grupo dos mais afetados por se deslocarem preferencialmente na copa das árvores.

- Pastagens: as pastagens são formadas pela plantação de gramíneas com grande poder de disseminação e difícil erradicação, como o capim-braquiária (*Brachiaria* sp.) e capim-colonião (*Panicum maximum*).

A transformação da cobertura vegetal natural em extensas áreas de pastagem, representa um forte impacto, com variadas e interligadas conseqüências ambientais, como a sua ocupação por aves sinantrópicas invasoras, que expandem sua distribuição acompanhando o desmatamento. Entre as espécies que se enquadram nesta categoria e que foram observadas na RBNSC, estão a garça-boiadeira (*Bubulcus ibis*), o peneira (*Elanus leucurus*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*) o anu-preto (*Crotophaga ani*) e o gavião-de-rabo-branco (*Buteo albicaudatus*).

- Espécies exóticas: as espécies exóticas encontram-se espalhadas em diversos pontos da RBNSC, especialmente em áreas de pastagem e ao longo das estradas.

Em relação às espécies de plantas, além das pastagens, ocorrem invasoras como a samambaia (*Pteridium aquilinum)*, espécie que se instala em ambientes abertos após a passagem do fogo, frutíferas como mangueira (*Mangifera indica*), caju (*Anacardium occidentale*), bananeira (*Musa* spp.), limão-cravo (*Citrus limonia*), entre outras plantadas para alimentação e como ornamentais.

A presença do gado prejudica a regeneração dos fragmentos no entorno das pastagens e o conseqüente estabelecimento de corredores entre os fragmentos. Além disso, segundo dados da FAO, cada quilo de carne bovina produzida exige 43 mil litros de água.

Além do gado, várias espécies de animais domésticos são encontradas nas proximidades das casas, principalmente cães, galinhas, patos, marrecos.

A proximidade de animais silvestres e domésticos pode causar a transmissão de doenças para as quais os animais silvestres geralmente não possuem resistência.

- Estradas internas: existem cerca de 923km de estradas e caminhos no interior da RBNSC. Em vários locais, estas atravessam e obstruem igarapés. Foram observadas várias destas passagens com bueiros, isto é, passagens para a água feitas por baixo das estradas com troncos de arvores ocadas. Porém, muitos bueiros estavam entupidos e os igarapés tão obstruídos como nas passagens diretas, onde foram feitos os aterros sem bueiro. A obstrução dos igarapés pelas estradas causa o represamento da água a montante, “afogando” a vegetação e, a jusante, corta o fluxo de água, causando a morte parcial do pequeno curso d’água. Além disso, o solo removido para construção dos aterros e do entulho (material lenhoso) são carreados pela água das chuvas, provocando o assoreamento dos igarapés. Estes danos causam modificações físicas e químicas profundas nestes cursos de água com conseqüências drásticas para os ecossistemas aquático e terrestre adjacente.

A transformação do ambiente aquático de lótico em lêntico (à montante) e a interrupção do fluxo de água, (à jusante), associada ao assoreamento dos igarapés causam alterações na hidrologia, nas condições limnológicas e ecológicas do sistema. Levando em consideração a fauna aquática, que é bastante específica para esses locais, e a extensão da área devastada, pode estar havendo a extinção local de algumas espécies de distribuição mais ampla ou mesmo a extinção total de alguma espécie endêmica da região.

- Caça: a presença humana está freqüentemente associada à caça de animais silvestres, agindo em grupos específicos da fauna, com conseqüênciasmais graves sobre espécies raras, ameaçadas e/ou com maior sensibilidade a distúrbios ambientais.

Vestígios de caça, como carcaças, restos de munição, além de giraus e esperas construídas por caçadores foram encontrados nos sítios visitados.

Além dessas evidências, a falta de registro de *Tayassu pecari* (queixada), juntamente com os relatos sobre a sua ausência em toda a área da RBNSC (sendo apenas relatada a

ocorrência histórica - superior a 20 anos - para áreas remotas da RBNSC) demonstram a possibilidade de ter havido elevada pressão de caça sobre esta espécie, durante o processo de ocupação da área. Apesar de não estar incluído nas listas de espécies ameaçadas de extinção, *T. pecari* (queixada) é uma espécie que merece especial atenção pelo importante papel ecológico, na dispersão e predação de sementes, assim como pela sua importância como recurso alimentar para populações rurais e indígenas.

Com relação às espécies de aves, foram raros os indícios diretos de caça de subsistência ou esportiva, exceto no Sítio 4, onde foram encontrados vestígios de aves mortas. Porém, o número relativamente baixo de indivíduos das espécies cinegéticas de maior porte, como mutuns, jacus, cujubi, azulona e inhambus, demonstra haver pressão sobre estas aves.

Não foram encontrados sinais de que a população local tenha o hábito de apanhar filhotes de araras, papagaios e afins. No entanto, hove relatos sobre a pressão de caça sobre as araras-azuis-grandes (*Anodorhynchus hiacinthinus*), exercida pelos habitantes da terra indígena Panará, contígua à RBNSC, para a retirada das penas das asas e da cauda, com as quais fazem seus cocares.

- Queimadas: representam uma ameaça, para algumas áreas da RBNSC, principalmente aquelas com fitofisionomia de campinarana e áreas próximas de pastagens. Identificou-se no sítio 1 uma grande extensão queimada há poucos anos.

- Sede das fazendas: os locais onde se encontram as sedes das fazendas são altamente antropizados, caracterizando-se pela perda quase completa dos ambientes naturais originais. As espécies de ambientes florestais ocupam apenas marginalmente o local, sendo beneficiadas aquelas espécies típicas de ambientes degradados e antropizados, inclusive espécies exóticas.

Carnívoros de grande porte podem acessar a área para predar animais domésticos, especialmente ovelhas e gado bovino, causando problemas econômicos (perda de cabeças de gado) e para a conservação (morte de mamíferos carnívoros abatidos pelos ocupantes das terras). Além disso, não há tratamento de esgoto e o lixo é geralmente apenas enterrado.

A identificação de todas essas pressões demonstra que, apesar do alto valor dessa área para a conservação, serão necessárias fortes ações de manejo para a sua consolidação como Reserva Biológica.

3.4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA: MEIO ANTRÓPICO

A caracterização do meio antrópico foi feita com base nos estudos sobre Socioeconomia (AUDIBERT, 2006), que constam como Anexo deste Plano de Manejo.

3.4.1 Histórico e Caracterização da Ocupação da Área da RBNSC

Em 20 de maio de 2005, quando foi decretada a criação da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, a área de 342.477,60 hectares, transformada em Unidade de Conservação, continha uma população residente, distribuída em aproximadamente 94 posses.

A área atualmente ocupada pela RBNSC está sendo ocupada há mais de 15 anos por posseiros que não encontraram espaço para ocupar nos assentamentos do INCRA em Guarantã do Norte e se deslocaram mais para o Norte, ultrapassando a divisa do estado de Mato Grosso, para se instalar na região Sul do Pará.

O ritmo de ocupação da área manteve-se lento, ou pelo menos mais lento que o registrado no Norte de Mato Grosso, por conta da falta de asfaltamento na BR-163 (que vai apenas até a sede urbana de Guarantã do Norte) e por conta da predominância de solos sem ou com baixa aptidão agropecuária ou madeireira.

Inicialmente, segundo relatos, foram aproveitadas as manchas de terra fértil, com vegetação natural de floresta, extraindo-se a madeira e implantando-se progressivamente fazendas agropecuárias.

Grandes volumes de mogno foram retirados das áreas de floresta compreendidas na atual área da RBNSC, bem como da região do Vale do XV e da região a leste desta, hoje Terra Indígena, as quais vêm sendo exploradas desde a década de 1980. Foi com a exploração do mogno que se abriu a maioria das estradas que hoje cruzam a área da RBNSC.

Atualmente, apesar da crise do setor, a exploração das florestas, juntamente com a formação de pastagens em terras públicas são as principais atividades praticadas na área e as mais impactantes sobre os recursos naturais.

O extrativismo de madeira teve um papel importante na abertura inicial da área da RBNSC, porém, foi, desde o início, mais seletivo em relação a espécies de valor comercial maior. A área da RBNSC não é identificada como de grande valor para exploração de madeira e as derrubadas se motivam mais pela abertura de pastagens do que pela exploração intensiva de recursos florestais.

A pecuária bovina de corte é o principal uso do solo em áreas antropizadas em toda a região. Dentro da RBNSC, a expansão da pecuária foi limitada, basicamente, pela ocorrência de extensas áreas de Campinarana, com solos arenosos e improdutivos.

Contudo, nos últimos dois anos, foram identificadas extensas áreas de Campinarana derrubadas, queimadas ou degradadas, uma delas com 9,5 mil hectares, localizada na porção noroeste da área da RBNSC, havendo indícios concretos de novas áreas prestes a sofrerem o mesmo tipo de degradação.

É possível identificar três movimentos de ocupação da área.

O primeiro é o do “garimpo”, o qual se iniciou ainda antes da construção da rodovia BR-163 e persistiu até o início dos anos 1990. O perfil geral deste migrante é o de um explorador com recursos limitados, sejam financeiros, sejam culturais, e sem vínculo significativo com a produção agropecuária, sendo constituído de ex-trabalhadores rurais, trabalhadores urbanos em atividades de pouca qualificação e mesmo pessoas envolvidas em atividades ilegais e irregulares. Porém, é relativamente pequeno o número de atuais ocupantes da área que se identificam como ex-garimpeiros.

O segundo é o movimento desencadeado pela abertura da rodovia e pelo “chamado” do governo federal para ocupação agrícola da região. Esta é a referência de muitos dos ocupantes mais antigos da região, os quais se declaram “abandonados” ou mesmo “traídos” pelo governo, que os chamou para desenvolver a região, não forneceu a infra-estrutura prometida e ainda por cima não concedeu a titulação da terra, deixando-os à mercê e sem condições de produzir e desenvolver a região. O perfil do ocupante oriundo deste segundo ciclo é o de produtores rurais ou pessoas com vínculo com a atividade agropecuária que identificaram maiores oportunidades do que riscos na abertura da fronteira agrícola. Partiam do princípio de que, com um investimento menor, construiriam um patrimônio que, com o tempo, alcançaria grande valorização imobiliária. Desta leva de migrantes que ainda permanecem na área, há um grupo que prosperou, em geral partindo originalmente de condições melhores por já contarem com recursos financeiros acumulados, e há um grupo que não prosperou e hoje vive em condições relativamente precárias, em geral, vindo originalmente para área com recursos menores ou simplesmente com a “coragem”.

O terceiro movimento de ocupação é mais recente, intensificando-se a partir do ano de 2000, estimulado pela expectativa de asfaltamento da BR-163. Este último movimento se caracteriza pela aquisição da posse de áreas já abertas e demarcadas, mais do que a abertura de novas áreas. Pela falta de titulação das terras, seu valor de mercado é menor, tornando acessível, com um investimento inicial menor, a aquisição de áreas relativamente grandes. Dentro deste último movimento de ocupação registra-se, conjuntamente com a ocupação com finalidade produtiva, uma ocupação com fins especulativos, ou seja, posseiros que buscam principalmente assegurar uma posse em uma área de rápida

valorização para revendê-la posteriormente com lucro especulativo, ou simplesmente, buscam receber indenizações por áreas que efetivamente não tem interesse de explorar.

Estes três ciclos de ocupação representam um importante fator de diferenciação interna do grupo de ocupantes. Os mais antigos possuem uma bagagem considerável de experiência com organização e mobilização de recursos e, de maneira geral, estão melhor estruturados e com uma condição de vida média melhor que os ocupantes oriundos do ciclo recente de expectativa de asfaltamento. Estes últimos possuem um perfil desagregado e, de maneira geral, não dispõem de experiência organizativa, aceitando participar da instâncias coletivas com vistas a se beneficiar com elas, porém constituindo com estas mesmas instâncias um vínculo precário.

O Plano Integrado de Destinação das Glebas Curuaés e Cachimbo - PID (área total de 639 mil hectares), contratado pela Associação Vale do XV, no intúito de regularizar a situação fundiária da região e protocolado no Instituto de Terras do Pará – Iterpa, em 2002, inclui uma lista de 194 posseiros, sendo 94 no interior da RBNSC, com posses de tamanho padrão de 2500 hectares, e algumas áreas menores (Tabela 3.15).

Tabela 3.15 Estrutura indicativa das posses existentes no interior da RBNSC, em 2005

Tamanho da posse	Número de posseiros	Área total (ha)
Menor que 1 lote de 2.500 ha (média 1.000 ha)	8	8.000
1 lote de 2.500 há	65	162.500
2 lotes de 2.500 há	15	75.000
3 a 9 lotes de 2.500 ha (média de 12.500 ha)	6	75.000
Total (média de 3400 ha)	94	320.500

Fonte: ICV, 2005 - Levantamento sócio-econômico preliminar com base em informações da Ass. Vale do XV

Várias estradas e caminhos foram abertos a partir da BR-163, no sentido leste, atravessando a Campinarana, interligando com as áreas de Floresta, o que facilitou a ocupação de áreas de Campinarana, onde o solo arenoso é impróprio à exploração agropecuária, com várias posses localizadas em locais indicados como “Reserva” no PID.

Uma estimativa feita em 2007 mapeou as posses do interior da RBNSC, com base nas informações da Associação Vale do XV e do PID, incluindo a taxa de desmatamento por posse até o ano de 2007, como mostra a Figura 3.31.

3.5 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

Em 2005, o processo de titulação das terras pelo ITERPA encontrava-se paralisado e a área das nascentes constava entre as áreas indicadas para a criação de unidades de conservação de uso sustentável, no Macro-Zoneamento Ecológico-Econômico do estado do Pará (IOEPA, 2005). A Associação Vale do XV estava procurando uma solução junto ao Governo Federal para a regularização das posses na região e, neste processo, já havia proposto a criação de nove “reservas ecológicas”, num total de 119 mil hectares, correspondendo às áreas mais elevadas, onde se localiza a maior parte das nascentes da área, quando a RBNSC foi criada. Embora alguns não acreditassem que fosse um risco efetivo a perda das terras, de um modo geral, sabiam que as terras ocupadas pertenciam à União.

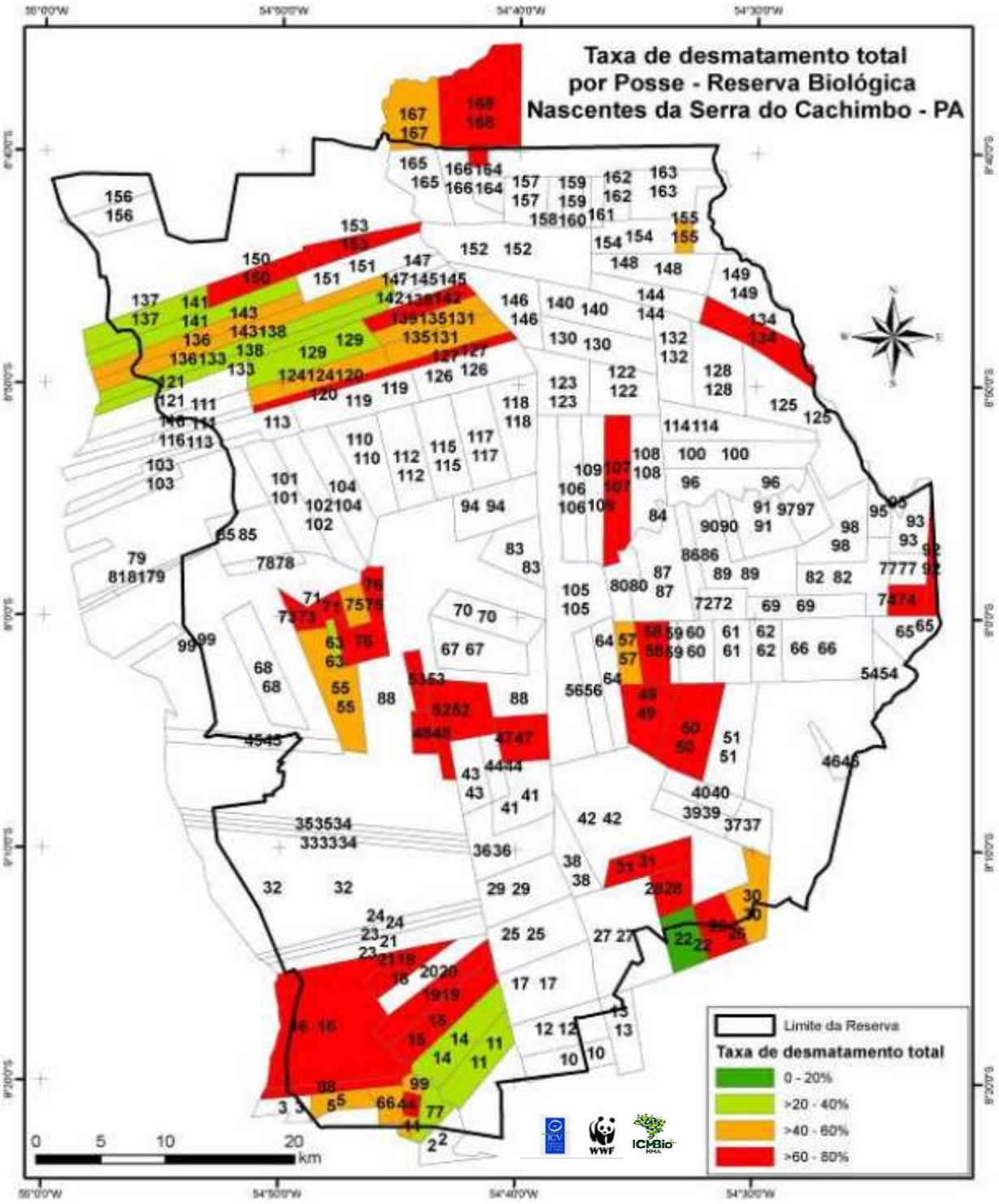
Após a criação da RBNSC, foi celebrado um acordo de cooperação entre o IBAMA, hoje ICMBio, o WWF-Brasil e o Instituto Centro de Vida (ICV), para a elaboração do Plano de Manejo e apoio a regulariação fundiária da RBNSC.

Este apoio consiste na realização do levantamento cadastral da situação da ocupação humana no interior da UC, a fim de subsidiar o ICMBio nos acordos a serem estabelecidos entre este e a população residente.

De maneira geral, a principal preocupação e o principal problema que os atores sociais locais identificam é a regularização fundiária. Na perspectiva dos atores locais, a posse da terra já está dada pelo investimento realizado e pelo tempo de presença na área, faltando apenas a titulação que iria garantir a sua propriedade.

Entretanto, durante o diagnóstico das condições socioeconômicas da região da RBNSC, desenvolvido para este Plano de Manejo, foi possível identificar que, sob o manto geral e unificador da regularização fundiária, encobre-se uma série de interesses diferenciados conforme o sistema de produção no qual cada um se encontra inserido.

Figura 3.31 Mapa mostrando a situação das posses existentes no interior da RBNSC



Os principais sistemas de produção e de organização para a produção identificados na RBNSC, foram os seguintes:

Agricultura familiar: o proprietário se ocupa principalmente na atividade fim, geralmente reside na propriedade ou próximo, e ocupa outros membros da família na atividade produtiva. Pode ser *Familiar de Subsistência* (sem produção comercial; eventualmente vende ou troca pequenos excedentes); *Familiar Comercial* (organizada para vender a produção; em geral não contrata trabalho fora da família, exceto tarefas ou diaristas no auge da colheita); *Familiar empresarial ou patronal (*contrata regularmente força de trabalho permanente e trabalhadores eventuais e, geralmente, dispõe de caminhão e outros equipamentos).

Agricultura capitalista: o proprietário trabalha principalmente nas atividades meio (gerenciamento, compra de insumos, venda da produção, etc.); contrata mão-de-obra para o trabalho e possui organização empresarial (capatazia, horários de trabalho, etc.)

Para a atividade **pecuária comercial,** predominante na área, tanto a familiar como a capitalista, a falta de titulação representa um importante obstáculo para o desenvolvimento das atividades produtivas, barrando o acesso a financiamentos e outros recursos formais.

O valor de "aquisição" da posse na área pode ser dividido nas seguintes parcelas:

1. **Custo de aquisição da propriedade do solo**: este custo não é realizado, pois as terras são de propriedade do governo; na verdade a ausência deste custo é o principal atrativo diferencial para comercialização e grilagem de áreas na região e representa no maior motivador de conflitos com a perspectiva de asfaltamento da BR-163 e rápida valorização das posses, as quais poderão ter seu valor muito aumentado se os posseiros lograrem sucesso na titulação.

2. **Custo de implantação da atividade produtiva**: consiste na delimitação da área (que pode ser pelas usuais picadas abertas a trator ou através de cercas, utilizadas apenas em áreas de pastagem), instalação de domicílio e outras construções e principalmente a formação de pastos (derrubada e queima da mata; destoque e regularização do terreno, o que muitas vezes é feito através de queimadas consecutivas e lançamento de sementes de pastagens, levando diversos anos, conforme o tipo de solo, para se estabilizar; implantação e manutenção da pastagem).

3. **Custo de aquisição de rebanho**: que se constitui na aquisição de matrizes e transporte para o local.

Considerando as práticas de manejo descritas, o volume de investimento inicial necessário para o desenvolvimento de uma pastagem lucrativa (que comporte pelo menos 300 a 400 cabeças de gado) é menor, havendo mercado próximo relativamente grande para absorver a produção. Os valores monetários envolvidos são muito controversos, uma vez que as informações fornecidas pelos produtores tendem a refletir mais sua ansiedade e suas dificuldades do que seus custos efetivos.

Para o desenvolvimento da atividade agrícola, a falta de financiamento constitui um obstáculo maior do que para o desenvolvimento da pecuária, bem como a falta de aptidão de muitas áreas (especialmente por declividade e qualidade dos solos) e a falta de infra-estrutura de escoamento da produção, além da distância dos mercados consumidores.

Por fim, por um lado, para os produtores do sistema de produção de pecuária familiar comercial e de pecuária capitalista, a titulação de suas posses representa um valor de grande interesse, seja para permitir a expansão de sua produção pelo acesso ao financiamento, seja para valorizar seu patrimônio, o qual passaria a contar com um fator de composição de preço a mais.

Por outro lado, a falta de titulação representa um risco considerável para o seu investimento. A maioria dos produtores do sistema de produção pecuária familiar comercial vive

exclusivamente da atividade produtiva em sua posse e tem nela reinvestido todo o seu patrimônio acumulado, já que não dispõe de acesso a financiamento. Perder sua posse, mesmo que seja acompanhada de indenização, representa no mínimo a não realização do preço de aquisição da propriedade, ou seja, a não remuneração dos riscos enfrentados e das dificuldades para grilagem e viabilização econômica das áreas.

Este será o grupo de ocupantes da área mais resistente e mais descontente com qualquer solução que implique remoção e não titulação de suas posses. Para o grupo de ocupantes mais antigos, ainda, pesa a negação do vínculo cultural com o local, o qual foi construído em grande medida por eles.

Mesmo na perspectiva de um cálculo de indenização justa, há o problema dos investimentos em infra-estrutura externa à posse. Em uma condição de titulação, as vantagens locacionais de uma propriedade são remuneradas pelo mercado como incorporadas ao custo de aquisição da área no local em que ela se encontra, independentemente do que foi investido nela e mesmo de muitas de suas características internas em termos de aptidão produtiva.

No caso dos posseiros da área da RBNSC, como este valor não é reconhecido, seus investimentos na abertura de acessos e construção de infra-estrutura não têm como ser mensurados e remunerados, o que certamente irá representar um importante foco de conflito entre qualquer avaliação patrimonial e o valor efetivamente investido pelos produtores, principalmente os mais abastados.

A relocação dos produtores deste sistema de produção pecuária familiar comercial em áreas próximas se demonstra de pouca viabilidade se não for acompanhada de algum ganho diferencial, tal como o acesso a uma infra-estrutura de transporte melhor ou a titulação de sua posse, ainda que com alguma redução em relação a área atual. Mesmo assim, haveria pouca oferta de áreas adequadas com o mínimo de infra-estrutura.

A cessão de áreas por produtores que ficaram fora do perímetro da RBNSC se revela pouco eficaz na medida em que não sejam introduzidos ao processo, tanto dos relocados como dos cedentes de área, a titulação de suas posses. Esta, sem dúvida, é uma negociação difícil e que conta com poucos parâmetros usuais de legislação e prática de manejo por parte dos órgãos de governo, o que limita muito sua capacidade de mediação.

Para os **sistemas de produção familiares agrícolas**, por serem mais recentes e por contarem com maior investimento inicial para formação das lavouras e pela possibilidade de transferir maquinário e mesmo algumas instalações para outra área, o impacto da indenização e remoção tende a ser menor. A presença deste tipo de produção na área é mais recente, o que faz com que o vínculo cultural local seja menor. Provavelmente, os produtores enquadrados neste sistema de produção darão preferência por sua relocação em outra área próxima, já que o volume de área necessário para retomada de sua produção é menor que o exigido para a atividade pecuária, mantendo o vínculo que já possui com os canais de distribuição de sua produção.

Para os sistemas de produção familiar de subsistência e comercial de pecuária, em fase de implantação, o mecanismo de indenização pode representar uma boa alternativa de solução, uma vez que provavelmente irá ao encontro dos interesses dos posseiros.

Contudo, o mecanismo indenizatório, se não acompanhado de programas que auxiliem e orientem adequadamente a transição, oferecendo alternativas eficientes de reposição das condições anteriores à remoção, pode representar para todos os sistemas de produção identificados, com um elevado risco de perda de status social e de empobrecimento e perda de patrimônio.

Embora os atuais ocupantes constituam-se apenas de posseiros sabedores de que seus direitos de ocupação da área são questionáveis por esta condição, esta situação representa um requerimento de solução de conflito social muito forte.

Com o objetivo de estabelecer um prognóstico dos possíveis impactos que a implantação da Reserva Biológica terá sobre o ambiente societário, seja do ponto de vista das dificuldades e das facilidades que irão se apresentar para a população diretamente atingida pela

implantação da UC, seja do ponto de vista das dificuldades e das facilidades que a UC terá para se instituir e atingir seu objetivo de proteção da área, foi incluído, no relatório do levantamento socioeconômico (AUDIBERT, 2006 - Anexo 07 deste Plano de Manejo) uma avaliação de três potenciais cenários futuros, indicativos de situações prováveis, de acordo com as medidas que forem adotadas no processo de implantação da RBNSC.

3.6 FOGOS E OUTRAS OCORRÊNCIAS EXCEPCIONAIS

Os moradores da RBNSC utilizam o método tradicional da coivara para a transformação de áreas florestais em áreas de pastagem, pelo qual a floresta é parcialmente derrubada e queimada.

Durante os sobrevôos realizados, esta prática pode ser observada, inclusive em áreas de Campinarana, como demonstra a Foto 3.41.

Foto 3.41 Área de Campinarana queimada

Outra ocorrência de impacto local, que merece ser destacada, não é causada por ação humana. Trata-se do fenômeno natural, comum na região, denominado de *"blowdown"* ou queda de vento. Caracteriza-se pela formação de pequenos tornados localizados, em condições atmosféricas propícias, com ventos de até 100 km por hora. Esses ventos causam grandes impactos no dossel da floresta de terra firme, arrancando muitas vezes as árvores pela raiz.

Durante a Avaliação Ecológica Rápida para este Plano de Manejo, a queda e o retorcimento de árvores de grande porte, como efeito desse fenômeno, puderam ser observados.

Tal fenômeno também tem sido registrado em outras UCs da Amazônia, como o Parque Nacional do Jaú, no Amazonas e no Parque Nacional Serra da Cutia, em Rondônia.

3.7 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.7.1 Atividades Apropriadas

O processo de implantação da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, decretada em maio de 2005, estava apenas em sua fase inicial, durante a elaboração do presente documento.

Desta forma, as atividades apropriadas desenvolvidas referem-se apenas à fiscalização, pesquisa e reuniões com as comunidades.

3.7.1.1 Fiscalização

Desde a decretação da RBNSC, ocorreu uma ação (que tivemos acesso a informações) de fiscalização feita pelo IBAMA, organizada pela DIREC – Brasília e efetivada pelos fiscais do IBAMA de Mato Grosso, em dezembro de 2006 (Foto 3.42).

Fotos 3.42 Operação de fiscalizalçao do IBAMA, em dezembro de 2006

Foto: Felipe A. Finger, 2006

3.7.1.2 Pesquisa

Para a elaboração do presente Plano de Manejo foram desenvolvidas pesquisas para o diagnóstico do meio físico, biótico e socioeconômico da RBNSC e sua região (Fotos 3.43).

Fotos 3.43 Pesquisadores coletando informações sobre a vegetação, aves e mamíferos da RBNSC, para a elaboração do presente Plano de Manejo

Os resultados dessas pesquisas encontram-se como anexos deste Plano de Manejo e incluem indicativos de novos estudos e pesquisas necessários para o apropriado manejo da área e seu entorno.

3.7.1.3 Reuniões Comunitárias

Durante a elaboração do presente Plano de Manejo, foram realizados vários encontros com a comunidade local, em sua maioria em Guarantã do Norte.

Estas reuniões, visando o envolvimento da população interessada no processo de planejamento da RBNSC e seu entorno, bem como a troca de saberes, tiveram alguns fins específicos, tais como:

- apresentação do programa de estudos a serem desenvolvidos na área e equipe de pesquisadores;

- construção de propostas para a criação da UC na área das Nascentes;

- esclarecimentos sobre as implicações da decretação da área como RBNSC;

- apresentação das alternativas legais para a regularização fundiária;

- oficina de planejamento participativo.

A Foto 3.44 mostra o encontro que contou com a participação de técnico do IBAMA para esclarecimento de questões relativas à regularização fundiária e a foto 3.45 mostra aspectos da Oficina de Planejamento Participativo.

Foto 3.44 Reunião da comunidade local com o ICV e IBAMA

Foto 4.45 Oficina de Planejamento Participativo

3.7.2 Atividades ou Situações Conflitantes

As atividades conflitantes com os objetivos da RBNSC, descritas a seguir, ainda persistem, a medida que a o processo de implantação e as medidas a serem adotadas com a população residente no seu interior estão apenas iniciando.

Os impactos causado por grande parte dessas atividades já foram comentados no ítem 3.3.8.3 deste Encarte 3.

3.7.2.1 Desmatamento

Grandes volumes de mogno já foram retirados das florestas da RBNSC, o que determinou a abertura da maioria das estradas hoje existentes na área.

Atualmente, a exploração das florestas, juntamente com a formação de pastagens são as principais atividades praticadas na área e as mais impactantes sobre os recursos naturais. Porém, a área da RBNSC não é identificada como de grande valor para exploração de madeira e as derrubadas se motivam mais pela abertura de pastagens do que pela exploração intensiva de recursos florestais.

A serraria que funcionava no interior da área foi fechada e seu maquinário apreendido pela fiscalização do IBAMA.

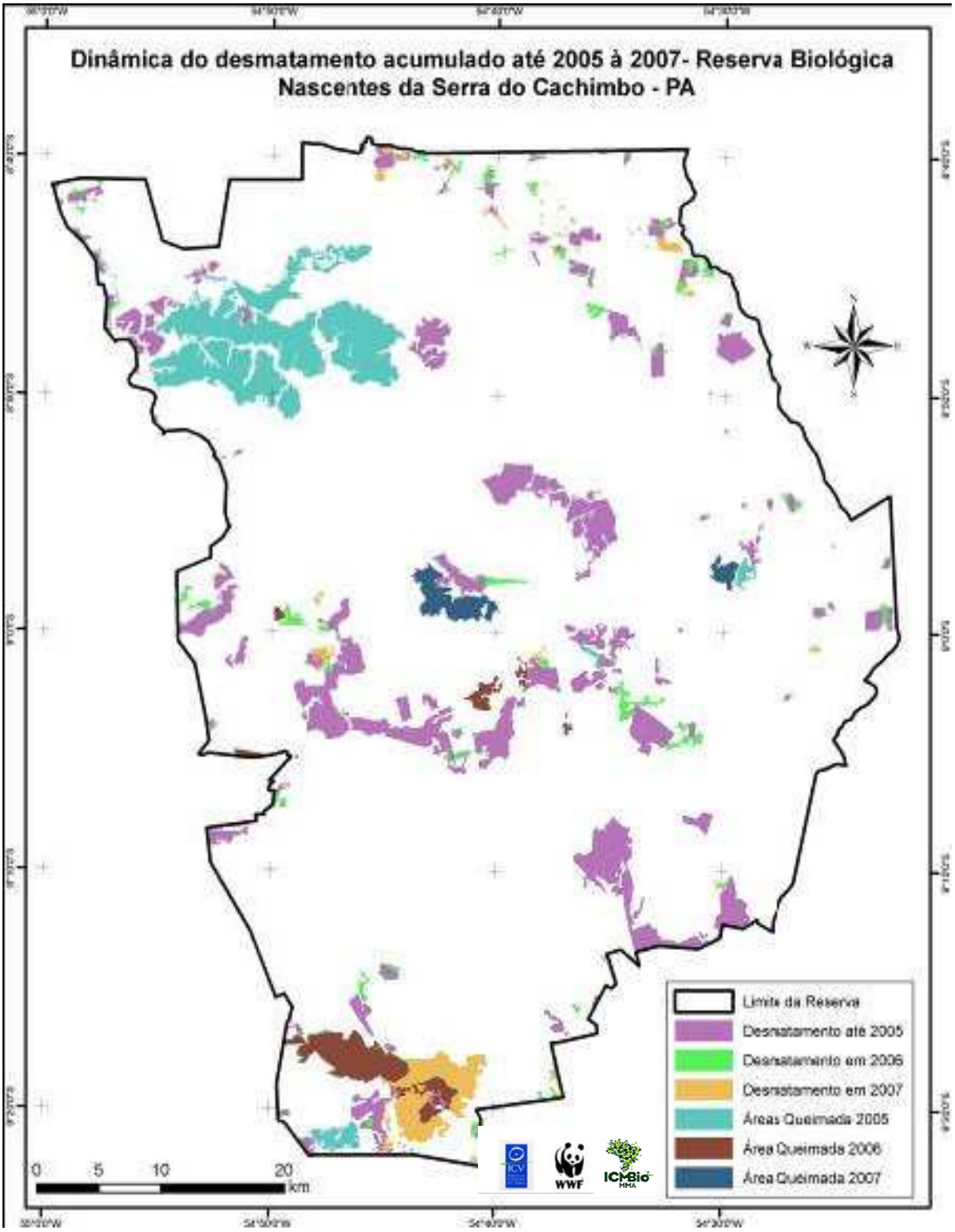
O incremento de áreas abertas foi de 1,8% da área total de 2005 para 2006 e 1,5% da área total de 2006 para 2007; além disso, as queimadas atingiram 1,0% e 0,5% da área total da reserva nesses dois anos, respectivamente (Tabela 3.16).

Tabela 3.16 Áreas abertas na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, 2005-2007

Tipo de área	2005		2006		2007	
	hectares	%	hectares	%	hectares	%
Natural	296.078	86,4	286.290	83,6	279.275	81,5
Desmatamento acumulado	34.338	10,0	40.625	11,9	45.996	13,4
Desmatamento no ano			*6.287*	*1,8*	*5.371*	*1,6*
Queimada acumulada	12.141	3,5	15.642	4,6	17.286	5,0
Queimada no ano			*3.501*	*1,0*	*1.644*	*0,5*
Total	**342.557**	**100,0**	**342.557**	**100,0**	**342.557**	**100,0**

O mapa da Figura 3.32 mostra a extensão do desmatamento e das áreas queimadas em cada posse, em 2005, quando a RBNSC foi criada, e a evolução ocorrida até 2007.

Figura 3.32 Áreas desmatadas no interior da RBNSC, até 2007



3.7.2.2 Agropecuária

Esta representa a principal atividade dos moradores da RBNSC e, para o seu desenvolvimento, cerca de 6% da área encontra-se transformada em pastagens. Além da descaracterização dos habitats, esta atividade é acompanhada de queimadas da vegetação nativa, introdução de espécies exóticas, assoreamento de cursos d`água, abertura de estradas, implantação de infra-estruturas, entre outros.

3.7.2.3 Rede de estradas

Apesar da ocupação humana, a paisagem da RBNSC pode ser considerada relativamente bem preservada.

Embora a área antropizada ou "aberta" no interior da RBNSC seja percentualmente pequena, com aproximadamente apenas 10% da sua superfície fortememte impactada, apresenta-se cortada por uma rede de estradas e caminhos (incluindo os “picadões de divisa”) que totalizam 923km já mapeados. Estas fragmentam a paisagem e os ambientes, aumentando sua vulnerabilidade e fragilidade e facilitam os acessos em grande parte da área. A Foto 3.46 mostra aspectos de duas dessas estradas em relação à flora e fauna.

Foto 3.46 Aspectos das estradas internas relacionados à flora e fauna

3.7.2.4 Caça e Pesca

A caça foi considerada pelos pesquisadores responsáveis pelo levantamento da mastofauna, durante a Avaliação Ecológica Rápida, como um dos impactos negativos mais expressivo sobre a mastofauna da RBNSC, como resultado da ocupação humana na área.

Em relação à pesca, foi observado, durante as duas fases de campo da AER, a presença de pescadores ou restos de apetrechos de pesca em locais de maior piscosidade (Iriri, Curuá, Curuaés, entre outros). Os pescadores transitam livremente e pescam em locais proibidos pela legislação, tais como a entrada de igarapés, corredeiras e cachoeiras, bem como em locais considerados “berço de reprodução”, matando inclusive exemplares jovens. Segundo informações dos próprios pescadores não existe uma fiscalização desta atividade.

Informações obtidas em entrevistas apontam que não existe trabalho voltado para os pescadores profissionais ou amadores na área da RBNSC e entorno. Desta forma, a pesca indiscriminada pode levar à exaustão dos estoques pesqueiros e até mesmo à extinção de algumas espécies.

3.7.2.5 Invasões

A área ocupada da RBNSC compreende cerca de 94 posses. Porém, continua sujeita à novas invasões, por diversos tipos de ocupação humana (Foto 3.47).

O antigo processo de ocupação da área se deu com um certo consenso e respeito em relação às posses, sem registros de grandes conflitos de demarcação de áreas, grilagem de áreas já ocupadas e múltiplas vendas de uma mesma área, sendo que as principais ameaças eram referentes aos posseiros de pequeno porte, muitas vezes empregados de outra posse, que recebem uma pequena área como forma de pagamento e, geralmente, a negocia com especuladores que ocupam as áreas junto a BR-163.

A partir do ano de 2000, com a expectativa do asfaltamento da rodovia e a rápida valorização de imóveis nas proximidades, houve uma intensificação na especulação de terras por grilagem. Grupos de grileiros de outras regiões, ocuparam grandes porções de Campinarana, locais de maior fragilidade ambiental no interior da RBNSC, sem aptidão agropecuária e até então desocupados.

Estes novos invasores são responsáveis por mais de 10.000ha indiscriminadamente queimados e pela abertura de pistas de pouso ilegais e sem controle, como a da Foto 3.45, localizada ao N-NE da RBNSC (coordenadas UTM 21S 757.010mE e 9.033.866mN), em local típico de Campinarana.

3.7.2.6 Extração Mineral (Garimpo)

Existem duas áreas de garimpo já abandonados dentro da área da RBNSC.

A maior delas (Foto 3.48), com aproximadamente 300 ha, está localizada na porção Norte da área (coordenadas UTM 21S 752.241mE e 9.039.676mN), logo abaixo da serra. Um comprador de ouro relata ter comprado mais de 500kg de ouro, em 2 anos de operação.

O outro é bem menor, com aproximadamente 25 ha, localizado na região Leste da RBNSC (coordenadas UTM 21S 780.000mE e 8.998.880mN).

Ambos encontram-se quase totalmente desativados, porém, a valorização do ouro no mercado internacional pode representar uma eminente ameaça, incentivando a reabertura desses garimpos.

A atividade garimpeira impacta os recursos hídricos (qualidade e quantidade da água) e, conseqüentemente, toda a fauna associada.

Segundo BEZERRA *et alii* (1928) o garimpo altera a morfologia dos rios, pela escavação de trincheiras e labirintos, aumenta a turbidez da água e provoca poluição por mercúrio. Estimam que uma operação típica de extração por par-de-máquinas altera por ano, em média, 5.700 m2 de superfície de solo e remove 10.500 m3 de sedimentos e que a quantidade de mercúrio liberada para a água e o ar, durante a separação do ouro produzido por um garimpo, seria de aproximadamente 1,9 kg por 1 kg de ouro.

Além disso, os sedimentos e o mercúrio podem contaminar os rios, atingindo áreas distantes, pois as partículas finas dos sedimentos podem se dispersar nos meios aquáticos da região, aumentando a turbidez dos rios e afetando significativamente a biota.

Fotos 3.47 e 3.48 Pista de pouso clandestina e Área de garimpo abandonado no interior da RBNSC

Fotos: Irgang, 2006 e Felipe A. Finger, 2006

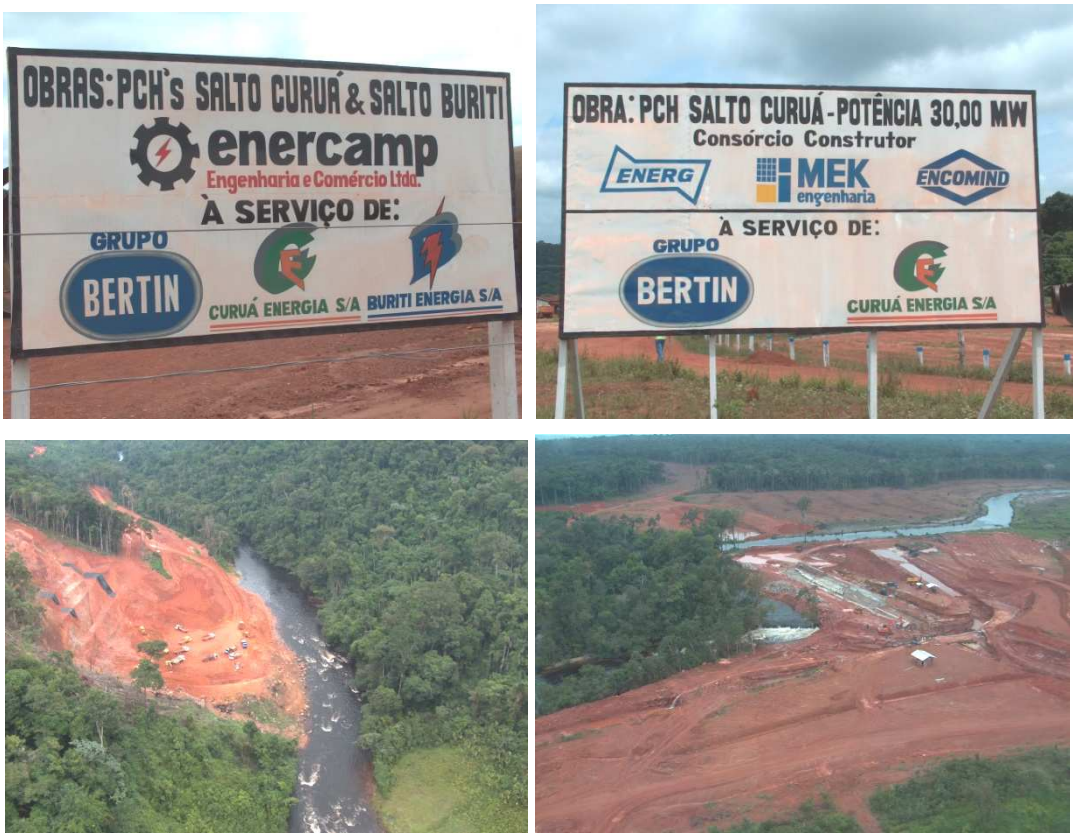
3.7.2.7 Construção de Hidrelétrica

Encontra-se em andamento, no limite Oeste da RBNSC (coordenadas UTM 21S 724.370mE e 9.033.040mN), junto à margem da BR-163 e ao Salto do Curuá, o Projeto Hidrossanitário para geração de energia. Trata-se de uma PCH de 30 MW, com 4 máquinas de 7,5 MW cada. Possui licenciamento da SECTAM, mas não foi licenciado pelo IBAMA.

Esse projeto está sendo executado pela empresa Curuá Energia S.A, autorizada a implantar e operar a PCH Salto Curuá, Município de Novo Progresso, estado do Pará.

Este empreendimento (Foto 3.49), junto a uma cachoeira anteriormente bastante visitada e junto ao limite da RBNSC, com grande impacto ambiental e paisagístico. A terraplenagem já impactou uma área de aproximadamente 400 ha, com eliminação total da vegetação e alteração da paisagem, causando também assoreamento do rio e modificação dos ecossistemas aquáticos.

Fotos 3.49 PCH em construção junto ao Salto Curuá



Fotos: Felipe A. Finger, 2006

3.8 ASPECTOS INSTITUCIONAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Durante a elaboração do presente Plano de Manejo, a RBNSC ainda não contava com pessoal, infra-estrutura e recursos financeiros.

Porém, pela importância da RBNSC, localizada em uma área estratégica para a conservação da Amazônia Meridional, existem boas perspectivas de cooperação institucional para viabilizar sua efetiva implantação, como a que já está acontecendo, entre o WWF Brasi, ICV e ICMBio, visando o seu planejamento, por meio do presente plano de manejo.

3.9 BIBLIOGRAFIA

3.9.1 Relatórios Temáticos Utilizados na Elaboração do Encarte

ARROLLO, S.; ROSA, R.G.D.; RAMIRES, D.G. GODOI, D.S.; SMERMAN, W.; PASCOAL, V.P. 2006. **Relatório da Ictiofauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, **Pará**. ICV / WWF Brasil /IBAMA

AUDIBERT, E.A. 2006. **Relatório de Socioeconomia para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, **Pará**. ICV / WWF Brasil /IBAMA

BUZZETTI, D. 2006. **Relatório da Avifauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, **Pará**. ICV / WWF Brasil /IBAMA

COLLI, G.R.; FARIA, A.N.; ROSA, R.D.; BALBINO, S.F. 2006. **Relatório da Herpetofauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, **Pará**. ICV / WWF Brasil /IBAMA.

CORDEIRO, J.L.P.;CERVEIRA, J.F.; COELHO, I.P.; PEDÓ, E. 2006. **Relatório da Mastofauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, **Pará**. ICV / WWF Brasil /IBAMA.

IRGANG, G.V; SANTOS, R.R.; FIGUEIRA, J.C.C. 2006. **Relatório do Meio Físico para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, **Pará**. ICV / WWF Brasil /IBAMA.

MÄHLER Jr, J.K. 2006. **Relatório Consolidado da Avaliação Ecológica Rápida Realizada para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, **Pará**. ICV / WWF Brasil /IBAMA

SOBRAL, M. E**.;** OLIVEIRA, A.; VASCONCELLOS, J.; SANTOS, R. R.; IRGANG, G. V. 2006. **Relatório de Vegetação para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, **Pará**. ICV / WWF Brasil /IBAMA, 2006.

UMETSU, R.K. & OLSEN, H.M. 2006. **Relatório da Artropodofauna para o Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo**, **Pará**. ICV / WWF Brasil /IBAMA.

3.9.2 Bibliografia Citada no Encarte

AGUILAR, P. G. F. 1988. Las arañas como controladoras de plagas insectiles em la agricultura peruana. **Revista Peruana de Entomologia** 31:1-8.

ALMEIDA, F.F.M. 1974. Evolução tectônica do Cráton do Guaporé comparada com a do Escudo Báltico. **Rev. Bras. Ceoc**., 4(3):191-204.

ALMEIDA, F.F.M. 1958. **Rrio Aripuanã, Sul do Amazonas**. In: BRASIL. Dep. Nac. de Prod. Min. Div. Geol. Mineral. Relatório Anual do Diretor, 1957. Rio de Janeiro, p.91-93

ALMEIDA, F.F.M; Y. HASUI; B.B. BRITO NEVES; R.A. FUCK. 1977. Províncias Estruturais Brasileiras. **Atas do VIII Simpósio de Geologia do Nordeste**. Campina Grande, PB. 1977. pp. 363-391.

ALMEIDA, F.F.M. de.; J.V. NOGUEIRA FILHO. 1959. Reconhecimento geológico do rio Aripuanã. **Bol. Div. Geol.** Dep. Nac. Prod. Min. Rio de Janeiro, n.199. 44p

ALMEIDA, J. 2002. E se a análise sistêmica não refletir a realidade? Usos "redutores" de um pretenso paradigma "holístico". In: **V Simpósio Latino-Americano sobre Investigação e Extensão em Sistemas Agropecuários**. Florianópolis, Anais, IESA/SBSP.

AMARAL, G. 1974. **Geologia Pré-Cambriana da Região Amazônica**. São Paulo. (Tese de Livre Docência, IGIUSP).

ANA - AGÊNCIA NACIONAL DAS ÁGUAS. 2002. **Banco de Dados Hidrológicos da Agência Nacional de Águas.** Brasília, DF: Superintendência de Informações Hidrológicas.

ANDERSON, A.B. 1981. White-sand vegetation of Brazilian Amazonia. **Biotropica** 13: 199-210.

ANDERSON, J. M. et alii 1985. Faunal biomassa; key component of a general model of nitrogen mineralization. **Soil biology and Biochemistryn** n. 17, 735-737.

ANDERSON, J.M.; M.A. LEONARD. 1988. Tree root and macrofauna effects on nitrification and mineral nitrogen losses from deciduous leaf litter. **Revue d' Ecologie et de Bioloie du Sol.** n. 25, 373-384.

ANDRADE, G.O. de. 1972. Os Climas. In: AZEVEDO, A. **Brasil, a terra e o homem**. Vol I As bases físicas. São Paulo, SP: Cia editora nacional. pp. 409-461.

AVILA-PIRES, T. C. S. 2001. A new species of Lepidoblepharis (Reptilia: Squamata: Gekkonidae) from Ecuador, with a redescription of Lepidoblepharis grandis Miyata, 1985. **Occasional Papers of the Oklahoma Museum of Natural History**, 11: 1-11.

ÁVILA-PIRES, T. C. S. 1995. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). **Zoologische Verhandelingen**, Leiden, 1995: 3-706.

AVILA-PIRES, T. C. S.; L.J. VITT. 1998. A new species of Neusticurus (Reptilia: Gymnophthalmidae) from the rio Juruá, Acre, Brazil. **Herpetologica**, 54: 235-245.

AZEVEDO-RAMOS, C.; U. GALATTI. 2002. Patterns of amphibian diversity in Brazilian Amazonia: Conservation implications. **Biological Conservation**, 103: 103-111.

BALLAL, S.R.; S. A. FORÉ; S.I. GUITTMEN. 1994. Apparent gene flow and genetics structure of Acer saccharum subpopulations in fores fragments. **Canadian journal of botany,** v.72, p.1311-1315.

BARBOSA, O. et alii 1966. **Geologia básica e economia da região do médio Tapajós, estado do Pará**. B. Div. Fom. Prod. Min. Dep. Nac. Prod. Min., Rio de Janeiro, n.º126.

BARRELLA. W.; M. PETRERE JR.; W. S. SMITH; L.F.A. MONTAG. 1994. As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. In: **Matas Ciliares: Conservação e recuperação**, p. 187-207.

BERRA, T. M. 1997. Some 20 century fish discoveries. **Env. Biol. Fishes**, 50: 1-12.

BEZERRA, M.; VERÍSSIMO, O.; UHL, A.C. 1998 Impactos da garimpagem de ouro na Amazônia oriental. Imazon **, Série Amazônia**, 2 .

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2000. **Threatened birds of the world**. Barcelona and Cambridge, UK: Lynx Editions and BirdLife International.

BOHLKE, J. E.; S. H. WITZMAN; N. A. MENEZES. 1978. estado atual da sistemática de peixes de água doce da América do Sul. **Acta Amazônica**, 8(4): 657-677.

BOSWORTH, J. 1985. Geometry of propagating continental rifts. Nature, 316:625-627.

BRASIL, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**.. Folha SB.21 Tapajós; geologia, geomorfologia, solos, vegetação e uso potencial da terra. rio de Janeiro: DNPM. 1975. v.7, 418p.

BRASIL, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**. Folha SA.21 Santarém. Rio de Janeiro: DNPM.1976. V.10, V.10, 522 p.

BRASIL, Departamento Nacional de Produção Mineral. **Projeto RADAMBRASIL**.. Folha SC.21 Juruena; geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: DNPM. 1980. V.20, 460 p.

BRIDGWATER, D; J. SUTTON; J. WATERSON. 1974. Crustal downfolding associated with igneous activity. **Teclonophysics**, 21:57-77.

BROOKS, D.M.; R.E. BODMER; S. MATOLA (compilers). 1997. **Tapirs - Status Survey and Conservation Action Plan.** (English, Spanish, Portuguese.) IUCN/SSC Tapir Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Online version:http://www.tapirback.com/tapirgal/iucn-ssc/tsg/action97/cover.html.

BRUSCA, R. C.; G. J. BRUSCA. 1990. **Invertebrates**. Massachusetts, Sinauer Associates, Inc. Publishers, 922 p.

BUZZETTI, D.R.C. 2002. **Avaliação Ecológica Rápida para elaboção do Plano de Manejo do Parque Estadual do Cristalino** - Alta Floresta - MT. Componente Avifauna. Relatório Técnico Preliminar não publicado.

CAIRNS, J. 1982. Increasing diversity by restoring damaged ecossystems. In: CARVALHO,M.S. de & FIGUEIREDO, A.J. de. A caracterização litoestratigráfica da bacia de sedimentação do Grupo Beneficente no Alto rio Sucunduri-AM. In: I Simpósio de Geologia da Amazônia, Belém, 1982. **Anais** ..., Belém: SBG, 1982. v.1 p.26-44.

CALLISTO, M; W.R. FERREIRA; P. MORENO; M. GOULART; M. PETRUCIO. 2002. Aplicação de um protocolo de avaliação rápida, diversidade de habitats em atividades de ensino e pesquisa (MG-RJ) **Acta Limnol. Brás**. V.14, n.1, p.91-98, 2002.

CARAMASCHI, U.; C. A. G. CRUZ. 2001. A new species of Chiasmocleis Mehely, 1904 from Brazilian Amazonia (Amphibia, Anura, Microhylidae). Boletim do Museu Nacional, nova série, **Zoologia**, Rio de Janeiro, 8: 1-8.

CHONCHOL, J. 1994. **Sistemas agrarios en América Latina - De la etapa prehispánica a la modernización conservadora.** Fondo de Cultura Económica. Santiago, Chile.

COLLAR,N.; A.F. PITTMAN. 1996. Amazona kawalli is a valid name for a valid species. **Bull. B.O.C.** 116(4): 256-265.

COLLAR, N. J.; L. P. GONZAGA; N. KRABBE; A. MANDROÑO NIETO; L. G. NARANJO; T. A. PARKER III; D. C. WEGE. 1992. Threatened Birds of the América: **The ICPB/IUCN Red Data Book.** Cambridge. International Council for Bird PRBNSCtion. 1150 pp.

COLLAR, N.J.; M.J. CROSBY; A.J. STATTERFIELD. 1994. **Birds to watch, 2: the world list of threatened birds.** Cambridge, Reino Unido, BirdLife International (BirdLife Conservation, Series n°4).

COLWELL, R. K. 2004. EstimateS: Statistical estimation of species richness and shared species from samples. Version 7. **User's Guide and application** published at: http://purl.oclc.org/estimates.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2001. **Nattereria** 2: 41-80.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2002. **Nattereria** 5: 1-2.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS. 2005. **Listas das aves do Brasil**. Disponível em http://www.ib.usp.br/cbro Acesso em: 15/09/2005

CONSTANTINO, R.; T. SCHLEMMERMEYER. 2000. Cupins. In. ALHO, C. J. R. et alii (orgs.). **Fauna silvestre da região do rio Manso-MT.** Brasília: Ministério do Meio Ambiente. Edições IBAMA; Centrais Elétricas do Norte do Brasil. Cap. III. p. 128-151. 267p.

CORDANI, U.G.; B.B.B. NEVES. 1982. The geologic evolution of South America during the Archean and Early Proterozoic. **Rev. Bras. Geoc**., 12(l-3):78-88.

CORDANI, U.G.; C. O. TASSJNARI; W. TEKEIRA; M.A.S. BASEI; K. KAWASHITA. 1979. **Evolução tectônica da Amazônia com base em dados geocronológicos**. In: CONOR. GEOL. CHILENO, 2. Anca, 1979. Adas... Arica. p. J-137-148.

CORGOSINHO, P. H. C.; L. S. F. CALIXTO; P. L. FERNADES; L. M. GAGLIARDI; V. L. P. BALSAMÃO. 2004. Diversidade de habitats e padrões de diversidade e abundância do bentos ao longo de um afluente do RBNSCtório de Três Marias, MG. **Arq. Inst. Biol.,** São Paulo, v. 71, n.2, p. 227-232.

COSTA, J.B.S.; R. V. L. PINHEIRO; X. S. J. JOÃO; O. J. B. ARAÚJO. 1991a. Esboço estrutural do Proterozóico Médio da Amazônia Oriental. **Rev. Museu Paraense Emílio Goeldi.** (No prelo).

COSTA, J.B.S.; N. J. REIS; S. S. PINHEIRO; M. R. PESSOA. 1991b. Organização litoestrutural do Proterozóico Médio no extremo norte do estado de Roraima. In: **SIMP. GEOL. AMAZÔNIA, 3.** Belém. 1991. Atas... Belém, SBG. p. 179-192.

COSTA, J.B.S.; Y. HASUI. 1992. Aspectos fundamentais do Proterozóico Médio da Amazônia Brasileira. **Rev. Bras. de Geoc**, v. 22 no 4, pp.87-492.

COSTA, L.P.; Y. L. R. LEITE; S. L. MENDES; A. D. DITCHFIELD. 2005. Mammal Conservation in Brazil. **Conservation Biology** 2005 19:3 672.

COWARD, M.P. 1986. Heterogeneous stretching, simple shear and basin development Earth **Planet. Sci. Letters**, 80:325-336.

CPRM. 1985. **Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais** - Folha SD.20-Z-B, Rio Branco, Escala 1:250.000. Porto Velho: CPRM, 1985. v.1, Texto e mapas, 24 p.. Convênio: DNPM/CPRM.

CRACRAFT. J. 1985. Historical biogeography and patterns of differentiation within the South American avifauna: areas of endemism. p. 49-84. In: Buckley, P. A., Foster, M. S., Morton, E. S., Ridgely, R. S. & Buckley, F. G. (eds). **Neotropical Ornithology.** Washington, American Ornithologists's Union. (Ornithological Monographs, n.36).

CRACRAFT, J. 1995. The urgency of building global capacity for biodiversity science. Biodiversity and Conservation 4: 463-475. apud SANTOS, A. J. dos. 2004. Estimativas de riqueza em espécies. In. JÚNIOR, L.C.; RUDRAN, R. VALLADARES-PADUA, C. (orgs.) **Métodos de estudos em biología da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba. Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. p. 19, 665p.

CUEZZO, F. 1998. Formicidae, p. 452 - 462. In J. J. MORRONE; S. COSCARÓN. **Biodiversidad de Artropodos Argentinos**. La Plata, Ediciones SUR, 599 p.

DALY, D.C. & MITCHELL, J. 2000. **Lowland vegetation of tropical south America**. Pp.391-453, *in* D.L. LENTZ ed. Columbia University Press, New York.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRA-ESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT): MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. 2003. **Estudo de Impacto Ambiental-EIA e o Respectivo Relatório de Impacto Ambiental-Rima, Relativo às Obras de Pavimentação da Rodovia Br-163/PA e Rodovia BR-230/PA**, Volume II Diagnóstico Ambiental do Meio Físico e Meio Biótico, Geologia. Ecoplan Engenharia, Porto Alegre. 237p.

DNMET. 1992. Departamento Nacional de Meteorologia. 1961-1990. **Normas Climatológicas** Brasília, DF: EMBRAPA. 85 p.

DNPM. 1974. **PROJETO RADAMBRASIL** -. FOLHA SB.22 ARAGUAIA E PARTE DA FOLHA SC.22 TOCANTINS rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1982. v.27, 160p.

DOBRIN, M.; D. J. GILBERSON. 2003. Life History and Production of Mayflies, Stoneflies, and Caddisflies (Ephemeroptera, Plecoptera, and Trichoptera) in: a Spring-Fed Stream in Prince Edward Island, Canada: Evidence for Population Asynchrony in Spring Habitats? **Canadian Journal Zool**. 81: 1083–1095 p.

DUELLMAN, W. E. 1988. Patterns of species diversity in anuran amphibians in the American tropics. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, 75: 79-104.

DUELLMAN, W. E. 1990. Herpetofaunas in neotropical rainforests: comparative composition, history, and resource use. In: **Four Neotropical Rainforests**, A. H. Gentry (ed.), Yale University Press, New Haven and London. p.455-505

DUELLMAN, W. E. 1999. **Distribution patterns of amphibians in South America. In: Patterns of Distribution of Amphibians. A Global Perspective**., W. E. Duellman (ed.), The John Hopkins University Press, Baltimore, MD. p.255-328

DUFUMIER, M. 1996. **Les Projets de Développement Agricole**. Éditions Karthala - CTA, Paris.

ECOPLAN. 2002. **Estudo Prévio de Impacto Ambiental Relativo às Obras de Pavimentação da Rodovia BR-163/PA: Divisa MT/PA - Rurópolis e Rodovia BR-230/PA: Entroncamento BR-163/PA – Miriticuba.** Porto Alegre, RS: ECOPLAN Engenharia Ltda. Fevereiro 2002. 50 P.

EMBRAPA. 1999. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. Rio de Janeiro, RJ: Embrapa Solos. 412 p.

EMMONS, L. 1990. **Neotropical Rainforest Mammals: A Field Guide**, Second Edition. The University of Chicago Press. Chicago.

ESTEVES, F. A. 1978. **Fundamentos de limnologia**. Rio de Janeiro: Interciência/FINEP, 575 p.

ETHERIDGE, M.A. 1986. **On reactivation of extensional fault systems**. PhiL Trans. Royal Soc. London, A-317-,179-194.

FLÓREZ, E. D. 2000. Comunidades de arañas de la región Pacífica del departamento del Valle del Cauca, Colombia. **Revista Colombiana de Entomologia** 26(3-4): 77-81.

FOWLER, H. G. et alii. 1991. Ecologia nutricional de formigas. p: 131-223. In A. R. Panizzi, & J. R. P. Parra. **Ecologia nutricional de insetos e suas implicações no manejo de pragas.** Editora Manole Ltda. São Paulo-SP. 359 p.

FREITAS, A. V. L.; R. B. FRANCINI; K. S. B. JÚNIRO. 2004. Insetos como indicadores ambientais. In. JÚNIOR, L.C.; RUDRAN, R. VALLADARES-PADUA, C. (orgs.) **Métodos de estudos em biología da conservação e manejo da vida silvestre.** Curitiba. Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 665p.

GENTRY, A. H. 1977. Endemic plant species and habitats of Ecuador and Amazonian Peru. Pp.136-149 *in* G. T. Prance & T. Elias, eds. **Extinction is forever**. New York Botanical Garden, New York.

GEOLOGICAL SOCIETY OF AMERICA. 1999. **Geological Time Scale**. 1 p.

GIBBS, A.D. 1984. **Structural evolution of extensional basins**. /. Geol Soc. 141:609-620.

GIBBS, A.K.; C. N. BARRON. 1983. The Guyana Shield reviewed. Episodes, 6(2):7-14.

GODOI, D. S. 2004. **Diversidade e hábitos alimentares de peixes de um córrego afluente do rio Teles Pires**, Carlinda, MT, Drenagem do rio Tapajós. Dissertação de mestrado- não publicada, Universidade Estadual Paulista – UNESP, Centro de Aqüicultura, Jaboticabal/SP.

GOLOVATCH, S.I. et alii 1995. Identification plate for the milipede orders populating the Neotropical Region south of central Mexico (Myriapoda, Diplopoda). **Stud. Neotrop. Fauna & Environm.** v. 30, n.3, p.159-164.

GONÇALVES, J. L. 1988. **Interpretação de Levantamento de Solo para Fins Silviculturais**. IPEF, n.39, p.65-72, ago.1988 - ESALQ-USP,3400- Piracicaba - SP

GOTELLI, N. J.; R. K. COLWELL. 2001. Quantifying biodiversity: procedures and pitfalls in the measurement and comparison of species richness. **Ecology Letters**, 4: 379-391.

GOULDING, M.; L. M. CARVALHO; G. E. FERREIRA. 1988. rio Negro, rich life in poor water. Amazonian diversity and food chain ecology as seen through communities. **The Hague**. SPB Academic Publishing by. 200 p.

GRANTSAU, R. 1988. **Os beija-flores do Brasil: uma chave para identificação para todas as formas de beija-flores do Brasil**. Rio de Janeiro; Expressão e Cultura.

GRANTSAU, R.; H.F.A. CAMARGO. 1989. Nova espécie de Amazona (Aves, Psittacidae). **Rev. Bras. Biol**. 49: 1017-1020.

GREENWOOD, P. H. 1992. Are the major fish faunas well-kown? Neoth. **J. Zoology**. 42(2-3): 131-138.

GTA – Grupo de Trabalho Amazônia/Notícias: **Criadas novas Reservas extrativistas no Pará,** www.socioambiental.org.br. Agosto/2005.

HAFFER, J. 1969. Speciation in Amazonian Forest Birds. **Science** Vol. 165 N° 3889:131-137.

HAFFER, J. 1997. Contact zones between birds of southern Amazonia. p. 281-305. In:J.V. Remsen Jr. (ed.) **Studies in Neotropical Ornithology honoring** Ted Parker. Washington D.C.: American Ornithologists' Union. (Ornithological Monographs n°48).

HALES, F.W. 1981. Anomalias magnéticas de origem profunda na Fossa do Araguaia e no Pantanal; sua implicações geológicas. **Mineração & Metalurgia**, 1981. Rio de Janeiro v.44 n.º 425 p.24-30, jan./fev.

HASENACK, H., J. L. P. CORDEIRO; G. S. HOFMANN; 2003. **O Clima da RPPN Sesc Pantanal**, Relatório Técnico, Universidade Federal do rio Grande do Sul, Centro de Ecologia. Porto Alegre. 30p.

HASUI, Y.; E. E. M. ALMEIDA. 1985. The Central Brazil Shield reviewed. **Episodes**, 8(l):29-37.

HASUI, Y.; N. L. E. HARALYI; C. SCHOBBENHAUS. 1984. Elementos geofísicos e geológicos da região amazônica: subsídios para o modelo geotectônico. In: SYMP. AMAZÔNICO, 2. Manaus, 1984. **Anais.**..Manaus, DNPM. p. 129-148.

HOFFMAN, R. L. et alii 2002. Diplopoda. In: ADIS, J. (ed.). **Amazonian Arachnida and Myriapoda**. Sofia: Pensoft, 590p. p.505-533.

HOFFMAN, R. L. et alii 1996. Pratical keys to the orders and families of milipedes of the Neotropical region (Myriapoda: Diplopoda). **Amazoniana** v.14, n.1/2, p. 1-35.

HÖLLDOBLER, B; E. O. WILSON. 1990. **The ants**. Cambridge, MA: Belknap Press, Harvard University, 632 p.

HOPKIN, S. P.; H. J. READ. 1992. **The biology of milipedes**. New York: Oxford University Press, p. 232.

HURYN, A. D.; J. B. WALLACE. 2000. Life History and Production of Stream Insects. **Annual Reviews Entomology.** v. 45: 83–110 p.

HYNES, H. B. N. 1970. **The Ecology of Running Water**. Ontario, Liverpool University Press. 555 p.

IBAMA. 2003. **Lista das espécies brasileiras ameaçadas de extinção**. Instrução normativa no 3 de 27 de maio de 2003. Ministério do Meio Ambiente.

IBGE. 1980. **Levantamento de Recursos Naturais. Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra.** Folha SC.21-Juruena Rio de Janeiro, RJ v.20. 460p. Escala: 1:1.000.000.

IBGE 1992 **Manual técnico da vegetação brasileira. rio de Janeiro**: FIBGE,. (Manuais Técnicos de Geociências, nº 1).

ICOCHEA, J.; E. QUISPITUPAC; A. PORTILLA; E. PONCE. 2001. Assessment of amphibians and reptiles of the Lower Urubamba Region, Peru, SI/MAB Series #7. In: **Urubamba: The Biodiversity of a Peruvian Rainforest,** A. Alonso, F. Dallmeier, and P. Campbell (eds.). Smithsonian Institution, Washington, DC. p.129-142

INCRA/FAO. 1999. **Guia Metodológico: diagnóstico de sistemas agrários.** Projeto de Cooperação Técnica INCRA/FAO. Brasília.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE), sd1. **Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite - Projeto PRODES**. http://www.obt.inpe.br/prodes

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE), sd2. http://www.dpi.inpe.br/cursos/tutoriais/modelagem/referencias/tese_britaldo/capit3.pdf

ISLER, M.L.; P.R. ISLER; B.M. WHITNEY 1997. Biogeography and sistematics of the Thamnophilus punctatus (Thamnophilidae) Complex. p. 355-381. In:J.V. Remsen Jr. (ed.) **Studies in Neotropical Ornithology honoring** Ted Parker. Washington D.C.: American Ornithologists' Union. (Ornithological Monographs n°48).

ISSLER, R.S.; M. I. C. LIMA. 1987. Amazonic Cráton (Brazil) granitogenesis and its relation to geotectonic units. **Rev. Bras. Geoc**., 17(4):426-441.

IUCN. 2003. 2003 IUCN **Red List of Threatened Species**. www.redlist.org. Visitado em 10 de dezembro de 2003.

IUCN – The World Conservation Union, 2004. 2004 IUCN **Red List of Threatened Species.** Disponível na Internet http:// www.redlist.org/search/search-basic.html site consultado em 15/09/2005.

JORDAN, C. F. 1985. Soils of the Amazon Rainforest. Pp.83-105 *in* G. T. Prance & T. E. Lovejoy, eds. **Key environments: Amazonia.** Pergamon Press, Oxford.

JUNK, W. J.; P. B. BAULEY; R. E. SPARKS. 1989. The flood pulse concept in river-foodplain systems. In: DODGE, D. P. (ed.) Proceedings of the International Large river Symposium. **Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci**. 106: 110-127.

KEEN.K.C. 1985. Some important consequences of Utbospheric extension. In: COWARD, M.P.; J. .F. DEWEY; P. L. HANCOCK. eds. **Continental Extensional Tectonics**. The Geological Society, p. 67-73 (Special Publication 28).

KEEN, K.C. 1987. The dynamics of rifting: deformation of the lithosphere by active and passive driving forces. **Geoph. J.** 80:95-120.

KLINGE, H.; R. HERRERA. 1978. Biomass studies in Amazon caatinga forest in southern Venezuela. 1. Standing crop of composite root mass in selected stands. **Tropical Ecology** 19(1): 93-110.

KÖPPEN, W. 1948. **Climatología**. Buenos Aires, Fondo de Cultura. p. 152-192.

KREMEN, C. et alii 1993. Terrestrial arthropod assemblages: their use in conservation planning. **Conservation Biology**. 7(4): 769-808.

LACHER, Jr., T.E; C. J. R. ALHO. 2001. Terrestrial small mammal richness and habitat associations in an Amazonian-Cerrado contact zone. **Biotropica** 33:171-181.

LEWINSOHN, T. M.; P. I. K. L. PRADO; A. M. ALMEIDA. 2001. Inventários bióticos centrados em recursos: insetos fitófagos e plantas hospedeiras, p. 174-189. In GARAY, I. & DIAS, B. (orgs.). **Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais** Petrópolis – RJ, Editora Vozes. 430p.

LIBERATORE, G. et alii 1972. **Projeto Aripuanã-Sucunduri**; relatório final. Manaus, DNPM/CPRM, v.1

LIMA, A. J. P.; N. BASSO; P. S. NEUMANN; A. C. SANTOS; A. G. MÜLLER. 1995. **Adminsitração da unidade de produção familiar: modalidades de trabalho com agricultores**. Ijuí, Editora UNIJUÍ.

LIMA, M.I.C. 1986. Interpretação lito-estrutural da Chapada do Cachimbo (PA-AM-MT), baseada em imagens de Radar e LANDSAT. In: Simp. Latino-Americano de Sensoriamento Remoto. Gramado. **Anais...** Gramado: INPE p.826-839.

LLERAS, E.; J. KIRKBRIDE Jr. 1978. Alguns aspectos da vegetação da Serra do Cachimbo. **Acta Amazonica** 8: 51-65.

LOWE-MCCONNEL, R. H. 1999. **Estudos ecológicos de comunidades de peixes tropicais.** Trad. Ana Emília Vazzoler, Âangelo Agostinho, Patrícia Cunhingham, Ed. EDUSP. São Paulo/SP.

MAY, R.M. 1994. Past effort and future prospects towards understanding how many species are there, p. 71-84. In. SOLBRIG, O. T. (eds.). **Biodiversity and global change**. Wallingford.

MEDINA, E.V. GARCÍA & E. CUEVAS. 1990. Sclerophylly and oligotrophic environments: relationships between leaf structure, mineral nutrient content, and drought resistance in tropical rain forests of the upper Río Negro region. Biotropica 22(1): 51-64.JORGE DA SILVA, N., Jr.; J. W. SITES, Jr. 1995. Patterns of diversity of Neotropical squamate reptile species with emphasis on the Brazilian Amazon and the conservation potential of indigenous reserves. **Conservation Biology**, 9: 873-901.

MELO, J.C.R. 1987. **Projeto Águas Quentes Juscimeira**. Relatório Preliminar de Pesquisa. METAMAT,1981 METAMAT, (Inédito).

MELLO, A.F.F. de. et alii 1978. **Projeto Molibdênio em Roraima**; relatório final. Manaus, DNPM/CPRM, v. 1-B. Inédito.

MENEZES, N. A. 1996. Methods for assessing freswater fish diversity. Capítulo 19. 289-295. In: BICUDO. C. E. M.; N. A. MENEZES (eds) **Biodiversity in Brazil – A first approach,** CNPq. Brasília. 326 p.

MENEZES, R. G.; I. LOPES; J. R. L. BEZERRA. 1993. **Pontes e Lacerda. estado de Mato Grosso**. Carta geológica e texto explicativo. Prog. Lev. Geol. Bás. CPRM-DNPM.

MIGUEL, L. A. 2000. **O enfoque sistêmico e as ciências agrárias**. Porto Alegre, mimeo.

MITTERMEIER, R. A.; M. SCHWARZ; J. M. AYRES. 1992. A New Species of Marmoset, Genus *Callithrix* Erxleben 1777 (Callitrichidae, Primates) from the rio Maués Region, State of Amazonas, Central Brazilian Amazonia, **Goeldiana Zoologia**, n. 14, p. 1-17.

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 15/09/2005.

MONTALVÃO, R.M.G.; P. E. L. BEZERRA; V. A. DRAGO; B. C. D. CUNHA. 1984. Cobertura da Plataforma da Amazônia, sua sedimentação e evolução tectônica. In: CONGR. BRÁS. GEOL., 33. rio de Janeiro, 1984. **Anais.** rio de Janeiro, SBG. 5:2101-2124.

MONTEIRO, H. et alii 1986. O Greenstone Belt do Alto Jauru. In: XXXIV Congr. Bras. Geol., Goiânia, 1986. **Anais...** Goiânia, SBG. 1986. v.2 p.630-647.

NIMER, E. 1989. Clima. In.: IBGE. 1989. Geografia do Brasil – Região Centro-Oeste. rio de Janeiro, IBGE. v. 1, p. 23-34.

NOVAES, F.C. 1976. As aves do rio Aripuanã, estados de Mato Grosso e Amazonas. **Acta Amazônica** 6: 61-85.

NOVAES, F.C.; M.F.C. LIMA. 1991. As aves do rio Peixoto de Azevedo, Mato Grosso, Brasil. **Rev. Bras. Zool**. 7: 351-381.

O'CONNELL, M.A. 1981. Population biology of North and South American grassland rodents: a comparative review. In M. A. MARES; H. H. GENOWAYS, eds: **Mammalian biology in South America.** Special Publications Series, Pymatuning Laboratory, University of Pittsburgh. Pp.167-185.

ODUM, E. P. 1988. **Fundamentos da Ecologia**. 4a. ed. Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 927 p.

OLIVEIRA, A.I.; O. H. LEONARDOS. 1943. **Geologia do Brasil**, 2. Ed. Rio de Janeiro, Serv. Inf. Agric., 813 p. (Série Didática 2).

OLIVER, W.L.R. (ed.). 1993. **Pigs, Peccaries and Hippos Status Survey and Action Plan** IUCN/SSC Pigs and Peccaries Specialist Group and IUCN/SSC Hippo Specialist Group, IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK. Online version: http://www.iucn.org/themes/ssc/sgs/pphsg/Contents.htm

OREN, D. C.; H. G. ALBUQUERQUE. 1991. Priority Areas for New Avian Collections in Brazilian Amazonia. **Goeldiana** 6:1-11.

OREN, D.C.; T.A. PARKER III. 1997. Avifauna of the Tapajós National Park and vicinity, Amazonian, Brazil. p. 493-525. In:J.V. Remsen Jr. (ed.) **Studies in Neotropical Ornithology honoring** Ted Parker. Washington D.C.: American Ornithologists' Union. (Ornithological Monographs n°48).

OVERAL, W. L. 2001. O peso dos invertebrados na balança de conservação biológica da Amazônia, p. 50-59. In. CAPOBIANCO, P. R.; VERÍSSIMO, A.; MOREIRA, A.; SAWYER, D.; SANTOS, I. & PINTO, L. P. (orgs). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira: Avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios.** São Paulo – SP. Instituto Socioambiental, 540p.

PARKER III, T.A.; D.F. STOTZ; J. W. FITZPATRICK. 1997. Notes on avian bamboo specialists in southwestern Amazonian, Brazil. p. 543-547. In:J.V. Remsen Jr. (ed.) **Studies in Neotropical Ornithology honoring** Ted Parker. Washington D.C.: American Ornithologists' Union. (Ornithological Monographs n°48).

PATTON, J. L.; M. N. F. da SILVA. 1995. A New Species of Spiny Mouse (*Scolomys*, Sigmodontinae, Muridae) from the Western Amazon of Brazil. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, v. 108, n. 2, p. 319-337.

PEREIRA, F. R. S. 1995. **Metais pesados nas sub-bacias hidrográficas de Poconé e Alta Floresta.** Rio de Janeiro. CETEM/CNPQ.

PESSOA M.R. et alii 1977. **Projeto Jamanxim**, relatório final, Manaus, DNPM-CPRM, 11v.

PINHEIRO, S.; W. SCHIMIT. 2001. O enfoque sistêmico e a sustentabilidade da agricultura familiar: uma oportunidade de mudar o foco de objetos/sistemas físicos de produção para os sujeitos/complexos sistemas vivos e as relações entre o ser humano e o ambiente. In: IV Encontro da Sociedade Brasileira de Sistemas de Produção. Belém do Pará, **Anais,** IV SBSP.

PINTO, O. M. O.; E. A. CAMARGO. 1957. Sobre uma coleção de aves da região de Cachimbo (Sul do estado do Pará). **Pap. Avul. Zool**. 13:51-69.

PIRES, J. M. & G. T. PRANCE. 1985. The vegetation types of the Brazilian Amazon. Pp.109-145 *in* G. T. Prance & T. E. Lovejoy, eds. **Key environments: Amazonia**. Pergamon Press, Oxford.

POEPPERL, R. 2000. Benthic Secondary Production and Biomass of Insects Emerging from a Northern German Temperate Stream. **Freshwater Biology. Blackwell Science**. 44: 199–211 p.

PRINCE, P. W. 1988. An overview of organismal interactions in ecosystems in evolutionary and ecological time. Agriculture, **Ecosystems and Environment** v. 24, p. 369-377.

RAMGRAB, G.E.; J. .O. S. SANTOS. 1974. O Grupo Uatumã. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 28, Porto Alegre, 1974. **Resumo das Comunicações**. Porto Alegre, SBG, 1974. p.32-33. (Boletim, 1)

REIS, R. E.; S. O. KULLANDER; C. J. FERRARIS Jr. 2003. **Check list of the freshwater fishes of South and Central America.** EDIPUCRS, Porto Alegre,129 p.

RÉSTON, T.J. 1988. Evidence for shear zones in the lower crust offshore Britain. **Tectonics,** 7(5):929-945.

RICHARDS, P. W. 1996. **The tropical rainforests: an ecological study**. Cambridge University Press, Cambridge.

RINCON, P. A. 1999. **Uso de micro-habitat em peixes de riachos: método e perspectivas**. Série Oncologia Brasiliensis, Vol. 6. PPGE-UFRJ. Rio de Janeiro, p. 23-90.

ROBINSON J.G.; K. H. REDFORD. 1986. Body Size, Diet, and Population Density of Neotropical Forest Mammals. **The American Naturalist** 128 (5): 665-680.

ROOSMALEN, M. G. M. et alii 1998. A New and Distinctive Species of Marmoset (Callitrichidae, Primates from the lower rio Aripuanã, State of Amazonas, Central Brazilian Amazonia) **Goeldiana Zoologia**, n. 22, p. 1-27.

RUPPERT, E. E.; R. D. BARNES. 1996 **Zoologia dos Invertebrados**. 6. ed. São Paulo: Editora Roca Ltda, p. 780-802.

SAES, G.S. 1984. Geologia da Folha Jauru (SD-21-Y-C-III): uma síntese dos conhecimentos. In XXXIII **Congr. Bras. Geol**. 1984 v.5 p.2193-2204.

SAINT-PAUL, U.; G. M. SOARES. 1987. Diurnal distribution and behavioral responses of to extreme hypoxia in Amazon floodplains lake. **Biol. Fish**. 20(2): p 91-104.

SANTOS, A. J. dos. 2004. Estimativas de riqueza em espécies. In. JÚNIOR, L.C.; RUDRAN, R. VALLADARES-PADUA, C. (orgs.) **Métodos de estudos em biología da conservação e manejo da vida silvestre**. Curitiba. Ed. da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza. 665p.

SANTOS, J.O.S.; S. O. C. LOGUERCIO. 1984. A parte meridional do Cráton Amazônico (Escudo Brasil Central) e as bacias do alto Tapajós e Parecis-Alto Xingu. In: SCHOBBENHAUS, C. et alii **Geologia do Brasil; texto explicativo do mapa geológico do Brasil e da área oceânica adjacente incluindo depósitos minerais**, escala 1:2.500.000. Brasília, DNPM, 501p. p.93-127.

SANTOS, M.P.D., L.F. SILVEIRA; J.M.C. DA SILVA. 2005. **As aves do Campo de Provas Brigadeiro Veloso,** Serra do Cachimbo. PROBIO. Relatório Técnico não publicado.

SANTOS, P.S. 1995. Fragmentação de habitats: implicações para a conservação in situ. In: STEVES, F.A., ed. **Oecologia brasiliensis**. 616p.

SARTORIUS, S. S.; L. J. VITT; G. R. COLLI. 1999. Use of naturally and anthropogenically disturbed habitats in Amazonian rainforests by the teiid lizard Ameiva ameiva. **Biological Conservation**, 90: 91-101.

SCHAEFER, S. A. 1998. Confliet and resolution impact of new taxa on phylogenetic studies of the Neotropical cascudinhos (Siluroidei: Loricariinae) In: L. MALABARBA; R. E. REIS; Z. M. LUCENA; C. A. S. L. LUCENA (eds.). **Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes.** EDIPUCRS, Porto Alegre/RS, p 375-400.

SCHUCHMANN, K.L. 1999. **Family Trochilidae (Humingbirds).** Pp. 468-680. In: del Hoyo,J., Elliott, A. & Sargatal,J. Eds. 1999. Handbook of the Birds of the World. Vol. 5. Barn-owls to Hummingbirds. Lynx Editions, Barcelona.

SEPLAN-MT 1998. **Diagnóstico e Zoneamento Sócio-Econômico-Ecológico –ZEE – MT**. Secretaria de estado de Planejamento e Coordenação Geral – SEPLAN,Cuiabá.

SICK, H. 1959. Um novo piprídeo do Brasil Central: “Pipra vilasboasi” sp. n.. (Pipridae, Aves). **Rev. Bras. Biol**. 19(1):13-16.

SICK, H. 1997. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira. 912 p.

SILVA, M. N. F. da. 1998. Four New Species of Spiny Rats of the Genus *Proechimys* (Rodentia: Echimyidae) from the Western Amazon of Brazil. **Proceedings of the Biological Society of Washington,** v. 111, n. 2, p. 436-471.

SILVA, G.G. da et alii 1974. Geologia.In: BRASIL. DNPM. **Projeto RADAM**. Folha SB.22 Araguaia e parte da folha SC. 22 Tocantins. rio de Janeiro, p.1-143. (Levantamento de Recursos Naturais, 4).

SILVA, M.N.F.; A.B. RYLANDS; J.L. PATTON. 2001. Biogeografia e conservação da mastofauna na floresta amazônica brasileira. In: **Biodiversidade na Amazônia brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios,** orgs. J.P.R. Capobianco *et alii* São Paulo: Estação Liberdade: Instituto Socioambiental. 540 p.

SILVEIRA, M. 2003. **Vegetação e Flora das Campinaranas do Sudoeste Amazônico** (JU – 008). S. O. S. Amazônia; WWF Brasil, Relatório Técnico, rio Branco, estado do Acre.

SILVESTRE, R. 2000. **Estrutura de Comunidades de Formigas do Cerrado. Ribeirão Preto**, FFCL-USP, São Paulo. Tese de Doutorado, III + 214p.

SIOLI, H. 1968. Hidrochemistry and geology in the Brazilian Amazon Region. **Amazoniana**, I (3): 267-277.

SIOLI, H. 1985. **Amazônia - Fundamentos da ecologia da maior região de florestas tropicais.** Petrópolis, RJ: vozes. 72 p.

SOBERÓN, J. M.; J. B. LLORENTE. 1993. The use of species accumulation functions for the prediction of species richness. **Conservation Biology**, 7: 480-488.

SORRE, M. 1951. **Les fondements de la géographie humaine**. Tome 1er (Les fondements Biologiques: essai d'une ecologie de l'home). Paris: Libraire Armand Collin. 448 p.

STORK, N. E. 1991. The composition of arthropod fauna of Bornean lowland rainforest trees. **Journal of Tropical Ecology** 7:161-180.

STOTZ, D.F.; J. W. FITZPATRICK; T. A. PARKER III; D. K. MOSKOVITS. 1996. **Neotropical Birds - Ecology and Conservation.** The University of Chicago Press, Chicago and London. 478 pp.

STRAHLER, A.N. 1977. **Geografía física**. Barcelona, Omega. 767 p.

SWEENEY, B. W. l984. Factors Influencing Life History Patterns of Aquatic Insects, In RESH, V. H. & ROSENBERG, D. (eds.). **Ecology of Aquatic Insects**. Praeger Scientific Publishers, New York, New York. USA. 56–100 p.

TASSINARI, C.C.G.; M. A. S. BASEI. 1980. Primeiros resultados arqueanos em migmatitos da região Serra do Tapirapé, Mato Grosso. **Anais** do XXXI Congr. Bras. Geol. Camboriú.

TASSINARI, C.C.G. et alii 1996. Geochronological systematics on basement rocks from the rio Negro-Juruena Province (Amazonian Craton). **Int. Geol. Rev**., v.38 p.161-175.

TAYLOR, E. C. 1982. Role of aerobic microbial populations in cellulose digestion by desert milipedes. Applied Enviromental Microbiology n. 44, p. 281-291.

TERBORGH, J. 1992. Maintenance of diversity in tropical forests. **Biotropica** 24: 283-292.

TOBIN, J. E. 1995. **Ecology and diversity of tropical forest canopy ants**, p. 129-147. In M. D. LOWMAM; N. M. NADKARNI. 1995. Forest Canopies. San Diego, Academic Press 624p.

TOCHER, M. D.; C. GASCON; B. L. ZIMMERMAN. 1997. Fragmentation effects on a central Amazonian frog community: a ten-year study. In: **Tropical Forest Remnants: Ecology, Management, and Conservation of Fragmented Communities**, W. F. Laurance and R. O. Bierregaard, Jr. (eds.). The University of Chicago Press, Chicago, Illinois. p.124-137

TOWNSEND, C.; A. G. HILDREW; J. FRANCIS. 1983. Community structure in some southern English streans: The influences of physicochemical factors. **Freshwater Biol**. 13, p. 521-544.

UIEDA, V. S. 1989. Comunidade de peixes de água doce. In: Encontro Anual de Etologia. **Anais.** Botucatu/SP, p. 116-122.

UMA, M.I.C. 1986. **Interpretação litoestrutural da Chapada do Cachimbo baseada em imagens de radar e Landsa**t In: SIMP. LATINO-AMER. SENSOR. REMOTO. Gramado, 1986. (Separata, s.ed., n.p.).

VAL, A. L.; A. HONCZRYK. 1995. **Criando peixes na Amazônia**. INPA. Manaus, 160 p.

VAN DIJK, P. L.; G. E. J. M. THILLART; S. W. BONGA. 1993. The influence of gradual water acidification on the acid/base status and plasm hormona levels in carp. **J. Fish. Biol**., 24, p. 661-671.

VANNOTE, R. L.; G. W. MINSHALL; K. W. CUMMINS; J. R. SEDELL; C. E. CUSHING. 1980. The river continuum concept. **Can. J. Fish. Aquat. Sc**. 37, p 130-137, 1980.

VARI, R. P.; L. R. MALABARBA. 1998. Neotropical Ichthyology: na overview. In L. MALABARBA; R. E. REIS; Z. M. LUCENA; C. A. S. L. LUCENA (eds**.). Phylogeny and Classification of Neotropical Fishes.** EDIPUCRS, Porto Alegre/RS, p 1-11.

VINSON, M. R.; C. P. HAWKINS. 1998. Biodiversity Of Stream Insects: Variation at Local, Basin, and Regional Scales. **Annual Reviews Entomology**. 43: 271–293 p.

VOSS, R. S.; L. H. EMMONS. 1996. Mammalian Diversity in Neotropical Lowland Rainforests: A Preliminary Assessment, **Bul. Am. Mus. Nat. Hist**., n. 3214.

WALTER, H. 1986. **Vegetação e zonas climáticas**. São Paulo, EPU. 325 p.

WARD, J. V. 1992. **Aquatic Insect Ecology. 1 – Biology and Habitat**. J. Wiley & Sons Inc. New York. 438 p.

WEGE, D. C.; A. J. LONG. 1995. **Key Areas for threatened birds in the Neotropics.** Cambridge, UK: Birdlife International (Conservation Series 5).

WERNICKE, B. 1985. Uniform sense of simple shear of the continental lithosphere. **Can. J. Earth Sci.** 22:108-125.

WHITE, S.N. 1976. **The effects of strain on microstructures, fabrics and deformation mechanisms in quartzites.** Phil. Trans. Royal Soc. London, A283:69-86.

WHITE, S.N.; P. G. BRETAN; E. H. RUTTER. 1986. **Fault zone reactivation: kinematics and mechanisms.** Phil. Trans. Royal Soc. London, A317:81-91

WHITNEY, B.M. 1997. Birding the Alta Floresta region, northern Mato Grosso, Brazil. **Cotinga** 7: 64-68.

WHITTAKER, A. 2002. A new species of forest-falcon (Falconidae:Micrastur) from southeastern Amazonia and Atlantic Rainforests of Brazil. **Wilson Bull**. 114(4): 421-445.

WILLIAMS, D. D.; B. W. FELTMATE. 1994. **Aquatic Insects.** Trowbridge, UK, Redwood Books Ltd., 358 p.

WILSON, E. O. 1988. **Biodiversity.** Washington, D. C: National Academy Press.

WILSON, E. O. 1997. A situação atual da diversidade biológica. p .3-24. In WILSON, E. O.; F. M. PETER (eds.). **Biodiversidade**. Ed. Nova Fronteira, rio de Janeiro.

WILSON, E. O. 1971. **The Insects Societies**. Cambridge, Mass., Belknap Press. X + 548p.

WOLDA, H.; F.W. FISK, 1981. Seasonality of tropical insects. II – Blattaria in Panama. **Journal of Animal Ecology** 50:827-838.

WÜNSCH, J. 1995. **Diagnóstico e tipificação de Sistemas de Produção: Procedimentos para Ações de Desenvolvimento Regional**. Piracicaba - SP, ESALQ, 178p. (Dissertação de Mestrado em Agronomia).

ZAVALA-CAMIN, L. 2004. A. **O planeta água e seus peixes**. Edição do Autor, Santos/SP.

ZIMMER, K.J.; T.A. PARKER III, M.L. ISLER; P.R. ISLER. 1997. Survey of a southern Amazonian avifauna: The Alta Floresta region, Mato Grosso, Brazil p. 887-918. In:J.V. Remsen Jr. (ed.) **Studies in Neotropical Ornithology honoring** Ted Parker. Washington D.C.: American Ornithologists' Union. (Ornithological Monographs n°48).

ZUANON, J. 1999. **História Natural da ictiofauna de corredeiras do rio Xingu, na região de Altamira, Pará** – Tese de doutorado não publicada. Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas. Campinas/SP.

Anexos do Encarte 3

Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

2009

ANEXOS DO ENCARTE 3

3.1 DECRETO DE CRIAÇÃO DA RBNSC

3.2 VEGETAÇÃO: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados

3.3 ARTRÓPODES: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados

3.4 HERPETOFAUNA: Lista das espécies de anfíbios e de répteis

3.6 AVIFAUNA: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados

3.7 MASTOFAUNA: Lista de espécies e categorização dos ambientes amostrados

3.8 ICTIOFAUNA: Lista das espécies e categorização dos ambientes amostrados

ANEXO 3.1 – Decreto de criação da Reserva

DECRETO DE 20 DE MAIO DE 2005.

Dispõe sobre a criação da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, no Estado do Pará, e dá outras providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV, da Constituição, e tendo em vista o disposto no art. 10 da Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, e no Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002,

DECRETA:
Art. 1o Fica criada a Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, abrangendo parte dos Municípios de Altamira e Novo Progresso, no Estado do Pará, com o objetivo de preservar os ecossistemas naturais existentes, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades controladas de educação ambiental.

Art. 2o A Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo tem os limites descritos a partir das cartas topográficas militares em escala 1:100.000 MI nos 1410, 1411, 1487 e 1488, editadas pela Diretoria do Serviço Geográfico do Exército, com o seguinte memorial descritivo: inicia a descrição deste perímetro no ponto 0, de coordenadas planas aproximadas (c.p.a.) E= 721041 e N= 9039148, localizado no Rio Curuá; daí, segue em linhas retas passando pelos pontos: ponto 1, de c.p.a. E= 722838 e N= 9039567, ponto 2, de c.p.a. E= 728068 e N= 9039475, ponto 3, de c.p.a. E= 729435 e N= 9034718, ponto 4, de c.p.a. E= 731135 e N= 9034078, ponto 5, de c.p.a. E= 733961 e N= 9034287, ponto 6, de c.p.a. E= 734842 e N= 9039465, ponto 7, de c.p.a. E= 740716 e N= 9039432, ponto 8, de c.p.a. E= 740748 e N= 9042338, ponto 9, de c.p.a. E= 741612 e N= 9042188, ponto 10, de c.p.a. E= 742217 e N= 9042211, ponto 11, de c.p.a. E= 743425 e N= 9041819, ponto 12, de c.p.a. E= 745330 e N= 9041506, ponto 13, de c.p.a. E= 745432 e N= 9041470, ponto 14, de c.p.a. E= 745608 e N= 9041631, ponto 15, de c.p.a. E= 745605 e N= 9041777, ponto 16, de c.p.a. E= 745771 e N= 9041981, ponto 17, de c.p.a. E= 745671 e N= 9042144, ponto 18, de c.p.a. E= 745726 e N= 9042198, ponto 19, de c.p.a. E= 745813 e N= 9042211, ponto 20, de c.p.a. E= 746029 e N= 9042367, ponto 21, de c.p.a. E= 746019 e N= 9042536, ponto 22, de c.p.a. E= 746073 e N= 9042663, até atingir o ponto 23, de c.p.a. E= 746199 e N= 9042715, localizado em um afluente sem denominação da margem esquerda do Rio Curuaés; daí, segue por linhas retas, passando pelos pontos: ponto 24, de c.p.a. E= 746358 e N= 9042683, ponto 25, de c.p.a. E= 746494 e N= 9042608, ponto 26, de c.p.a. E= 746492 e N= 9042269, ponto 27, de c.p.a. E= 746786 e N= 9042129, ponto 28, de c.p.a. E= 747261 e N= 9042073 ponto 29, de c.p.a. E= 747539 e N= 9042119, ponto 30, de c.p.a. E= 748031 e N= 9042086, ponto 31, de c.p.a. E= 748563 e N= 9041886, ponto 32, de c.p.a. E= 748782 e N= 9041831, ponto 33, de c.p.a. E= 749703 e N= 9041785 ponto 34, de c.p.a. E= 750159 e N= 9041563, ponto 35, de c.p.a. E= 750593 e N= 9041610, ponto 36, de c.p.a. E= 750876 e N= 9041480, até atingir o ponto 37, de c.p.a. E= 772064 e N= 9041842, localizado na margem esquerda do Rio Curuaés, e no limite do perímetro da Terra Indígena Menkragnoti, conforme descrito na memorial descritivo constante do Decreto de 19 de agosto de 1993; daí, segue a montante pelo Rio Curuaés, acompanhando o limite da Terra Indígena Menkragnoti até o ponto 38, de c.p.a. E= 788649 e N= 9015271, correspondente ao Marco Sat-2011 da Terra Indígena Menkragnoti e correspondendo à

divisa das Terras Indígenas Menkragnoti e Panará; daí, segue pelos limites da Terra Indígena Panará, conforme descrito no memorial descritivo constante do Decreto de 30 de abril de 2001, até o ponto 39, de c.p.a. E= 778845 e N= 8981108, situado em um afluente sem denominação da margem esquerda do Rio Ipiranga; daí, deixa o limite da Terra Indígena Panará e segue por linhas retas, passando pelos pontos: ponto 40, de c.p.a. E= 777739 e N= 8981722, ponto 41, de c.p.a. E= 777596 e N= 8981895, ponto 42, de c.p.a. E= 777610 e N= 8982026, ponto 43, de c.p.a. E= 776464 e N= 8981340, ponto 44, de c.p.a. E= 774821 e N= 8981651, ponto 45, de c.p.a. E= 774592 e N= 8980628, ponto 46, de c.p.a. E= 772859 e N= 8979795, ponto 47, de c.p.a. E= 769642 e N= 8980028, ponto 48, de c.p.a. E= 767795 e N= 8979553, até atingir o Rio Ipiranga no ponto 49, de c.p.a. E= 768092 e N= 8978458; daí, segue a montante pela margem esquerda do Rio Ipiranga até o ponto 50, de c.p.a. E= 766602 e N= 8979736; daí, segue por linhas retas, passando pelos pontos: ponto 51, de c.p.a. E= 765475 e N= 8979421, ponto 52, de c.p.a. E= 766226 e N= 8977076, ponto 53, de c.p.a. E= 765818 e N= 8976739, ponto 54, de c.p.a. E= 765413 e N= 8976991, ponto 55, de c.p.a. E= 763951 e N= 8974344, ponto 56, de c.p.a. E= 764625 e N= 8973931, ponto 57, de c.p.a. E= 764666 e N= 8973272, até atingir o ponto 58, de c.p.a. E= 761445 e N= 8972534, localizado em um afluente sem denominação da margem direita do Rio Ipiranga; daí, segue a montante pela esquerda do referido afluente, passando pelo ponto 59, de c.p.a. E= 761219 e N= 8972550, até o ponto 60, de c.p.a. E= 760963 e N= 8972510; daí, segue em linha reta até o ponto 61, de c.p.a. E= 761955 e N= 8968300; daí segue em linha reta até o ponto 62, de c.p.a. E= 754921 e N= 8967374, localizado na margem direita do Rio Iriri; daí, segue a jusante pela margem direita do Rio Iriri até o ponto 63, de c.p.a. E= 755269 e N= 8966712; daí, segue por linhas retas, passando pelos pontos: ponto 64, de c.p.a. E= 755326 e N= 8962979, ponto 65, de c.p.a. E= 749807 e N= 8963900, ponto 66, de c.p.a. E= 741214 e N= 8963864, ponto 67, de c.p.a. E= 739268 e N= 8966374, ponto 68, de c.p.a. E= 738754 e N= 8966563, ponto 69, de c.p.a. E= 738636 e N= 8969369, ponto 70, de c.p.a. E= 739493 e N= 8974116, ponto 71, de c.p.a. E= 739731 e N= 8974536, ponto 72, de c.p.a. E= 739745 e N= 8974760, até atingir o ponto 73, de c.p.a. E= 739914 e N= 8975290, localizado em um afluente sem denominação da margem esquerda do Rio São Bento; daí, segue a jusante pela margem direita do referido afluente até a sua confluência com o Rio São Bento no ponto 74, de c.p.a. E= 739234 e N= 8976375; daí, segue a jusante pela margem direita do Rio São Bento até o ponto 75, de c.p.a. E= 738579 e N= 8976068; daí, segue em linha reta até o ponto 76, de c.p.a. E= 736506 e N= 8981193, localizado em um afluente sem denominação da margem direita do Rio São Bento; daí, segue a montante pela margem esquerda do referido afluente até a sua nascente no ponto 77, de c.p.a. E= 733309 e N= 8986510; daí, segue em linha reta até o ponto 78, de c.p.a. E= 732984 e N= 8989163, localizado na margem esquerda do Rio Cristalino; daí, segue a montante pela margem esquerda do Rio Cristalino até o ponto 79, de c.p.a. E= 737021 e N= 8989711; daí, segue por linhas retas, passando pelos pontos: ponto 80, de c.p.a. E= 736921 e N= 8990195, ponto 81, de c.p.a. E= 737643 e N= 8990191, ponto 82, de c.p.a. E= 737613 e N= 8990444, ponto 83, de c.p.a. E= 738339 e N= 8990976, ponto 84, de c.p.a. E= 738455 e N= 8992050, ponto 85, de c.p.a. E= 738016 e N= 8992068, ponto 86, de c.p.a. E= 738004 e N= 8992355, ponto 87, de c.p.a. E= 738412 e N= 8992792, ponto 88, de c.p.a. E= 738040 e N= 8992838, ponto 89, de c.p.a. E= 739790 e N= 8994695, ponto 90, de c.p.a. E= 739492 e N= 8994792, ponto 91, de c.p.a. E= 739540 e N= 8994997, ponto 92, de c.p.a. E= 739368 e N= 8995077, ponto 93, de c.p.a. E= 739180 e N= 8995078, ponto 94, de c.p.a. E= 738991 e N= 8994953, ponto 95, de c.p.a. E= 738865 e N= 8995017, ponto 96, de c.p.a. E= 738676 e N= 8994907, ponto 97, de c.p.a. E= 737639 e N= 8994708, ponto 98, de c.p.a. E= 736791 e N= 8994603, ponto 99, de c.p.a. E= 736495 e N= 8994602, ponto 100, de c.p.a. E= 733201 e N= 8994990, ponto 101, de c.p.a. E=

732598 e N= 8994797, ponto 102, de c.p.a. E= 732341 e N= 8994871, ponto 103, de c.p.a. E= 733202 e N= 8995952, ponto 104, de c.p.a. E= 733123 e N= 8996431, até o ponto 105, de c.p.a. E= 732923 e N= 8997650, localizado na nascente de um afluente sem denominação da margem direita do Rio Curuá; daí, segue a jusante pela margem direita do referido afluente até a sua confluência com outro afluente sem denominação da margem direita do Rio Curuá no ponto 106, de c.p.a. E= 732056 e N= 9001868; daí, segue a jusante pela margem direita do último afluente, passando pelo ponto 107, de c.p.a. E= 730684 e N= 9003658, até o ponto 108, de c.p.a. E= 730567 e N= 9009170; daí, segue em linha reta até o ponto 109, de c.p.a. E= 733390 e N= 9010323, localizado na margem direita de um afluente sem denominação da margem direita do Rio Curuá; daí, segue a jusante pela margem direita do referido afluente até a sua confluência no Rio Curuá; daí segue a jusante pela margem direita do Rio Curuá, passando pelo ponto 110, de c.p.a. E= 727549 e N= 9024830, até o ponto 0, início da descrição deste memorial descritivo e perfazendo uma área aproximada de 342.477,60 hectares.

Art. 3o Caberá ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA administrar a Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, adotando as medidas necessárias à sua efetiva implantação.

Art. 4o Ficam declarados de utilidade pública, para fins de desapropriação, na forma prevista no Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941, os imóveis particulares constituídos de terras e benfeitorias existentes nos limites descritos no art. 2o deste Decreto, nos termos dos arts. 5o, alínea \\\"k\\\", e 6o do Decreto-Lei no 3.365, de 21 de junho de 1941.

§ 1o O IBAMA fica autorizado a promover e executar as desapropriações de que trata o caput deste artigo, podendo, para efeito de imissão na posse, alegar a urgência a que se refere o art. 15 do Decreto-Lei no 3.365, de 1941.

§ 2o A Advocacia-Geral da União, por intermédio de sua unidade jurídica de execução junto ao IBAMA, fica autorizada a promover as medidas administrativas e judiciais pertinentes, visando a declaração de nulidade de eventuais títulos de propriedade e respectivos registros imobiliários considerados irregulares, incidentes na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.

Art. 5o As terras contidas nos limites da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, de que trata o art. 2o, pertencentes à União, serão cedidas ao IBAMA pela Secretaria do Patrimônio da União do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, na forma da lei.

Art. 6o Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 20 de maio de 2005; 184o da Independência e 117o da República.

LUIZ INÁCIO LULA DA SILVA

Marina Silva

Este texto não substitui o publicado no D.O.U. de 23.5.2005

ANEXO 3.2 – VEGETAÇÃO

3.2.1 Lista de espécies de plantas já identificadas na área da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo. (Hábito: ar - árvore; ab - arbusto; ep - epífito; er - erva; hp - hemiparasito; sa - subarbusto; tr - trepadeira.)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	HÁBITO
ACANTHACEAE	JUSTICIA SP.	ER
ACANTHACEAE	LEPIDAGATHIS ALOPECUROIDEA (VAHL) R.BR. EX GRISEB.	ER
ACANTHACEAE	MENDONCIA SP.	TR
ACANTHACEAE	RUELLIA EXSERTA WASSH. & J.R.WOOD	TR
ACANTHACEAE	RUELLIA SP.	ER
ACHARIACEAE	LINDACKERIA PALUDOSA (BENTH.) GILG	AV
AMARANTHACEAE	ALTERNANTHERA BRASILIANA (L.) KUNTZE	ER
AMARANTHACEAE	ALTERNANTHERA MARTII MOQ.	ER
AMARANTHACEAE	CYATHULA PROSTRATA (L.) BLUME	ER
AMARANTHACEAE	GOMPHRENA SP.	ER
AMARANTHACEAE	GOMPHRENA VIRGATA MART.	ER
AMARYLLIDACEAE	HIPPEASTRUM SP.	ER
ANACARDIACEAE	ANACARDIUM CF. HUMILE A.ST.-HIL.	SA
ANACARDIACEAE	ANACARDIUM SP.	AR
ANACARDIACEAE	TAPIRIRA SP.	AV
ANNONACEAE	ANNONA SP.	SA
ANNONACEAE	GUATTERIA SP.	AR
ANNONACEAE	ROLLINIA SP.	AR
ANNONACEAE	XYLOPIA AROMATICA A.ST.-HIL.	AR
ANNONACEAE	XYLOPIA BRASILIENSIS SPRENG.	AR
ANNONACEAE	XYLOPIA EMARGINATA MART.	AR
APOCYNACEAE	AMBELANIA SP.	AR
APOCYNACEAE	ASPIDOSPERMA SP.	AR
APOCYNACEAE	FISCHERIA STELLATA (VELL.) E.FOURN.	TR
APOCYNACEAE	HEMIPOGON SPRUCEI E.FOURN.	ER
APOCYNACEAE	HIMATANTHUS SP.	AR
APOCYNACEAE	MANDEVILLA TENUIFOLIA (J.C.MIKAN) WOODSON	ER
APOCYNACEAE	TABENAEMONTANA ANGULATA MART. EX MÜLL.ARG.	AB
APOCYNACEAE	TABENAEMONTANA FLAVICANS WILLD. EX ROEM. & SCHULT.	AB
APOCYNACEAE	TABERNAEMONTANA HETEROPHYLLA VAHL	AB
APOCYNACEAE	TABERNAEMONTANA SP.	AR
AQUIFOLIACEAE	ILEX DIVARICATA MART. EX REISSEK	AB
AQUIFOLIACEAE	ILEX SP.	AV
ARACEAE	ANTHURIUM CF. LINDMANIANUM ENGL.	EP
ARACEAE	ASTEROSTIGMA SP.	ER
ARACEAE	DIEFFENBACHIA CF. SEGUINE (JACQ.) SCHOTT	AB
ARACEAE	MONSTERA SP.	EP

ARACEAE	UROSPATHA SP.	ER
ARACEAE	PHILODENDRON SP.	EP
ARALIACEAE	DENDROPANAX SP.	AV
ARALIACEAE	SCHEFFLERA MOROTOTONI (AUBL.) MAGUIRE ET AL.	AR
ARALIACEAE	SCHEFFLERA SP.	AR
ARECACEAE	ALLAGOPTERA SP.	SA
ARECACEAE	ASTROCARYUM CF. ACULEATUM G.MEY.	AR
ARECACEAE	ASTROCARYUM CF. VULGARE MART.	AR
ARECACEAE	ATTALEA CF. FUNIFERA MART.	AR
ARECACEAE	ATTALEA MARIPA (AUBL.) MART.	AR
ARECACEAE	BACTRIS SP.	AB
ARECACEAE	EUTERPE CF. PRECATORIA MART.	AR
ARECACEAE	IRIARTEA DELTOIDEA RUIZ & PAV.	AR
ARECACEAE	MAURITIA FLEXUOSA L.F.	AR
ARECACEAE	MAURITIELLA ACULEATA (KUNTH) BURRET	AR
ARECACEAE	MAURITIELLA ARMATA (MART.) BURRET	AR
ARECACEAE	OENOCARPUS DISTICHUS MART.	AR
ARECACEAE	SOCRATEA EXORRHIZA (MART.) H.WENDL.	AR
ARECACEAE	SYAGRUS CF. INAJAI (SPRUCE) BECC.	AR
ARECACEAE	ATTALEA SP.	AR
ARISTOLOCHIACEAE	ARISTOLOCHIA DIDYMA S.MOORE	TR
ARISTOLOCHIACEAE	ARISTOLOCHIA SPRUCEI MAST.	TR
ASTERACEAE	ACANTHOSPERMUM AUSTRALE (LOEFL.) KUNTZE	ER
ASTERACEAE	BACCHARIS SP.	AB
ASTERACEAE	BIDENS PILOSA L.	ER
ASTERACEAE	ELEPHANTOPHUS MOLLIS KUNTH	ER
ASTERACEAE	EMILIA CF. SONCHIFOLIA (L.) DC.	ER
ASTERACEAE	EUPATORIUM SP.	AB
ASTERACEAE	GOCHNATIA SP.	AB
ASTERACEAE	ICHTHYOTHERE SP.	AB
ASTERACEAE	MIKANIA SP.	TR
ASTERACEAE	PIPTOCARPHA SP.	TR
ASTERACEAE	ROLANDRA FRUTICOSA (L.) KUNTZE	ER
ASTERACEAE	TILESIA BACCATA (L.) PRUSKI	AB
ASTERACEAE	VERNONIA SP.	AB
BEGONIACEAE	BEGONIA PRIEURI DC.	ER
BIGNONIACEAE	ARRABIDAEA SP.	AB
BIGNONIACEAE	JACARANDA SP.	AR
BIGNONIACEAE	MUSSATIA SP.	TR
BIGNONIACEAE	TABEBUIA SP.	AR
BIXACEAE	BIXA ARBOREA HUBER	AV
BIXACEAE	COCHLOSPERMUM CF. ORINOCENSE (KUNTH) STEUD.	AR
BORAGINACEAE	CORDIA NODOSA LAM.	AR
BORAGINACEAE	CORDIA SP.	AR

BORAGINACEAE	HELIOTROPIUM FILIFORME LEHM.	ER
BORAGINACEAE	TOURNEFORTIA SP.	TR
BROMELIACEAE	AECHMEA SP.	EP
BROMELIACEAE	ANANAS SP.	ER
BROMELIACEAE	DYCKIA SP.	ER
BROMELIACEAE	PITCAIRNIA SP.	EP
BURMANNIACEAE	BURMANNIA CAPITATA (WALTER EX J.F.GMEL.) MART.	ER
BURSERACEAE	CREPIDOSPERMUM GOUDOTIANUM (TUL.) TRIANA & PLANCH.	AV
BURSERACEAE	CREPIDOSPERMUM SP.	AV
BURSERACEAE	DACRYODES MICROCARPA CUATREC.	AV
BURSERACEAE	PROTIUM ALTSONII SANDWITH	AV
BURSERACEAE	PROTIUM AMAZONICUM (CUATREC.) DALY	AV
BURSERACEAE	PROTIUM SP.	AR
CAMPANULACEAE	CENTROPOGON CORNUTUS (L.) DRUCE	ER
CANNABACEAE	CELTIS IGUANAEA (JACQ.) SARGENT	AR
CANNABACEAE	TREMA MICRANTHA (L.) BLUME	AR
CARICACEAE	JACARATIA CF. HEPTAPHYLLA (VELL.) DC.	AV
CARICACEAE	JACARATIA SPINOSA (AUBL.) DC.	AV
CARYOCARACEAE	CARYOCAR BRASILIENSE CAMBESS.	AR
CARYOCARACEAE	CARYOCAR GLABRUM (AUBL.) PERS.	AR
CELASTRACEAE	ANTHODON DECUSSATUM RUIZ & PAV.	TR
CELASTRACEAE	CHEILOCLINIUM BELIZENSE (STANDL.) A.C.SM.	AB
CELASTRACEAE	CHEILOCLINIUM COGNATUM (MIERS) A.C.SM.	AV
CELASTRACEAE	MAYTENUS SP.	AB
CELASTRACEAE	PERITASSA SP.	AB
CELASTRACEAE	SALACIA SP.	AB
CELASTRACEAE	TONTELEA MICRANTHA (MART. EX SCHULT.) A.C.SM.	TR
CHLORANTHACEAE	HEDYOSMUM BRASILIENSE MIQ.	AR
CHRYSOBALANACEAE	HIRTELLA SP.	AR
CHRYSOBALANACEAE	LICANIA OCTANDRA (HOFFMANNS. EX ROEM. & SCHULT.) KUNTZE	AV
CHRYSOBALANACEAE	LICANIA SP.	AR
CLUSIACEAE	CALOPHYLLUM SP.	AR
CLUSIACEAE	CARAIPA DENSIFLORA MART.	AV
CLUSIACEAE	CLUSIA CF. RENGGERIOIDES PLANCH. & TRIANA	AR
CLUSIACEAE	CLUSIA SP.	AR
CLUSIACEAE	GARCINIA SP.	AR
CLUSIACEAE	KIELMEYERA ROSEA (SPRENG.) MART.	AB
CLUSIACEAE	KIELMEYERA SP.	SA
CLUSIACEAE	TOVOMITA SP.	AR
COCHLOSPERMACEAE	COCHLOSPERMUM ORINOCENSE (KUNTH) STEUD.	AV
COMBRETACEAE	BUCHENAVIA CAPITATA (VAHL) EICHLER	AV
COMBRETACEAE	BUCHENAVIA SP.	AR
COMBRETACEAE	TERMINALIA SP.	AV

CONNARACEAE	ROUREA SP.	AB
CONVOLVULACEAE	IPOMOEA SP.	TR
COSTACEAE	COSTUS SP.	ER
CUCURBITACEAE	GURANIA SP.	TR
CUCURBITACEAE	SIOLMATRA SP.	TR
CYPERACEAE	CALYPTROCARYA ANGUSTIFOLIA NEES EX KUNTH	ER
CYPERACEAE	CRYPTANGIUM ULIGINOSUM NEES	ER
CYPERACEAE	CYPERUS SP.	ER
CYPERACEAE	DIPLACRUM SP.	ER
CYPERACEAE	DIPLASIA KARATIFOLIA RICH.	ER
CYPERACEAE	EXOCHOGYNE AMAZONICA C.B.CLARKE	ER
CYPERACEAE	LAGENOCARPUS SP.	ER
CYPERACEAE	RHYNCHOSPORA SP.	ER
CYPERACEAE	SCLERIA COMOSA (NEES) STEUD.	ER
CYPERACEAE	SCLERIA CYPERINA WILLD. EX KUNTH	ER
CYPERACEAE	SCLERIA SP.	ER
CYPERACEAE	FUIRENA SP.	ER
DICHAPETALACEAE	DICHAPETALUM SP.	AB
DILLENIACEAE	DAVILLA CF. RUGOSA POIR.	TR
DILLENIACEAE	DOLIOCARPUS SP.	TR
DIOSCOREACEAE	DIOSCOREA MELASTOMIFOLIA ULINE	TR
DIOSCOREACEAE	DIOSCOREA TRIFIDA L.F.	TR
DROSERACEAE	DROSERA SP.	ER
ELAEOCARPACEAE	SLOANEA EICHLERI K.SCHUM.	AR
ERIOCAULACEAE	ERIOCAULON SP.	ER
ERIOCAULACEAE	PAEPALANTHUS SP.	ER
ERIOCAULACEAE	PAEPALANTHUS VILLIPES MOLDENKE	ER
ERIOCAULACEAE	SYNGONANTHUS CAULESCENS (POIR.) RUHLAND	ER
ERIOCAULACEAE	SYNGONANTHUS FERTILIS (KÖRN.) RUHLAND	ER
ERIOCAULACEAE	SYNGONANTHUS SP.	ER
ERYTHROXYLACEAE	ERYTHROXYLUM SP.	AB
EUPHORBIACEAE	ALCHORNEA DISCOLOR PÖPP.	AV
EUPHORBIACEAE	APARISTHMIUM CORDATUM (JUSS.) BAILL.	AV
EUPHORBIACEAE	CONCEVEIBA GUIANENSIS AUBL.	AV
EUPHORBIACEAE	CROTON CF. URUCURANA BAILL.	AR
EUPHORBIACEAE	CROTON GOSSYPIIFOLIUS VAHL	AR
EUPHORBIACEAE	CROTON PALANOSTIGMA KLOTZSCH	AR
EUPHORBIACEAE	CROTON SP.	AB
EUPHORBIACEAE	EUPHORBIA BRASILIENSIS LAM.	ER
EUPHORBIACEAE	EUPHORBIA SP.	ER
EUPHORBIACEAE	HEVEA BRASILIENSIS (WILLD. EX A.JUSS.) MÜLL.ARG.	AR
EUPHORBIACEAE	JATROPHA CF. ELLIPTICA (POHL) OKEN	ER
EUPHORBIACEAE	MABEA SP.	AV
EUPHORBIACEAE	MANIHOT CAERULESCENS POHL	AB

EUPHORBIACEAE	MANIHOT CF. GRACILIS POHL	SA
EUPHORBIACEAE	MANIHOT PENTAPHYLLA POHL EMEND. D.J.ROGERS & APPAN	SA
EUPHORBIACEAE	MANIHOT QUINQUEPARTITA HUBER EX D.J.ROGERS & APPAN	AB
EUPHORBIACEAE	MANIHOT SP.	AB
EUPHORBIACEAE	MAPROUNEA CF. GUIANENSIS AUBL.	AR
EUPHORBIACEAE	MICROSTACHYS BIDENTATA (MART. & ZUCC.) ESSER	SA
EUPHORBIACEAE	OMPHALEA SP.	TR
EUPHORBIACEAE	SAPIUM GLANDULOSUM (L.) MORONG	AR
FABACEAE	ABRUS FRUTICULOSUS WIGHT & ARN.	TR
FABACEAE	ACACIA SP.	TR
FABACEAE	APULEIA LEIOCARPA (VOGEL) J.F.MACBR.	AR
FABACEAE	BAUHINIA GUIANENSIS AUBL.	TR
FABACEAE	BAUHINIA KUNTHIANA VOGEL	TR
FABACEAE	BAUHINIA SP.	AB
FABACEAE	BOWDICHIA VIRGILIOIDES KUNTH	AR
FABACEAE	CALLIANDRA SP.	AB
FABACEAE	CAMPSIANDRA SP.	AR
FABACEAE	CEDRELINGA SP.	AR
FABACEAE	CHAETOCALYX SP.	TR
FABACEAE	CHAMAECRISTA DESVAUXII (COLLAD.) KILLIP	AB
FABACEAE	CHAMAECRISTA HISPIDULA (VAHL) H.S.IRWIN & BARNEBY	AB
FABACEAE	CHAMAECRISTA SP.	AB
FABACEAE	COPAIFERA CF. LANGSDORFFII DESF.	AR
FABACEAE	COPAIFERA CF. PIRESII DUCKE	AV
FABACEAE	CROTALARIA PILOSA MILL.	ER
FABACEAE	DERRIS SP.	TR
FABACEAE	DESMODIUM SP.	ER
FABACEAE	DIALIUM GUIANENSE (AUBL.) SANDWITH	AR
FABACEAE	DIMORPHANDRA SP.	AV
FABACEAE	DIPLOTROPIS SP.	TR
FABACEAE	DIPTERYX ODORATA (AUBL.) WILLD.	AR
FABACEAE	ENTEROLOBIUM CONTORTISILIQUUM (VELL.) MORONG	AR
FABACEAE	ERYTHRINA SP.	AR
FABACEAE	HYMENAEA PARVIFOLIA HUBER	AR
FABACEAE	INGA MARGINATA WILLD.	AR
FABACEAE	LONCHOCARPUS SP.	AR
FABACEAE	MACHAERIUM MACROPHYLLUM BENTH.	TR
FABACEAE	MACHAERIUM SP.	TR
FABACEAE	MIMOSA CALLIANDROIDES HOEHNE	AB
FABACEAE	MIMOSA SP.	AB
FABACEAE	MUCUNA SP.	TR
FABACEAE	PARKIA CACHIMBOENSIS H.C.HOPKINS	AB
FABACEAE	PARKIA MULTIJUGA BENTH.	AR

FABACEAE	PARKIA PENDULA (WILLD.) BENTH. EX WALP.	AR
FABACEAE	SCHIZOLOBIUM PARAHYBA (VELL.) S.F.BLAKE	AR
FABACEAE	SENNA SP.	AR
FABACEAE	STRYPHNODENDRON POLYPHYLLUM MART.	AV
FABACEAE	SWARTZIA RECURVA PÖPP.	AR
FABACEAE	TACHIGALI PANICULATA AUBL.	AR
FABACEAE	TACHIGALI SP.	AV
FABACEAE	TEPHROSIA CF. TOXICARIA (SW.) PERS.	AB
GENTIANACEAE	COUTOUBEA SPICATA AUBL.	ER
GENTIANACEAE	IRLBACHIA NEMOROSA (WILLD. EX ROEM. & SCHULT.) MERR.	ER
GESNERIACEAE	DRYMONIA SEMICORDATA (PÖPP.) WIEHLER	ER
HAEMODORACEAE	XIPHIDIUM COERULEUM AUBL.	ER
HELICONIACEAE	HELICONIA SP.	SA
HUMIRIACEAE	HUMIRIA CF. BALSAMIFERA AUBL.	AB
HUMIRIACEAE	HUMIRIA SP.	AR
HUMIRIACEAE	HUMIRIASTRUM CUSPIDATUM (BENTH.) CUATREC.	AV
HUMIRIACEAE	HUMIRIASTRUM SP.	AR
HUMIRIACEAE	SACOGLOTTIS GUIANENSIS BENTH.	AR
HUMIRIACEAE	VANTANEA SP.	AR
HYPERICACEAE	VISMIA BEMERGUII M.E.BERG	AV
HYPERICACEAE	VISMIA CAYENNENSIS (JACQ.) PERS.	AV
HYPERICACEAE	VISMIA GUIANENSIS (AUBL.) PERS.	AR
HYPERICACEAE	VISMIA JAPURENSIS REICHARDT	AV
HYPERICACEAE	VISMIA LATIFOLIA (AUBL.) CHOISY	AR
HYPERICACEAE	VISMIA SP.	AR
ICACINACEAE	EMMOTUM NITENS (BENTH.) MIERS	AR
IRIDACEAE	CF. TRIMEZIA SP.	ER
IRIDACEAE	CIPURA PALUDOSA AUBL.	ER
IXONANTHACEAE	OCHTHOCOSMUS BARRAE HALLIER F.	AV
LACISTEMACEAE	LACISTEMA SP.	AR
LAMIACEAE	AEGIPHILA SP.	AR
LAMIACEAE	AMASONIA ANGUSTIFOLIA MART. & SCHAUER	ER
LAMIACEAE	HYPTIS MUTABILIS (RICH.) BRIQ.	AB
LAMIACEAE	HYPTIS SP.	AB
LAMIACEAE	MARSYPIANTHES SP.	ER
LAMIACEAE	VITEX CF. MEGAPOTAMICA (SPRENG.) MOLDENKE	AR
LAURACEAE	ANIBA SP.	AR
LAURACEAE	NECTANDRA SP.	AR
LAURACEAE	OCOTEA GUIANENSIS AUBL.	AR
LAURACEAE	OCOTEA SP.	AR
LECYTHIDACEAE	BERTHOLLETIA EXCELSA BONPL.	AR
LECYTHIDACEAE	CF. COURATARI SP.	AR
LIMNOCHARITACEAE	LIMNOCHARIS FLAVA (L.) BUCHENAU	ER

LINACEAE	HEBEPETALUM HUMIRIIFOLIUM (PLANCH.) BENTH.	AV
LOGANIACEAE	SPIGELIA SP.	ER
LOGANIACEAE	STRYCHNOS SP.	TR
LORANTHACEAE	PSITTACANTHUS CF. REDACTUS RIZZINI	HP
LORANTHACEAE	PSITTACANTHUS ROBUSTUS (MART.) MART.	HP
LYTHRACEAE	CUPHEA EGLERI LOURTEIG	ER
LYTHRACEAE	CUPHEA FROESII LOURTEIG	ER
LYTHRACEAE	CUPHEA SP.	ER
LYTHRACEAE	PHYSOCALYMMA SCABERRIMUM POHL	AR
MALPIGHIACEAE	BLEPHARANDRA CACHIMBENSIS W.R.ANDERSON	AB
MALPIGHIACEAE	BYRSONIMA CRISPA A.JUSS.	AB
MALPIGHIACEAE	BYRSONIMA EUGENIIFOLIA SANDWITH	SA
MALPIGHIACEAE	BYRSONIMA SP.	AR
MALPIGHIACEAE	HETEROPTERYS SP.	TR
MALPIGHIACEAE	TETRAPTERYS SP.	TR
MALVACEAE	APEIBA SP.	AR
MALVACEAE	BYTTNERIA SP.	TR
MALVACEAE	CEIBA PENTANDRA (L.) GAERTN.	AR
MALVACEAE	HELICTERES SP.	AB
MALVACEAE	LUEHEOPSIS ROSEA (DUCKE) BURRET	AV
MALVACEAE	LUEHEOPSIS SP.	AR
MALVACEAE	MOLLIA LEPIDOTA SPRUCE EX BENTH.	AV
MALVACEAE	PACHIRA SP.	AR
MALVACEAE	PAVONIA FRUTICOSA (MILL) FAWCETT & RENDLE	ER
MALVACEAE	PSEUDOBOMBAX SP.	AV
MALVACEAE	THEOBROMA SP.	AR
MALVACEAE	URENA LOBATA L.	ER
MALVACEAE	WALTHERIA CF. AMERICANA L.	ER
MARANTACEAE	MONOTAGMA SP.	ER
MARCGRAVIACEAE	SCHWARTZIA BRASILIENSIS (CHOISY) BEDELL EX GIRALDO-CAÑAS	AB
MARCGRAVIACEAE	SOUROUBEA GUIANENSIS AUBL.	TR
MELASTOMATACEAE	ACIOTIS PURPURASCENS (AUBL.) TRIANA	ER
MELASTOMATACEAE	BELLUCIA BECKII RENNER	AB
MELASTOMATACEAE	BELLUCIA GROSSULARIOIDES (L.) TRIANA	AV
MELASTOMATACEAE	CLIDEMIA CAPITELLATA (BONPL.) D.DON	AB
MELASTOMATACEAE	CLIDEMIA DENTATA D.DON	AB
MELASTOMATACEAE	CLIDEMIA HIRTA (L.) D.DON	AB
MELASTOMATACEAE	CLIDEMIA RUBRA (AUBL.) MART.	AB
MELASTOMATACEAE	GRAFFENRIEDA WEDDELLII NAUDIN	AB
MELASTOMATACEAE	HENRIETTEA SP.	AR
MELASTOMATACEAE	HENRIETTELLA OVATA COGN.	AV
MELASTOMATACEAE	LEANDRA SOLENIFERA COGN.	AB
MELASTOMATACEAE	LOREYA MESPILOIDES MIQ.	AV

MELASTOMATACEAE	MACAIREA RADULA (BONPL.) DC.	ER
MELASTOMATACEAE	MACAIREA THERESIAE COGN.	AB
MELASTOMATACEAE	MACAIREA THYRSIFLORA DC.	ER
MELASTOMATACEAE	MAIETA POEPPIGII MART. EX COGN.	AV
MELASTOMATACEAE	MARCETIA SP.	AB
MELASTOMATACEAE	MERIANIA CF. CRASSIRAMIS (NAUDIN) WURDACK	AB
MELASTOMATACEAE	MERIANIA URCEOLATA TRIANA	AB
MELASTOMATACEAE	MICONIA AFF. STELLULATA GLEASON	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA ALATA (AUBL.) DC.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA ALBICANS (SW.) TRIANA	AB
MELASTOMATACEAE	MICONIA ALBORUFESCENS NAUDIN	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA AMPLA TRIANA	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA CHRYSOPHYLLA (RICH.) URB.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA CILIATA (RICH.) DC.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA COWANII WURDACK	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA CUSPIDATA NAUDIN	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA DODECANDRA COGN.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA ELEGANS COGN.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA FALLAX DC.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA HELIOTROPOIDES TRIANA	AB
MELASTOMATACEAE	MICONIA HOLOSERICEA (L.) DC.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA IBAGUENSIS (BONPL.) TRIANA	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA LONGISPICATA TRIANA	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA MELINONIS NAUDIN	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA MINUTIFLORA (BONPL.) DC.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA MYRIANTHA BENTH.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA NERVOSA (SM.) TRIANA	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA PILEATA DC.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA PRASINA (SW.) DC.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA PUNCTATA (DESR.) D.DON	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA PYRIFOLIA NAUDIN	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA RUBIGINOSA (BONPL.) DC.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA RUFESCENS (AUBL.) DC.	AB
MELASTOMATACEAE	MICONIA SPLENDENS (SW.) GRISEB.	AV
MELASTOMATACEAE	MICONIA STENOSTACHYA DC.	
MELASTOMATACEAE	MICONIA TOMENTOSA (RICH.) D.DON	AV
MELASTOMATACEAE	MICROLICIA SP.	ER
MELASTOMATACEAE	MOURIRI CF. APIRANGA SPRUCE EX TRIANA	AV
MELASTOMATACEAE	MOURIRI CF. BREVIPES HOOK.	AV
MELASTOMATACEAE	MOURIRI PUSA GARDNER	AV
MELASTOMATACEAE	TIBOUCHINA AEGOPOGON COGN.	AB
MELASTOMATACEAE	TIBOUCHINA SP.	ER, AB
MELASTOMATACEAE	TOCOCA GUIANENSIS AUBLET	AB
MELASTOMATACEAE	TOCOCA NITENS (BENTH.) TRIANA	AB

MELIACEAE	CABRALEA CANJERANA VELL.	AR
MELIACEAE	CEDRELA ODORATA L.	AR
MELIACEAE	GUAREA SP.	AR
MELIACEAE	SWIETENIA MACROPHYLLA KING	AR
MELIACEAE	TRICHILIA QUADRIJUGA KUNTH	AV
MENISPERMACEAE	ABUTA GRANDIFOLIA (MART.) SANDWITH	AB
MENISPERMACEAE	CISSAMPELOS TROPAEOLIFOLIA DC.	TR
MENISPERMACEAE	CISSAMPELOS SP.	TR
MONIMIACEAE	MOLLINEDIA SP.	AB
MORACEAE	CLARISIA ILICIFOLIA (SPRENG.) LANJ. & ROSSBERG	AV
MORACEAE	DORSTENIA AMAZONICA CARAUTA ET AL.	ER
MORACEAE	DORSTENIA CF. ASAROIDES HOOK.	ER
MORACEAE	FICUS CATAPPIFOLIA KUNTH & BOUCHÉ	AR
MORACEAE	FICUS EXIMIA SCHOTT	AR
MORACEAE	MACLURA TINCTORIA (L.) STEUD.	AR
MORACEAE	SOROCEA GUILLEMINIANA GAUDICH.	AV
MYRISTICACEAE	VIROLA SEBIFERA AUBL.	AR
MYRSINACEAE	ARDISIA GUIANENSIS (AUBL.) MEZ	AB
MYRSINACEAE	CYBIANTHUS DETERGENS MART.	AB
MYRSINACEAE	CYBIANTHUS MINUTIFLORUS MEZ	AV
MYRSINACEAE	CYBIANTHUS SP.	AV
MYRTACEAE	CALYPTRANTHES SP.	AR
MYRTACEAE	CAMPOMANESIA CF. AROMATICA (AUBL.) GRISEB.	AV
MYRTACEAE	EUGENIA CF. BIMARGINATA DC.	AR
MYRTACEAE	EUGENIA CF. FLORIDA DC.	AR
MYRTACEAE	EUGENIA FLAVESCENS DC.	AB
MYRTACEAE	EUGENIA PUNICIFOLIA (KUNTH) DC.	AB
MYRTACEAE	MARLIEREA CAUDATA MCVAUGH	AV
MYRTACEAE	MYRCIA AMAZONICA DC.	AR
MYRTACEAE	MYRCIA BRACTEATA (RICH.) DC.	AB, AV
MYRTACEAE	MYRCIA GUIANENSIS (AUBL.) DC.	AR
MYRTACEAE	MYRCIA MULTIFLORA (LAM.) DC.	AV
MYRTACEAE	MYRCIA SPLENDENS (SW.) DC.	AR
MYRTACEAE	MYRCIA SUBSESSILIS O.BERG	AR
MYRTACEAE	MYRCIARIA FLORIBUNDA (H.WEST EX WILLD.) O.BERG	AR
MYRTACEAE	PSIDIUM GUINEENSE SW.	AB
MYRTACEAE	SIPHONEUGENA DUSSII (KRUG & URB.) PROENÇA	AR
NYCTAGINACEAE	GUAPIRA SP.	AV
OCHNACEAE	CESPEDESIA SPATHULATA (RUIZ & PAV.) PLANCH.	AV
OCHNACEAE	OURATEA SP.	AR
OCHNACEAE	SAUVAGESIA SP.	ER
OLACACEAE	HEISTERIA SP.	AR
ONAGRACEAE	LUDWIGIA SP.	AB
ORCHIDACEAE	ENCYCLIA PATENS HOOK.	ER

ORCHIDACEAE	EPIDENDRUM DENDROBIOIDES THUNB.	ER
ORCHIDACEAE	EPIDENDRUM NOCTURNUM JACQ.	ER
ORCHIDACEAE	EPIDENDRUM PANICULATUM RUIZ & PAV.	ER
ORCHIDACEAE	EPISTEPHIUM SP.	ER
ORCHIDACEAE	ORNITHOCEPHALUS SP.	EP
PASSIFLORACEAE	PASSIFLORA COCCINEA AUBL.	TR
PASSIFLORACEAE	PASSIFLORA SP.	TR
PHYLLANTHACEAE	HIERONYMA ALCHORNEOIDES ALLEMÃO	AR
PHYLLANTHACEAE	HIERONYMA OBLONGA (TUL.) MÜLL.ARG.	AR
PHYLLANTHACEAE	MARGARITARIA NOBILIS L.F.	AV
PHYLLANTHACEAE	PHYLLANTHUS SP.	ER
PHYLLANTHACEAE	RICHERIA GRANDIS VAHL	AV
PHYTOLACCACEAE	PHYTOLACCA SP.	AB
PIPERACEAE	PEPEROMIA MAGNOLIIFOLIA (JACQ.) A.DIETR.	ER
PIPERACEAE	PEPEROMIA MICROSTACHYA C.DC.	ER
PIPERACEAE	PIPER ADUNCUM L.	AB
PIPERACEAE	PIPER ANNONIFOLIUM (KUNTH) STEUD.	AB
PIPERACEAE	PIPER CACHIMBOENSE YUNCK.	AB
PIPERACEAE	PIPER CALLOSUM RUIZ & PAV.	AB
PIPERACEAE	PIPER MARGINATUM JACQ.	AB
PIPERACEAE	PIPER RETICULATUM L.	AB
PIPERACEAE	PIPER UMBELLATUM L.	AB
PLANTAGINACEAE	SCOPARIA DULCIS L.	ER
POACEAE	CTENIUM SP.	ER
POACEAE	GUADUA SP.	AB
POACEAE	MEROSTACHYS SP.	AB
POACEAE	PANICUM SP.	ER
POACEAE	PASPALUM SP.	ER
POACEAE	PHARUS SP.	ER
POACEAE	RADIELLA SP.	ER
POACEAE	SETARIA SP.	ER
PODOSTEMONACEAE	PODOSTEMUM SP.	ER
POLYGALACEAE	BREDEMEYERA SP.	TR
POLYGALACEAE	MOUTABEA EXCORIATA MART. EX MIQ.	AB
POLYGALACEAE	POLYGALA CF. PANICULATA L.	ER
POLYGALACEAE	SECURIDACA SP.	AB
POLYGONACEAE	COCCOLOBA SP.	TR
PROTEACEAE	ROUPALA MONTANA AUBL.	
QUIINACEAE	QUIINA PTERIDOPHYLLA (RADLK.) PIRES	AV
QUIINACEAE	QUIINA SP.	AR
RAPATEACEAE	CEPHALOSTEMON SP.	ER
RAPATEACEAE	RAPATEA PALUDOSA AUBL.	ER
RHABDODENDRACEAE	RHABDODENDRON AMAZONICUM (SPRUCE EX BENTH.) HUBER	AB

RHAMNACEAE	GOUANIA SP.	TR
RUBIACEAE	ALIBERTIA SP.	AB
RUBIACEAE	AMAIOUA GUIANENSIS AUBL.	AR
RUBIACEAE	BORRERIA CF. VERTICILLATA (L.) G.MEY.	ER
RUBIACEAE	CAPIRONIA SP.	AR
RUBIACEAE	CHOMELIA CF. RIBESIOIDES BENTH. EX A.GRAY	AB
RUBIACEAE	COCCOCYPSELUM SP.	ER
RUBIACEAE	DIODIA SP.	ER
RUBIACEAE	FARAMEA CORYMBOSA AUBL.	AV
RUBIACEAE	FARAMEA SP.	AB
RUBIACEAE	FERDINANDUSA SP.	AR
RUBIACEAE	GEOPHILA REPENS (L.) I.M.JOHNST.	ER
RUBIACEAE	GUETTARDA ACREANA K.KRAUSE	AB
RUBIACEAE	ISERTIA HYPOLEUCA BENTH.	AV
RUBIACEAE	MALANEA MACROPHYLLA BARTL. EX GRISEB.	AB
RUBIACEAE	PAGAMEA GUIANENSIS AUBL.	AR
RUBIACEAE	PALICOUREA GUIANENSIS AUBL.	AB
RUBIACEAE	PALICOUREA MARCGRAVII A.ST.-HIL.	AB
RUBIACEAE	PALICOUREA NICOTIANIFOLIA CHAM. & SCHLTDL.	AB
RUBIACEAE	PALICOUREA NITIDELLA (MÜLL.ARG.) STANDL.	AB
RUBIACEAE	PALICOUREA SP.	AB
RUBIACEAE	PALICOUREA TRIPHYLLA DC.	AB
RUBIACEAE	PERAMA SP.	ER
RUBIACEAE	POSOQUERIA SP.	AR
RUBIACEAE	PSYCHOTRIA POEPPIGIANA MÜLL.ARG.	SA
RUBIACEAE	PSYCHOTRIA SP.	AB
RUBIACEAE	REMIJIA AMAZONICA K.SCHUM.	AB
RUBIACEAE	RETINIPHYLLUM CF. PARVIFOLIUM STEYERM.	SA
RUBIACEAE	RETINIPHYLLUM CONCOLOR (SPRUCE EX BENTH.) MÜLL.ARG.	AV
RUBIACEAE	RETINIPHYLLUM SCHOMBURGKII (BENTH.) MÜLL.ARG.	AB
RUBIACEAE	SABICEA SP.	TR
RUBIACEAE	SIPANEA HISPIDA BENTH. EX WERNHAM	ER
RUBIACEAE	UNCARIA GUIANENSIS (AUBL.) J.F.GMEL.	TR
RUTACEAE	ERYTHROCHITON BRASILIENSE NEES & MART.	AB
RUTACEAE	ESENBECKIA PILOCARPOIDES KUNTH	AV
RUTACEAE	GALIPEA CONGESTIFLORA PIRANI	AV
RUTACEAE	METRODOREA FLAVIDA K.KRAUSE	AV
RUTACEAE	SPIRANTHERA ODORATISSIMA A.ST.-HIL.	AB
RUTACEAE	ZANTHOXYLUM SP.	AR
SABIACEAE	MELIOSMA SP.	AR
SALICACEAE	BANARA GUIANENSIS AUBL.	AV
SALICACEAE	BANARA SP.	AV
SALICACEAE	CASEARIA CF. JAVITENSIS KUNTH	AR

SALICACEAE	CASEARIA SILVESTRIS SW.	AR
SANTALACEAE	PHORADENDRON SP.	HP
SAPINDACEAE	CARDIOSPERMUM HALICACABUM L.	TR
SAPINDACEAE	MATAYBA SP.	AR
SAPINDACEAE	PAULLINIA SP.	TR
SAPOTACEAE	CHRYSOPHYLLUM SP.	AR
SAPOTACEAE	MICROPHOLIS SP.	AR
SAPOTACEAE	POUTERIA CF. TORTA (MART.) RADLK.	AR
SCROPHULARIACEAE	PHILCOXIA SP.	ER
SIMAROUBACEAE	SIMAROUBA CF. AMARA AUBL.	AR
SIPARUNACEAE	SIPARUNA GUIANENSIS AUBL.	AR
SIPARUNACEAE	SIPARUNA REGINAE (TUL.) A.DC.	AR
SMILACACEAE	SMILAX SP.	TR
SOLANACEAE	AURELIANA SP.	AB
SOLANACEAE	BRUNFELSIA SP.	AB
SOLANACEAE	SCHWENCKIA AMERICANA L.	ER
SOLANACEAE	SOLANUM CRINITUM LAM.	AB
SOLANACEAE	SOLANUM PENSILE SENDTN.	TR
SOLANACEAE	SOLANUM SP.	AB
STEMONURACEAE	DISCOPHORA GUIANENSIS MIERS	AV
STRELITZIACEAE	PHENAKOSPERMUM GUYANENSE (RICH.) ENDL.	AB
STYRACACEAE	STYRAX CF. FERRUGINEUS NEES & MART.	AB
SYMPLOCACEAE	SYMPLOCOS SP.	AB
THEACEAE	LAPLACEA SP.	AR
TURNERACEAE	TURNERA CF. BRASILIENSIS WILLD. EX SCHULT.	ER
URTICACEAE	BOEHMERIA CYLINDRICA (L.) SW.	ER
URTICACEAE	CECROPIA SCIADOPHYLLA MART.	AV
URTICACEAE	CECROPIA SP.	AV
URTICACEAE	COUSSAPOA SP.	AR
URTICACEAE	POUROUMA MOLLIS TRÉCUL	AV
URTICACEAE	URERA BACCIFERA (L.) GAUDICH. EX WEDD.	AB
URTICACEAE	URERA CF. CARACASANA (JACQ.) GAUDICH. EX GRISEB.	AB
VELLOZIACEAE	VELLOZIA CF. BULBOSA L.B.SM.	ER
VELLOZIACEAE	VELLOZIA CF. CRASSICAULIS MART. EX SCHULT. F.	AB
VERBENACEAE	CITHAREXYLUM MACROPHYLLUM POIR.	AV
VERBENACEAE	LIPPIA LUPULINA CHAM.	AB
VIOLACEAE	LEONIA GLYCYCARPA RUIZ & PAV.	AV
VITACEAE	CISSUS EROSA RICH.	TR
VITACEAE	CISSUS VERTICILLATA (L.) NICOLSON & C.E.JARVIS	TR
VOCHYSIACEAE	QUALEA ACUMINATA SPRUCE EX WARM.	AR
VOCHYSIACEAE	QUALEA PARVIFLORA MART.	AR
VOCHYSIACEAE	QUALEA SP.	AR
VOCHYSIACEAE	VOCHYSIA CF. DIVERGENS POHL	AR
VOCHYSIACEAE	VOCHYSIA EXIMIA DUCKE	AR

VOCHYSIACEAE	VOCHYSIA GUIANENSIS AUBL.	AR
VOCHYSIACEAE	VOCHYSIA PYRAMIDALIS MART.	AV
VOCHYSIACEAE	VOCHYSIA SP.	AV
VOCHYSIACEAE	VOCHYSIA VISMIIFOLIA SPRUCE EX WARM.	AR
XYRIDACEAE	XYRIS SP.	ER
ZINGIBERACEAE	RENEALMIA CF. BREVISCAPA PÖPP. & ENDL.	AB

3.2.2 Categorização dos pontos para análise intertemática com base nas informações sobre a integridade da vegetação obtidas na Avaliação Ecológica Rápida (AER) da RBNSC.

Sitio	Latitude	Longitude	Ambiente	Espécies características	Categoria do ponto	Pressões
I	750500	8992000	Campinarana	*Humiria balsamifera, Caryocar brasiliense, Emmotum nitens, Myrcia subsessilis, Rhabdodendron amazonicum*	1	Fogo
I	750490	8992356	Floresta Ciliar	*Heliconia* spp., *Retiniphyllum* sp.	1	Fogo
II	754200	8997600	Floresta	*Vochysia* sp., *Qualea* sp., *Miconia chrysophylla, Heisteria* sp., *Protium* sp.	3	Extração de madeira
III	762609	9009000	Floresta	*Swietenia macrophylla, Metrodorea* sp.,*Esenbeckia* sp., *Ardisia guianensis*	3	Extração de madeira
IV	779000	8996000	Floresta	*Bertholletia excelsa, Hymenaea parvifolia, Copaifera* sp., *Caryocar microcarpum, Parkia pendula*	1	Extração de madeira
V	776000	9014000	Floresta Ciliar	*Hymenaea parvifolia, Caryocar microcarpum, Tabebuia* sp., *Apeiba tibourbou, Heliconia* spp., *Erythrochiton brasiliense*	1	Fogo, extração de madeira
VI	763000	8996760	Floresta	*Licania cf. paraensis, Vochysia* sp., *Qualea* sp., *Ambelania* sp.	3	Extração de madeira
VII	752706	8986359	Floresta	*Retiniphyllum sp., Pagamea sp., Byrsonima spp., Rapatea* sp.	1	Fogo
VIII	750760	8983519	Campinarana e Floresta Ciliar	*Vochysia* sp., *Protium cf. amazonicum, Jacaratia heptaphylla*	1	Extração de madeira

ANEXO 3.3 – ARTRÓPODES

Tabela 3.3.1 *Taxa* e número de indivíduos coletados no levantamento de artrópodes na Reserva Biológica Nascente da Serra do Cachimbo – PA, primeira fase (07-2005)

Táxon			Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6
Insecta								
Blattodea			1	3	2	x	3	x
Coleoptera			54	15	18	3	14	3
	Anthribiidae		x	x	x	x	x	1
	Apionidae		x	x	1	x	x	x
	Carabidae		x	1	3	4	x	x
	Cerambycidae		x	x	3	x	x	1
	Chrysomelidae		x	5	1	4	13	3
	Coccinellidae		x	x	x	1	x	x
	Curculionidae		x	2	3	x	1	2
	Brentidae		x	1	x	x	x	x
	Elateridae		x	x	2	x	1	1
	Erotylidae		x	x	x	x	x	1
	Euglenidae		x	1	x	x	x	x
	Nitidulidae		x	x	x	x	x	3
	Passalidae		x	x	2	5	x	x
	Phalacridae		x	1	1	x	x	x
	Scarabaeidae		x	x	1	x	x	x
	Staphylinidae		x	1	x	x	x	x
	Tenebrionidae		x	x	1	1	x	x
Collembola			x	x	2	1	x	x
	Entomobryomorpha		x	x	2	2	x	x
Dermaptera			x	x	x	1	x	x
Diptera			9	x	x	x	8	x
	Tabanidae		5	x	x	x	x	x
	Outros		x	7	10	17	24	24
Ephemeroptera			x	x	x	x	x	1
Hemiptera			1	x	x	x	1	x
	Auchenorrhyncha		1	3	2	1	4	x
		Cicadidae	x	x	x	1	x	1
		Cicadelidae	x	2	5	2	9	2
		Cercopidae	x	x	x	x	1	x
		Dictyopharidae	x	x	x	1	x	x
		Membracidae	x	1	x	x	x	2
		Outros	1	1	3	1	x	1
	Heteroptera		2	1	6	12	18	12
	Sternorrhyncha		x	1	2	x	x	x
Hymenoptera			23	4	45	14	10	17
	Pompilidae		1	x	x	x	x	x
	Braconidae		x	6	x	x	x	x
	Apoidea		10	4	14	29	12	23
	Apidae		2	x	120	1	7	x
		Bombus sp.	x	1	x	x	x	X
	Formicidae		235	51	517	55	491	36
	Mutilidae		x	x	x	x	x	1
	Vespidae		1	x	x	x	x	X

Continua...

Continuação.

Táxon			Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6
		Polistinae	x	1	1	x	x	x
	Outros		x	x	x	15	3	35
Isoptera			15	297	98	318	x	29
Lepidoptera			5	10	31	3	29	x
	Nymphalidae	*Heliconiinae*	x	1	1	2	x	1
		Nymphalinae	x	x	1	10	5	2
		Satyrinae	x	x	x	x	x	2
		Brassolinae	x	x	1	x	x	x
	Pieridae	*Pierinae*	x	x	x	1	x	8
		Larvas	x	3	1	x	x	x
		Outros	1	8	6	1	4	4
	Hesperiidae		x	x	x	x	x	1
Mantodea			x	x	x	1	x	1
Neuroptera	*Mirmeleonthidae*		x	x	x	5	x	x
	Crysopidae		x	x	x	1	x	x
Odonata			1	x	1	1	4	2
Orthoptera			x	x	x	x	20	5
	Gryllidae		2	1	4	x	2	3
	Acridoidea		1	3	7	19	11	12
	Tettigonidae		x	x	4	5	8	7
	Proscopiidae		x	x	x	1	2	5
Phasmatodea			x	x	x	x	2	2
Psocoptera			x	2	4	1	1	2
Thysanoptera			15	5	26	258	11	3
Trichoptera			x	x	x	x	x	3
Arachnida								
Acari			1	1	17	47	x	x
Araneae			6	18	119	9	1	10
Scorpiones			x	x	1	1	x	x
Myriapoda								
Chilopoda			x	x	x	x	1	x
	Scolopendromorpha		x	x	x	x	1	x
Diplopoda	*Spirostreptidae*		x	x	4	3	x	x
Total			**393**	**462**	**1093**	**858**	**722**	**272**

Tabela 3.3.2 *Taxa* e número de indivíduos coletados no levantamento de artrópodes na Reserva Biológica Nascente da Serra do Cachimbo – PA, segunda fase (12-2005)

Táxon		Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 7	Sítio 8	Sítio 9	Total
Insecta								
Blattodea		2	8	7	10	14	3	44
Coleoptera								
	Alleculidae	x	x	x	1	x	x	1
	Anthribiidae	8	x	x	x	2	x	10
	Bostrichidae	x	x	5	x	1	1	7
	Brentidae	x	x	x	2	1	1	4
	Bruchidae	x	4	x	x	13	5	22
	Buprestidae	1	x	x	x	x	x	1
	Cantaridae	x	x	2	x	x	x	2
	Carabidae	x	1	1	x	1	x	3
	Cerambycidae	x	2	1	x	1	1	5
	Chrysomelidae	2	17	7	4	9	1	40
	Cicindelidae	1	x	x	x	x	x	1
	Cleridae	1	1	x	x	x	x	2
	Coccinellidae	37	7	4	42	1	1	92
	Curculionidae	29	25	21	11	9	15	110
	Elateridae	x	1	1	1	x	3	6
	Erotylidae	1	x	x	x	x	x	1
	Hydrophilidae	x	x	1	x	1	x	2
	Lagriidae	x	x	9	x	x	1	10
	Lampiridae	x	1	x	x	1	x	2
	Lycidae	x	3	x	2	x	1	6
	Lymexylidae	x	1	1	x	x	x	2
	Meloidae	x	1	31	x	5	1	38
	Passalidae	x	x	x	x	2	x	2
	Scarabaeidae	x	11	4	1	5	x	21
	Silphidae	1	7	1	1	6	1	17
	Staphylinidae	2	2	3	1	5	1	14
	Tenebrionidae	x	x	3	1	1	x	5
	Outros	24	55	37	18	16	11	161

Táxon				Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 7	Sítio 8	Sítio 9	Total
Dermaptera				x	x	1	x	x	x	1
Diptera				9	26	24	26	14	6	105
Hemiptera										
	Auchenorrhyncha			36	102	74	31	27	24	294
	Heteroptera			6	59	78	22	16	18	199
Hymenoptera				23	24	17	40	28	59	191
	Formicidae									
		Formicinae								
			Camponotus sp.	76	81	63	98	155	31	504
			Outros	83	51	50	13	144	15	356
		Dolichoderinae								
			Monacis sp.	x	x	x	19	x	5	24
		Myrmicinae								
			Aphaenogaster sp.	71	x	x	57	150	34	312
			Atta sp.	x	x	4	x	x	x	4
			Atta sexdens	x	5	x	x	x	x	5
			Cephalotes sp.	x	3	x	6	x	x	9
			Crematogaster sp.	108	175	394	150	225	181	1233
			Daceton armigerum Emery.	x	x	x	x	5	x	5
			Hypocryptocerus sp.	46	x	x	1	27	4	78
			Outros	194	383	477	40	178	104	1376
		Ponerinae								
			Ectatomma tuberculatum Smith.	3	14	x	19	x	23	59
			Ectatomma sp.	x	1	x	x	3	x	4
			Pachycondyla sp.	2	6	x	x	2	x	10
			Paraponera sp.	x	x	x	1	x	x	1
			Outros	4	3	4	7	4	7	29
		Pseudomyrmecinae								
			Pseudomyrmex pallidus Smith.	1	x	x	x	x	x	1
			Tetraponera sp.	x	x	x	x	x	5	5
			Outros	10	3	x	x	5	7	25
		Outros		12	15	x	x	12	3	42

Continuação.

Táxon				Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 7	Sítio 8	Sítio 9	Total
Isoptera				61	220	3	33	3	21	341
Lepidoptera										
	Castiniidae									
		Outros		x	x	1	x	x	x	1
	Ctenuchidae									
			Cosmossoma sp.	x	x	x	1	x	x	1
	Nymphalidae									
		Biblidinae		x	x	x	x	x	3	3
			Callicore cynosura	x	x	x	x	x	1	1
			Callicore sp1.	x	x	x	x	x	2	2
		Charachinae		1	x	1	x	x	x	2
		Danainae		1	x	2	x	x	x	3
			Lycorea cleobaea (Hübner, 1823)	x	x	2	x	x	x	2
		Heliconiinae		1	x	x	x	x	2	3
		Itomiinae		x	x	x	2	x	x	2
		Morphinae								
			Morpho achilles (Linnaeus, 1758)	x	x	1	x	x	x	1
			Morpho sp1.	x	x	x	1	x	x	1
		Nymphalinae		x	x	2	1	x	6	9
		Satyrinae		2	x	1	3	x	x	6
			Taygets sp1.	x	x	x	1	x	x	1
	Pieridae									
		Outros		1	x	5	x	x	x	6
	Uraniidae									
			Urania leilus (Linnaeus, 1758)	x	x	x	1	x	x	1
	Outros			23	11	11	7	7	5	64
Mantodea				x	x	x	1	2	1	4
Neuroptera				1	x	x	x	x	x	1
Odonata				x	x	x	1	x	x	1
Orthoptera				18	31	x	46	24	6	125

Continuação.

Táxon	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 7	Sítio 8	Sítio 9	Total
Phasmatodea	x	x	x	x	1	x	1
Trichoptera	x	x	x	x	2	x	2
Arachnida	24	95	97	90	62	18	386
Araneae							
Labidognatha							
Salticidae							
Myrmarachne sp1.	x	x	x	2	2	x	4
Myrmarachne sp2.	x	x	x	2	x	x	2
Myrmarachne sp3.	x	x	1	x	x	x	1
Myrmarachne sp4.	x	1	x	x	x	x	1
Myrmarachne sp5.	x	x	1	x	x	x	1
Myriapoda	x	x	1	8	x	x	9
Total	**926**	**1456**	**1454**	**824**	**1193**	**638**	**6491**

Tabela 3.3.3 Categorização dos ambientes dos pontos amostrais com base nas informações sobre artrópodes obtidas na Avaliação Ecológica Rápida (AER) na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Sitio	Latitude	Longitude	Ambiente	Espécies características	Categoria do ponto	Pressões
I	750500	8992000	Campinarana e Floresta Aluvionar	*Camponotus* sp.;*Aphaenogaster* sp. *Crematogaster* sp.;*Hypocryptocerus* sp. *Ectatomma tuberculatum;Pachycondyla* sp. *Pseudomyrmex pallidus*	1	
II	754200	8997600	Floresta Densa	*Camponotus* sp.; *Atta sexdens; Bombus* sp. *Cephalotes* sp.*; Crematogaster* sp. *Ectatomma tuberculatum; Ectatomma* sp. *Pachycondyla* sp.; *Myrmarachne* sp4.	2	Exploração madereira e desmatamento para formação de pastagem.

III	762609	9009000	Floresta Aberta Vegetação Rupestre	*Camponotus sp*.; *Atta* sp.*; Crematogaster* sp. *Lycorea cleobaea; Morpho achilles* *Myrmarachne* sp3; *Myrmarachne* sp5.	1	Exploração madeireira.
IV	779000	8996000	Floresta Aberta Floresta Aluvionar	Espécies em identificação	1	Exploração madeireira e desmatamento para formação de pastagem.
V	776000	9014000	Floresta Densa	Espécies em identificação	1	Exploração madeireira.
VI	763000	8996760	Floresta Antropizada	Espécies em identificação	4	Área antropizada.
VII	752706	8986359	Floresta Densa	*Camponotus* sp.*;Monacis* sp.; *Aphaenogaster* sbp.*; Cephalotes* sp.	1	Exploração madeireira.
VIII	750760	8983519	Campinarana Floresta Densa Floresta Ciliar	*Camponotus* sp.*; Aphaenogaster* sp. *Crematogaster* sp.*; Daceton armigerum* *Hypocryptocerus* sp.*; Myrmarachne* sp1.	1	

ANEXO 3.4 – HERPETOFAUNA

3.4.1 Lista de espécies de anfíbios coletados na RB Nascentes da Serra do Cachimbo e sua distribuição pelos ambientes. *Espécies registradas em estudos anteriores. †Espécies coletadas durante a realização da AER. (-) número de espécies registradas na região

Táxon	Espécies	Ambiente	Cerrado	Floresta Amazônica	Outros Biomas	Pontos
ANURA	**24 (48)**					
Bufonidae	**3 (5)**					
*Bufo guttatus**		FT	X	X		1E,3Eb,4E,5E
Bufo margaritifer†*		FI,FT		X		3Ea,3Eb,8R
Bufo marinus†*		CA,FI,FT		X		1E,4E,5E,8R
Centrolenidae	**1 (1)**					
Centrolenidae sp.*		FT		X		
Dendrobatidae	**1 (3)**					
Colosthetus sp1*†		FI,FT		X		2E,3Ea,3Eb,8R
Hylidae	**11 (19)**					
Hyla gr. *albopunctata*†*		CA,CR,FI	X	X	X	3Eb,4E,5E,6E,3
Hyla cachimbo†*		CA,CR		X		3Eb,4E,5E,6E,3
Hyla calcarata†		FT		X		8R
Hyla geographica†*		FT		X		3Ea,3Eb,8R
Hyla leucophyllata†		FT		X		3
*Hyla melanargyrea**		CA	X			3Eb
*Hyla minuta**		CR,FT	X	X	X	4E,6E
*Hyla wavrini**		CA,FI		X		5E,6
Osteocephalus sp.*		FT		X		3Eb,2E
Osteocephalus taurinus†*		CA,FT		X		3Eb,8R
Scinax ruber†*		CA		X		3,4E,5E,6E
Leptodactylidae	**8 (15)**					
Ceratophrys cornuta†		FT		X		8R
Eleutherodactylus sp.* †		FT		X		3Eb,8R
*Leptodactylus labyrinthicus**		CA,FT	X	X	X	1E,4E,5E,6E
Leptodactylus podicipinus†		FT	X	X		3
Leptodactylus rhodomystax†		FT		X		3Ea,3Eb,8R,

Lithodytes lineatus†		FT		X		8R
Physalaemus petersi†		FT		X		8R,3
*Pseudopaludicola mystacalis**		FT	X			3Eb
Microhylidae	**0 (3)**					
Pipidae	**0 (1)**					
Ranidae	**0 (1)**					

Ambientes: (CA) Campina, (CR) Campo Rupestre, (FI) Floresta Inundada, (FT) Floresta de Terra Firme.

3.4.2 Lista de espécies de répteis coletados na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo e sua distribuição pelos ambientes. *Espécies registradas em estudos anteriores. †Espécies coletadas durante a realização da AER. (-) número de espécies registradas na região

Táxon	Espécies	Ambiente	Cerrado	Floresta Amazônica	Outros Biomas	Pontos
REPTILIA	**32+21sp (72)**					
CROCODYLIA	**2**					
Alligatoridae	**2**					
*Paleosuchus palpebrosus**†		LA	X	X	X	5E,6E,2
TESTUDINES	**4**					
Chelidae	**1**					
Kinosternidae	**1**					
*Kinosternon scorpioides**		LA	X	X	X	
Testudinidae	**2**					
Geochelone denticulata†		FT		X		
SQUAMATA	**66**					
Gekkonidae	**3**					
Gonatodes eladioi†		FT		X		3Eb,10
*Hemidactylus mabouia**†		CA	X	X	X	4E
Gymnophthalmidae	**9**					
Bachia flavescens†		FT		X		2E,3Eb,8R
Neusticurus bicarinatus†		FT		X		8R
Iguanidae	**1**					
Leiosauridae	**1**					

Enyalius leechi†		FT		X		8R
Polychrotidae	**4**					
*Anolis fuscoauratus**		FT		X		2E
*Anolis punctatus**†		FT		X		5E,8R
Amphisbaenidae	**2**					
Scincidae	**2**					
*Mabuya nigropunctata**		FT	X	X		3Eb,2E
Teiidae	**3**					
*Ameiva ameiva**†		CA,CR,FT	X	X	X	1E,4E,5E,8R,
*Kentropyx calcarata**		FT		X		2E,3Ea,3Eb
Tropiduridae	**2**					
Aniliidae	**1**					
Anilius scytale†		FT		X		8R,3Eb,5E
Boidae	**3**					
Boa constrictor†		CA,FT	X	X	X	estr
*Corallus caninus**		FT		X		
Colubridae	**28**					
Atractus sp.†		FT		X		8R
Clelia plumbea†		FT	X	X	X	8R
Dipsas pavonina†		FT		X		8R
*Drymarchon corais**		FT	X	X	X	3
*Leptodeira annulata**†		FT	X	X	X	3Eb,8R,4E,5E
Liophis typhlus†		FT		X		3Eb,8R,5E
Pseustes poecilonotus†		FT		X		8R
*Spilotes pullatus**†		FT	X	X	X	2
Xenodon rhabdocephalus†		FT		X		8R
*Xenoxybelis argenteus**†		FT		X		1E,8R
Elapidae	**1**					
Typhlopidae	**1**					
Viperidae	**5**					
*Bothriopsis taeniata**†		FT		X		4
Bothrocophias hyoprora†		FT		X		8R
*Bothrops atrox**		FT				3

Ambientes: (CA) Campina, (CR) Campo Rupestre, (FT) Floresta de Terra Firme, (FI) Floresta Inundada, (LA) Lagos/Rios.

Tabela 3.4.3 Categorização dos ambientes dos pontos amostrais com base nas informações sobre a herpetofauna obtidas na Avaliação Ecológica Rápida (AER) na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Sítio	Latitude	Longitude	Altitude (m)	Espécies características	Apêndice 2 CITES	Endêmicas	Categoria importância	Pressão	Categoria pressão
Ponto 6P	9º14'03"S	54º41'08"W	631		*Paleosuchus palpebrosus*		1	Extração de madeira	1
Ponto 8R	8º50'39"S	54º33'55"W	410	*Bothrocophias hyoprora, Enyalius leechi*	*Paleosuchus palpebrosus*		1	Extração de madeira	1
Ponto 3	8º57'40"S	54º36'42"W	461	*Bufo marinus*, *Leptodactylus mystaceus*	*Corallus caninus*		3	Agropecuária	3
Ponto 10				*Gonatodes eladioi*		*Gonatodes eladioi* (R)	5	Agropecuária	5
Ponto 1E	8º 44' 08" S	54º 57' 49" W	372	*Epipedobates* sp., *Neusticurus ecpleopus, Plica plica*	*Epipedobates* sp.		1	Turismo, hidroelétrica	5
Ponto 2E	9º 22' 05" S	55º 01' 10" W	434	*Anolis fuscoauratus, Kentropyx calcarata*			2	Turismo	3
Ponto 3Ea	9º 17" 59" S	55º 10' 28" W	395	*Arthrosaura reticulata, Pipa arrabali*			1	Operações militares	2
Ponto 3Eb	9º 22" 49" S	55º 20' 26" W	321	*Boa constrictor, Hyla cachimbo, Kentropyx calcarata, Leptodactylus* sp., *Leptodactylus rhodomystax, Mabuya guaporicola, M. nigropunctata*	*Colostethus* sp., *Geochelone carbonaria*	*Hyla cachimbo*	1	Nenhuma	1
Ponto 4E	9º 21" 28" S	54º 54' 51" W	454	*Micrablepharus maximiliani, Tropidurus insulanus, Mabuya guaporicola*	*Iguana iguana*	*Hyla cachimbo, Tropidurus insulanus*	2	Operações militares	2
Ponto 5E	9º 21" 28" S	54º 54' 51" W	454	*Anolis punctatus,*	*Caiman crocodilus,*		2	Turismo	2

				Eunectes murinus, Caiman crocodilus, Paleosuchus palpebrosus	*Eunectes murinus, Paleosuchus palpebrosus, Tupinambis teguixin*				
Ponto 6E	9º 21” 28” S	54º 54’ 51” W	454	*Tropidurus insulanus*		*Tropidurus insulanus*	1	Nenhuma	1
Ponto 1	9º 07’ 01” S	54º 43’ 13” W	639	*Ameiva ameiva*			1	Queimadas	1
Ponto 2	9º 04’ 23” S	54º 42’ 59” W	586	*Hyla geographica, Paleosuchus palpebrosus*	*Paleosuchus palpebrosus*		3	Agropecuária, retirada de madeira	4
Ponto 4	9º 00’ 28” S	54º 25’ 05” W	389	*Anolis punctatus, Bothriopsis taeniata*	*Geochelone denticulata*		2	Retirada de madeira, agropecuária	2
Ponto 5	8º 54’ 40” S	54º 29’ 08” W	279	*Ameiva ameiva*			4	Retirada de madeira	4
Ponto 6	9º 04’ 04” S	54º 36’ 26” W	566	*Ameiva ameiva, Osteocephalus* sp., *Hyla geographica*			3	Retirada de madeira	4

Obs: o levantamento da herpetofauna utilizou diferentes pontos amostrais

ANEXO 3.6 – AVIFAUNA

3.6.1 Lista das espécies de aves

Espécies de aves registradas por trecho de amostragem, durante os trabalhos da Avaliação Ecológica Rápida, realizados na Reserva Biológica Nascentes do Cachimbo, Altamira - PA, na primeira e segunda campanhas de campo, entre os dias 6 e 20 de julho e 1 e 15 de dezembro de 2005.
A seqüência e nomenclatura das espécies seguem Sick (1997). Asteriscos indicam registros obtidos a partir de relatos de membros da AER, ou entrevista com moradores locais. Fonte da Informação: B – Bibliografia (Pinto & Camargo, 1957); C - Dados primários obtidos em campo. Status: AM - espécies ameaçadas de extinção no Brasil (MMA, 2003) e globalmente ameaçadas (IUCN, 2004), nas categorias: EX - provavelmente extinta; CR – criticamente em perigo; EN – em perigo; VU – vulnerável; LR - espécies ameaçadas com baixo risco; NT – "quase ameaçados"; EN - espécies endêmicas da bacia do rio Tapajós e Sudoeste Amazônico (Collar et al.,1992; 1994; Wege & Long, 1995; Stotz et al., 1996; Sick, 1997; BirdLife International, 2000). A seqüência e nomenclatura das espécies seguem Sick (1997), com alterações na nomenclatura propostas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO (2001;2002).

Táxons	Nome popular	Fonte da informação	Trecho de amostragem	Status
Família TINAMIDAE				
Tinamus tao	azulona	B,C	5,7,8,12	
Tinamus major	inhambu-de-cabeça-vermelha	B		
Tinamus guttatus	inhambu-galinha	C	16	
Crypturellus cinereus	inhambu-preto	B,C	4,5,8,11,15	
Crypturellus soui	sururina	C	5	
Crypturellus undulatus	jaó	B,C	15	
Crypturellus strigulosus	inhambú-relógio	B,C	3,5,7,16	
Crypturellus parvirostris	inhambu-chororó	C	1,13	
Crypturellus tataupa	Inhambu-chintã	C	12, OP-A13	
Família PHALACROCORACIDAE				
Phalacrocorax brasilianus	biguá	B		
Família ARDEIDAE				
Bubulcus ibis	garça-boiadeira	C	OP-A8	
Butorides striatus	socozinho	B		
Agamia agami	garça-da-mata	B		
Pilherodius pileatus	garça-real	C	OP-A8	
Família THRESKIORNITHIDAE				
Mesembrinibis cayennensis	corocoró	B		
Família CICONIIDAE				

Mycteria americana	cabeça-seca	C	10, OP-A14	
Família CATHARTIDAE				
Sarcoramphus papa	urubu-rei	C	5,8,11, OP-A10	
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta	C	OP-A8	
Cathartes aura	urubu-caçador	C	1	
Cathartes burrovianus	urubu-de-cabeça-amarela	C	10	
Família ANATIDAE				
Amazonetta brasiliensis	ananaí	C	OP-A7	
Cairina moschata	pato-do-mato	B,C		
Família ANHIMIDAE				
Anhima cornuta	anhuma	C	OP-A8	
Família ACCIPITRIDAE				
Elanus leucurus	peneira	C	OP-A8	
Gampsonyx swainsonii	gaviãozinho	B,C	10	
Elanoides forficatus	gavião-tesoura	C	11	
Harpagus bidentatus	ripina	B,E	16	
Ictinia plumbea	sovi	C	OP-A8	
Buteo albicaudatus	gavião-de-rabo-branco	C	OP-A8	
Buteo swainsoni	gavião-papa-gafanhoto	B		
Asturina nitida	gavião-pedrês	C	10	
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	B,C	1,3	
Leucopternis albicollis	gavião-pombo-da-amazônia	C	7,OP-A1, OP-A12	
Buteogallus meridionalis	gavião-caboclo	B		
Buteogallus urubitinga	gavião-preto	C	7, 15	
Harpyhaliaetus coronatus	águia-cinzenta	C	OP-A2	Am-Vu
Geranospiza caerulescens	gavião-pernilongo	C	OP-A3	
Família FALCONIDAE				
Herpetotheres cachinnans	acauã	C	OP-A8	
Micrastur semitorquatus	gavião-relógio	C	3	
Micrastur ruficollis	gavião-caburé	C	5	
Micrastur gilvicollis	gavião-mateiro	B		
Daptrius ater	gavião-de-anta	C	10	
Daptrius americanus	gralhão	B,C	3,7,15	
Milvago chimachima	carrapateiro	B		
Caracara plancus	caracará	C	OP-A1	
Falco rufigularis	cauré	C	OP-A1	
Falco sparverius	quiriquiri	C	OP-A8	
Família CRACIDAE				
Penelope superciliaris	jacupemba	B,C	1,11,13	
Penelope jacquacu	jacú-de-Spix	B,C	1,4	
Pipile cujubi	cujubi	B,C	3,9,11,16,OP-A12	En
Crax fasciolata	mutum-de-penacho	B,C	10	

Mitu tuberosa	mutum-cavalo	B,C	7,8	
Família PHASIANIDAE				
Odontophorus gujanensis	corcovado	B,C	5	
Família OPISTHOCOMIDAE				
Opisthocomus hoazin	cigana	E		
Família PSOPHIIDAE				
Psophia viridis	jacamim-de-costa-verde	C	9	En
Família RALLIDAE				
Aramides cajanea	três-potes	C	6,9	
Laterallus viridis	siricora-mirim	C	10	
Laterallus exilis	pinto-d'água	C	OP-14	
Neocrex erythrops	turuturu	B		
Família HELIORNITHIDAE				
Heliornis fulica	picaparra	B,C	7	
Família EURYPYGIDAE				
Eurypyga helias	pavãozinho-do-Pará	B,C	9	
Família CARIAMIDAE				
Cariama cristata	seriema	C	1,13	
Família JACANIDAE				
Jacana jacana	jaçanã	C	OP-A8	
Família CHARADRIIDAE				
Vanellus chilensis	quero-quero	C	OP-A8	
Pluvialis dominica	batuiruçu	B		
Família SCOLOPACIDAE				
Tringa solitaria	maçarico-solitário	B		
Tringa flavipes	maçarico-de-perna-amarela	B		
Tringa melanoleuca	maçarico-grande-de-perna-amarela	B		
Calidris fuscicollis	maçarico-de-sobre-branco	B		
Bartramia longicauda	maçarico-do-campo	B		
Família COLUMBIDAE				
Columba speciosa	pomba-trocal	B,C	1,2,3,8,11,13	
Columba cayennensis	pomba-galega	B		
Columba subvinacea	pomba-amargosa-da-amazônia	C	3,4,5,7,9	
Columba plumbea	pomba-amargosa	C	3,5,8	
Columbina talpacoti	rolinha	B,C	10	
Claravis pretiosa	pomba-de-espelho	B,C	5	
Leptotila verreauxi	juriti	B		
Geotrygon montana	pariri	B,C	5,7,16	
Família PSITTACIDAE				
Anodorhynchus hyacinthinus	arara-azul-grande	C	5, 10,16,OP-A7	Am-Vu
Ara ararauna	arara-canindé	B,C	3,6,7	
Ara chloroptera	arara-vermelha-grande	C	3,5,6,7,8,13	

Ara severa	maracanã-guaçu	C	7,OP-A7	
Primolius maracana	maracanã-do-buriti	C	5, 7,10,14,16	Am-Nt
Orthopsittaca manilata	maracanã-de-cara-amarela	B,C	5,11	
Diopsittaca nobilis	maracanã-nobre	B,C	1	
Aratinga leucophthalmus	periquitão-maracanã	C	5,7,10	
Aratinga pertinax	periquito-de-cabeça-parda	C	1	
Aratinga aurea	periquito-estrela	B,C	1,14	
Pyrrhura picta	tiriba-de-testa-azul	B,C	2,5,7,8,11,15,16	En
Brotogeris chiriri	periquito-de-encontro-amarelo	B		
Brotogeris chrysopterus	tuipara-de-asa-laranja	C	3,5,7,10,11	
Touit huetii	apuim-de-asa-vermelha	C	1,2,3,5	
Pionites leucogaster	marianinha	C	7,8,9,15	En
Pionopsitta aurantiocephala	papagaio-de-cabeça-laranja	C	12,OP-A5,OP-A7,OP-A9	Am-Nt, En
Pionus menstruus	maitaca-de-cabeça-azul	B,C	5,7,8,10,11	
Amazona ochrocephala	papagaio-campeiro	C	5,10	
Amazona amazonica	curica	C	5,10	
Amazona kawalli	papagaio-dos-garbes	C	2,5,7,9	En
Deroptyus accipitrinus	anacã	C	7	
Família CUCULIDAE				
Cocyzus melacoryphus	papa-lagarta	B		
Piaya cayana	alma-de-gato	B,C	3,5,9	
Piaya melanogaster	chincoã-de-bico-vermelho	C	5	
Crotophaga ani	anu-preto	B,C	OP-A8	
Crotophaga major	anu-coroca	B		
Tapera naevia	saci	B,C	OP-A8	
Dromococcyx pavoninus	peixe-frito-pavonino	C	12	
Dromococcyx phasianellus	peixe-frito-verdadeiro	C	9	
Família TYTONIDAE				
Tyto alba	suindara	C	OP-11	
Família STRIGIDAE				
Otus watsonii usta	corujinha-orelhuda	B,C	5,8	
Lophostrix cristata	coruja-de-carapuça	C	8	
Glaucidium hardyi	caburé-da-Amazônia	C	6,8	
Speotyto cunicularia	buraqueira	C	13,14,OP-A8	
Família NYCTIBIIDAE				
Nyctibius griseus	urutau	C	3,4,13	
Família CAPRIMULGIDAE				
Chordeiles pusillus	bacurauzinho	B,C	1,12	
Podager nacunda	corucão	B		
Nyctidromus albicollis	curiango	C	1	
Nyctiphrynus ocellatus	bacurau-ocelado	C	5,8,9,12	
Caprimulgus rufus	joão-corta-pau	C	12	

Caprimulgus sericocaudatus	bacurau-rabo-de-seda	C	5,6,9	
Caprimulgus parvulus	bacurau-pequeno	B,C	5	
Caprimulgus nigrescens	bacurau-do-lajeado	C	5,12	
Hydropsalis climacocerca	acurana	C	6	
Hydropsalis torquata	bacurau-tesoura	B,C	1,13	
Família APODIDAE				
Cypseloides senex	andorinhão-velho-da-cascata	B,C	3,11,14	
Chaetura cinereiventris	andorinhão-de-sobre-cinzento	C	5,7,8,9,11	
Chaetura brachyura	andorinhão-de-rabo-curto	C	15,OP-A8	
Reinarda squamata	tesourinha	B,C	5,11	
Família TROCHILIDAE				
Glaucis hirsuta	balança-rabo-de-bico-torto	C	6	
Phaethornis hispidus	besourão-cinza	C	7,15,OP-A5	
Phaethornis ruber	besourinho-da-mata	C	3,8,9,15	
Phaethornis aethopyga	rabo-branco-de-garganta-escura	C	4,7,8,15	En
Campylopterus largipennis	asa-de-sabre	C	6,7,8,10	
Florisuga mellivora	beija-flor-azul-de-rabo-branco	C	11,15	
Anthracothorax nigricollis	beija-flor-preto	B,C	10,11	
Chrysolampis mosquitus	beija-flor-vermelho	B		
Lophornis gouldii	topetinho-do-brasil-central	B		
Lophornis chalybea	tufinho-verde	C	5,11	
Chlorestes notatus	beija-flor-de-garganta-azul	B		
Thalurania furcata	beija-flor-tesoura-verde	B,C	1,2,3,5,7,10,11,15	
Hylocharis sapphirina	beija-flor-safira	C	13	
Amazilia versicolor	beija-flor-de-banda-branca	B,C	11	
Topaza pella	beija-flor-brilho-de-fogo	C	10,15	
Heliothryx aurita	beija-flor-de-bochecha-azul	B,C	5	
Heliomaster longirostris	bico-reto-cinzento	B,C	10	
Calliphlox amethystina	estrelinha	C	10	
Família TROGONIDAE				
Trogon melanurus	surucuá-de-cauda-preta	B,C	2,5,7,8	
Trogon viridis	surucuá-de-barriga-amarela	B,C	2,5,7,8,12,15	
Trogon collaris	surucuá-de-coleira	B,C	3,7	
Trogon rufus	surucuá-de-barriga-amarela	B		
Trogon violaceus	surucuá-miudinho	B		
Família ALCEDINIDAE				
Ceryle torquata	martim-pescador-grande	C	OP-A8	
Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde	B,C	10	
Chloroceryle inda	martim-pescador-da-mata	B,C	4,9	
Chloroceryle aenea	arirambinha	C	9	
Família MOMOTIDAE				
Electron platyrhynchum	udu-de-bico-largo	C	6,9	

Momotus momota	udu-de-coroa-azul	C	4	
Família GALBULIDAE				
Brachygalba lugubris	ariramba-preta	B,C	15	
Galbula cyanicollis	ariramba-da-mata	B,C	8	
Galbula ruficauda	bico-de-agulha-de-rabo-vermelho	B,C	9,15	
Galbula leucogastra	ariramba-acobreada	C	5,OP-A9	
Galbula dea	ariramba-do-paraíso	B,C	5,7,8,12	
Jacamerops aurea	ariramba-grande-da-mata-virgem	C	9,12	
Família BUCCONIDAE				
Notharchus macrorhynchus	capitão-do-mato	C	3	
Notharchus tectus	capitão-do-mato-pequeno	C	8	
Bucco tamatia	rapazinho-carijó	C	13	
Nystalus striolatus	rapazinho-estriado	C	6	
Nystalus maculatus	rapazinho-dos-velhos	C	1	
Monasa nigrifrons	bico-de-brasa	B,C	9	
Monasa morphoeus	bico-de-brasa-de-testa-branca	C	3,5,7,8	
Chelidoptera tenebrosa	urubuzinho	B,C	1	
Família CAPITONIDAE				
Capito dayi	capitão-de-bigode-de-cinta	C	5, 7	En
Família RAMPHASTIDAE				
Pteroglossus aracari	araçari-de-bico-branco	C	3,6	
Pteroglossus inscriptus	araçari-de-bico-riscado	B,C	3,5,10	
Pteroglossus bitorquatus	araçari-de-pescoço-vermelho	C	3,7,10	Am-Vu
Pteroglossus beauharnaesii	araçari-mulato	C	3,5,11,15	En
Selenidera gouldii		C	2,8,11	En
Ramphastos vitellinus culminatus	tucano-de-bico-preto	B,C	2,3,5,7,8,11,14,16	
Ramphastos tucanus cuvieri	tucano-grande-de-papo-branco	C	3,5,7,8,10,16	
Família PICIDAE				
Picumnus aurifrons	pica-pau-anão-dourado	B,C	5,15	
Piculus flavigula	pica-pau-bufador	B,C	2,3,5,7	
Piculus chrysochloros	pica-pau-dourado-escuro	C	3	
Celeus elegans	pica-pau-chocolate	B		
Celeus grammicus	pica-pauzinho-chocolate	C	7	
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	B,C	7,8,9	
Melanerpes cruentatus	benedito-de-testa-vermelha	B,C	3,5,7,8	
Veniliornis affinis	pica-pauzinho-avermelhado	B,C	3,5	
Campephilus rubricollis	pica-pau-de-barriga-vermelha	B,C	3,5,8,15	
Família RHINICRYPTIDAE				
Melanopareia torquata	tapaculo-de-colarinho	B		
Família THAMNOPHILIDAE				
Cymbilaimus lineatus	papa-formigas-barrado	B,C	8,11,16	
Thamnophilus palliatus	choca-listrada	C	7,9	

Thamnophilus stictocephalus	choca-bate-cabo	B,C	12	En
Thamnophilus torquatus	choca-de-asa-vermelha	B		
Thamnophilus aethiops	choca-lisa	C	5	
Thamnophilus schistaceus	choca-de-olho-vermelho	C	3,5,7,8,16	
Pygiptila stellaris	choca-cantadora	C	3,8	
Thamnomanes caesius	ipecuá	B,C	3,5,7,8,16	
Myrmotherula multostriata	choquinha-estriada	C	8,9,11	
Myrmotherula axillaris	choquinha-de-flanco-branco	B,C	2,5,8,15	
Myrmotherula brachyura	choquinha-miúda	B,C	5,6,7,8,9,11	
Myrmotherula hauxwelli	choquinha-de-garganta-clara	C	3,5	
Myrmotherula longipennis	choquinha-de-asa-comprida	C	8	
Dichrozona cincta	tovaquinha	C	7	
Herpsilochmus rufimarginatus	chorozinho-de-asa-vermelha	C	7,8	
Herpsilochmus sp. nova	chorozinho-do-cachimbo	B,C	13	En
Microrhopias quixensis	papa-formigas-de-bando	C	8	
Formicivora grisea	papa-formigas-pardo	B,C	1,5,13	
Cercomacra cinerascens	chororó-pocuá	C	3,5,6,7,8,16	
Cercomacra nigrescens	chororó-negro	C	6,9	
Pyriglena leuconota	papa-taoca	C	3,7,9,15	
Myrmoborus myiotherinus	formigueiro-de-cara-preta	C	3,7,16	
Hypocnemis cantator	papa-formigas-cantador	B,C	3,5,7,8,9	
Hypocnemoides maculicauda	solta-asa	B,C	9,15	
Percnostola leucostigma	formigueiro-de-asa-pintada	B		
Sclateria naevia	papa-formigas-do-igarapé	B		
Myrmeciza hemimelaena	formigueiro-de-cauda-castanha	C	7,8,12,16	
Myrmeciza atrothorax	formigueiro-de-peito-preto	B,C	11,12,15	
Myrmornis torquata	pinto-do-mato-carijó	C	7	
Hylophylax naevia	guarda-floresta	B,C	2,3,4,9,15	
Hylophylax poecilinota	rendadinho	B		
Phlegopsis nigromaculata	mãe-da-taoca	C	7	
Família FORMICARIIDAE				
Formicarius colma	galinha-do-mato	C	3,8	
Formicarius analis	pinto-do-mato-de-cara-preta	C	9,16	
Hylopezus macularius	torom-carijó	C	8	
Myrmothera campanisona	tovaca-patinho	C	7,16	
Família FURNARIIDAE				
Synallaxis albescens	uipí	B		
Synallaxis rutilans	joão-teneném-castanho	C	OP-A7	
Ancistrops strigilatus	limpa-folha-picanço	C	8	
Philydor erythrocercus	limpa-folha-de-sobre-ruivo	B,C	2,4,5	
Automolus paraensis	barranqueiro-do-pará	C	5,7	En
Automolus ochrolaemus	barranqueiro-camurça	C	3,4	

Automolus rufipileatus	barranqueiro-de-coroa-castanha	C	8	
Xenops minutus	bico-virado-miúdo	B,C	3,5	
Xenops rutilans	bico-virado-carijó	B		
Sclerurus mexicanus	vira-folha-de-peito-vermelho	C	7	
Família DENDROCOLAPTIDAE				
Dendrocincla fuliginosa	arapaçu-pardo	C	8	
Dendrocincla merula	arapaçu-da-taoca	B		
Deconychura longicauda	arapaçu-rabudo	C	7,8,12,15	
Sittasomus griseicapillus	arapaçu-verde	B,C	2,3,5,12,15,16	
Xiphocolaptes promeropirhynchus	arapaçu-vermelho	C	6	
Hylexetastes uniformis	arapaçu-uniforme	B		En
Dendrocolaptes certhia	arapaçu-barrado	B,C	8	
Xiphorhynchus picus	arapaçu-de-bico-branco	C	2,3,5,7	
Xiphorhynchus guttatus	arapaçu-de-garganta-amarela	B,C	3,5,7,8	
Xiphorhynchus obsoletus	arapaçu-riscado	B		
Xiphorhynchus spixii	arapaçu-de-spixii	B		
Lepidocolaptes angustirostris	arapaçu-do-cerrado	C	13	
Lepidocolaptes albolineatus	arapaçu-de-listras-brancas	B,C	7,8	
Família TYRANNIDAE				
Phyllomyias fasciatus	piolhinho	C	1	
Zimmerius gracilipes	poaieiro-de-pata-fina	C	3,5,7,11	
Ornithion inerme	poaieiro-de-sombrancelha	C	2,7,12	
Camptostoma obsoletum	risadinha	C	9,14	
Phaeomyias murina	bagageiro	B		
Sublegatus modestus	sertanejo	C	13	
Tyrannulus elatus	maria-te-viu	C	5,7,10	
Myiopagis gaimardii	maria-pechim	C	2,3,5,7,11	
Myiopagis caniceps	maria-da-copa	C	5,9	
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela	C	1,11,13,14	
Elaenia cristata	guaracava-de-topete-uniforme	B,C	1,11,13,14	
Elaenia chiriquensis	chibum	C	1,13,14	
Euscarthmus rufomarginatus	maria-corruíra	B		
Mionectes oleagineus	abre-asas	C	4,5	
Leptopogon amaurocephalus	cabeçudo	C	2,5,9,11	
Corythopis torquata	estalador-do-Norte	C	2	
Myiornis ecaudatus	caçula	C	11,16	
Lophotriccus galeatus	caga-sebinho-penacho	B,C	2,3,5,7,8,15	
Hemitriccus margaritaceiventer	sebinho-de-olho-de-ouro	C	1,13	
Hemitriccus minimus	maria-mirim	C	2,5,7	En
Hemitriccus zosterops	maria-de-olho-branco	B,C	2,7	
Hemitriccus minor	maria-sebinha	C	7	
Todirostrum maculatum	ferreirinho-estriado	C	10	

Todirostrum chrysocrotaphum	ferreirinho-pintado	C	5,9	
Ramphotrigon ruficauda	bico-chato-de-rabo-vermelho	C	2,3,8,15	
Ramphotrigon fuscicauda	maria-cabeçuda	C	6	
Rhynchocyclus olivaceus	bico-chato-grande	C	7	
Tolmomyias flaviventris	bico-chato-amarelo	B,C	14	
Tolmomyias assimilis	bico-chato-da-copa	C	5,7,9	
Platyrinchus platyrhynchos	patinho-de-coroa-branca	B,C	3,5	
Onychorhynchus coronatus	maria-leque	C	16	
Terenotriccus erythrurus	papa-moscas-uirapuru	B,C	4,5,7,8,11	
Myiobius barbatus	assanhadinho	C	8	
Myiobius atricaudus	assanhadinho-de-cauda-preta	B		
Myiophobus fasciatus	filipe	C	OP-A8	
Lathrotriccus euleri	enferrujado	C	7,9,14	
Pyrocephalus rubinus	verão	B		
Attila spadiceus	capitão-de-saíra-amarelo	C	5,10	
Rhytipterna simplex	vissiá	C	2,3,5,7,8,12	
Myiarchus ferox	maria-cavaleira	B		
Myiarchus swainsoni	irrê	B,C	1	
Pitangus sulphuratus	bentevi	B,C		
Megarynchus pitangua	neinei	C	1	
Myiozetetes cayanensis	bentevizinho-de-asa-ferrugínea	C	9	
Myiozetetes luteiventris	bentevi-barulhento	C	5,6	En
Myiodynastes maculatus	bentevi-rajado	B,C		
Legatus leucophaius	bentevi-pirata	C	5,6,8	
Empidonomus varius	peitica	B		
Tyrannopsis sulphurea	suiriri-de-garganta-rajada	C	9,11	
Tyrannus savana	tesoura	B		
Tyrannus melancholicus	suiriri	B,C	10,13	
Pachyramphus castaneus	caneleiro	C	5,7	
Pachyramphus marginatus	caneleiro-bordado	C	7,8	
Tityra semifasciata	anambé-branco-de-máscara-negra	B,C	7,10,11	
Tityra inquisitor	anambé-brnco-de-bochecha-parda	C	7	
Família PIPRIDAE				
Pipra rubrocapilla	cabeça-encarnada	B,C	3,5,7,8	
Pipra pipra	cabeça-branca	B,C	5	
Pipra nattereri	uirapuru-de-chapéu-branco	C	3,4	En
Pipra fasciicauda	uirapuru-laranja	C	5,6,9	
Chiroxiphia pareola	tangará-falso	C	2,3,5,11,12,15	
Manacus manacus	rendeira	B		
Machaeropterus pyrocephalus	uirapuru-cigarra	C	3,5,7	
Xenopipo atronitens	pretinho	B,C	13,14	
Heterocercus linteatus	coroa-de-fogo	B		En

Neopelma pallescens	fruxu-do-cerradão	C	1,13,14	
Tyranneutes stolzmanni	uirapuruzinho	C	3,5,7,12,15,16	
Schiffornis turdinus	flautim-marrom	C	2,5,7,8	
Família COTINGIDAE				
Cotinga cayana	anambé-azul	B		En
Cotinga cotinga	anambé-de-peito-roxo	C	2,8,12	
Xipholena punicea	anambé-pompadora	C	5,12	
Iodopleura isabellae	anambé-de-coroa	B,C	5,11,OP-A6	En
Lipaugus vociferans	tropeiro	B,C	2,3,5,6,7,8,10,11,15,16	
Querula purpurata	anambé-una	B,C	3,5,8,15,16	
Cephalopterus ornatus	anambé-preto	B		En
Gymnoderus foetidus	anambé-pombo	B,C	OP-A4	
Piprites chloris	papinho-amarelo	C	3,5,7,8	
Família HIRUNDINIDAE				
Tachycineta albiventer	andorinha-do-rio	C	10	
Tachycineta leucorrhoa	andorinha-de-sobre-branco	C	OP-A8	
Progne chalybea	andorinha-doméstica-grande	B,C	OP-A1	
Atticora fasciata	peitoril	C	10	En
Neochelidon tibialis	calcinha-branca	C	7	
Alopochelidon fucata	andorinha-morena	B		
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serrador	C	9	
Hirundo rustica	andorinha-de-bando	B		
Família CORVIDAE				
Cyanocorax cristatellus	gralha-do-campo	B,C	1,13	
Cyanocorax chrysops	gralaha-picaça	B,C	1,13	
Família TROGLODYTIDAE				
Campylorhynchus turdinus	garrinchão	C	4,6,9	
Donacobius atricapillus	japacanim	C	OP-A8	
Odontorchilus cinereus	cambaxirra-cinzenta	C	7,8	En
Thryothorus genibarbis	garrichão-pai-avô	C	4,8,9	
Troglodytes musculus	corruíra	B,C	12	
Microcerculus marginatus	uirapuru-veado	C	3,5,8,15	
Cyphorhinus aradus	uirapuru-verdadeiro	B,C	3,7	
Família MUSCICAPIDAE/SILVIINAE				
Ramphocaenus melanurus	bico-assovelado	B,C	2,3	
Família MUSCICAPIDAE/TURDINAE				
Turdus ignobilis	carachué-de-bico-preto	B,C	1,2,13,14	
Turdus albicollis	sabiá-coleira	C	5,15,16	
Família MIMIDAE				
Mimus triurus	calandra-de-três-rabos	C	OP-A11	
Família VIREONIDAE				
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	B,C	8,9	

Vireolanius leucotis	assobiador-do-castanhal	C	3,5,7	
Vireo chivi	juruviara	B		
Hylophilus semicinereus	verdinho-da-várzea	C	5,8	
Hylophilus brunneiceps	vite-vite-de-cabeça-marrom	B		
Hylophilus hypoxanthus	vite-vite-de-barriga-amarela	C	3,5,7,8,12,15	
Hylophilus ochraceiceps	vite-vite-uirapuru	C	3,5,7,8	
Família EMBERIZIDAE/PARULINAE				
Granatellus pelzelni	polícia-do-mato	C	5,7,9,11	
Basileuterus flaveolus	canário-do-mato	B		
Basileuterus culicivorus	pula-pula	B,C	2	
Phaeothlypis rivularis	pula-pula-ribeirinho	C	2,4	
Família EMBERIZIDAE/COEREBINAE				
Coereba flaveola	cambacica	B		
Família EMBERIZIDAE/THRAUPINAE				
Schistochlamys ruficapillus	bico-de-veludo	B,C	1	
Schistochlamys melanopis	sanhaço-de-coleira	B		
Lamprospiza melanoleuca	pipira-de-bico-vermelho	C	7	
Cissopis leveriana	tietinga	C	4,6	
Hemithraupis guira	saíra-de-papo-preto	B,C	1,13	
Hemithraupis flavicollis	saíra-galega	C	3,7	
Lanio versicolor	pipira-de-asa-branca	C	5,7,8	En
Tachyphonus cristatus	tiê-galo	B,C	5,7,8,11	
Tachyphonus phoeniceus	tem-tem-de-dragona-vermelha	B,C	13	
Tachyphonus luctuosus	tem-tem-de-dragona-branca	C	8	
Tachyphonus rufus	pipira-preta	C	1,14	
Ramphocelus carbo	pipira-vermelha	B,C	10	
Thraupis palmarum	sanhaço-do-coqueiro	B,C	2,5,9,10,11	
Euphonia violacea	gaturamo-verdadeiro	B		
Euphonia chlorotica	vi-vi	C	1,7,14	
Euphonia chrysopasta	gaturamo-verde	C	5,7,12	
Euphonia rufiventris	gaturamo-do-norte	C	2,5,7,8,11,15	
Tangara mexicana	cambada-de-chaves	B,C	10	
Tangara chilensis	sete-cores-da-Amazônia	C	3,5,7	
Tangara punctata	negaça	B,C	3,7,11,12	
Tangara gyrola	saíra-de-cabeça-castanha	B,C	5,6,7,11,12	
Tangara cayana	saíra-amarela	C	13	
Tangara cyanicollis	saíra-de-cabeça-azul	B		
Tangara nigrocincta	saíra-mascarada	B,C	3,7,10,11	En
Tangara velia	saíra-diamante	C	7	
Dacnis lineata	saí-de-máscara-preta	C	7	
Dacnis flaviventer	saí-amarelo	B		
Dacnis cayana	saí-azul	B,C	1,5,13	

Chlorophanes spiza	saí-verde	C	7,11
Cyanerpes nitidus	saí-de-bico-curto	C	3,11,12
Cyanerpes caeruleus	saí-de-perna-amarela	C	11
Cyanerpes cyaneus	saíra-beija-flor	B,C	1,5,11,13,14
*Conirostrum speciosum**	figuinha-de-rabo-castanho	C	11
Tersina viridis	saí-andorinha	B,C	4,6,7,11
Família EMBERIZIDAE/EMBERIZINAE			
Zonotrichia capensis	tico-tico	B,C	14,OP-A8
Sicalis citrina	canarinho-rasteiro	B	
Volatinia jacarina	tiziu	C	10
Sporophila plumbea	patativa-verdadeira	B	
Sporophila lineola	bigodinho	B	
Sporophila nigricollis	baiano	C	OP-A11
Sporophila caerulescens	coleirinho	C	OP-A8
Oryzoborus angolensis	curió	B,C	OP-A11
Arremon taciturnus	tico-tico-do-mato-de-bico-preto	B,C	8,15,16
Paroaria gularis	galo-de-campina-da-Amazônia	C	10
Família EMBERIZIDAE/CARDINALINAE			
Pitylus grossus	bico-encarnado	C	3,5,6,7,8,16
Saltator maximus	tempera-viola	B,C	3,11
Passerina cyanoides	azulão-da-amazônia	C	5
Família EMBERIZIDAE/ICTERINAE			
Psarocolius viridis	japu-verde	C	3,5,6,7,8,12,15,16
Cacicus cela	japim	B,C	3,7,8,9,11,16
Icterus cayanensis	encontro	C	10
Molothrus bonariensis	chopim	C	OP-A11
Scaphidura oryzivora	iraúna-grande	C	OP-A8
Família PASSERIDAE			
Passer domesticus	pardal	C	OP-A11

Tabela 3.6.2 Categorização dos ambientes dos pontos amostrais com base nas informações sobre a avifauna obtidas na Avaliação Ecológica Rápida (AER) na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Sitio	Trecho	Latitude	Longitude	Espécies Ameaçadas	Espécies Indicadoras	Espécies Migratórias	Categoria do Ponto	Ambiente	Pressões
I	1	750500	8992000				3	Campinarana	incêndios,

									desmatamento
I	2	750490	8992356		*Amazona kawalli* *Cotinga cotinga* *Hemitriccus minimus*		2	Floresta Ciliar	
II	3	754200	8997600	*Pteroglossus bitorquatus*	*Pipile cujubi* *Cyphorhinus aradus*		3	Floresta de Terra Firme	corte seletivo de madeira, presença de gado no entorno
II	4	754719	8995147		*Pipra nattereri* *Machaeropterus pyrocephalus* *Phaethornis aethopyga*		3	Floresta Ciliar	corte seletivo de madeira, presença de gado no entorno; presença de gramíneas exóticas
III	5	762609	9009000	*Anodorhynchus hyacinthinus* *Primolius maracana*	*Amazona kawalli* *Tinamus tao* *Odontophorus gujanenesis*	*Caprimulgus parvulus*	2	Floresta de Terra Firme	corte seletivo de madeira, presença de gado no entorno
III	6	761115	9008630		*Caprimulgus sericocaudatus* *Xiphocolaptes propmeropyrhynchus* *Electron platyrinchum*		3	Floresta Ciliar	corte seletivo de madeira, presença de gado no entorno; presença de gramíneas exóticas
IV	7	779000	8996000	*Pteroglossus bitorquatus* *Primolius maracana*	*Dichrozona cincta* *Myrmornis torquata* *Celeus grammicus* *Amazona kawalli* *Deroptius accipitrinus* *Leucopternis albicollis* *Capito dayi*		1	Floresta de Terra Firme	corte seletivo de madeira
IV	8	780007	8995440		*Odontorchilus cinereus* *Hylopezus macularius*		1	Floresta de Terra Firme	corte seletivo de madeira

					Tinamus tao				
IV	9	780395	8994712		*Amazona kawalli* *Psophia viridis* *Jacamerops aureus* *Pipile cujubi* *Caprimulgus sericocaudatus*		1	Floresta Ciliar	
V	10	776000	9014000	*Anodorhynchus hyacinthinus* *Pteroglossus bitorquatus*	*Crax fasciolata* *Topaza pella*		3	Floresta Ciliar	corte seletivo de madeira, presença de gado no entorno; presença de gramíneas exóticas
VI	11	763000	8996760		*Pipile cujubi* *Electron platyrinchum*		2	Floresta Ciliar	corte seletivo de madeira
VI	12	762004	8997870	*Pionopsitta aurantiocephala*	*Jacamerops aurea* *Xipholena punicea*	*Dromococcyx pavoninus* *Caprimulgus rufus*	2	Floresta de Terra Firme	corte seletivo de madeira
VII	13	752706	8986359		*Herpsilochmus sp. nova* *Xenopipo atronitens*		1	Campinarana	
VII	14	750760	8983519		*Xenopipo atronitens*		2	Campinarana	
VIII	15	752265	8983776		*Campephilus rubricollis* *Phaethornis aethopyga* *Pteroglossus beauharnaesii* *Topaza pella*		2	Mata Ciliar	
IX	16	774172	9021854	*Anodorhynchus hyacinthinus*	*Onychorhynchus coronatus* *Pipile cujubi* *Tinamus guttatus* *Myrmothra campanisona*		2	Floresta de Terra Firme	corte seletivo de madeira, presença de gado no entorno; presença de gramíneas exóticas

ANEXO 3.7 – MASTOFAUNA

3.7.1 Lista das espécies de mamíferos registradas pelos diferentes métodos de amostragem para a Reserva

ORDEM/FAMILIA	ESPÉCIE	NOME POPULAR	FORMA DE REGISTRO[1]	SÍTIO	*STATUS* CONSERVAÇÃO[2]	HÁBITAT
Didelphimorphia						
Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	gambá-de-orelha-preta	R	todos		Áreas florestadas, matas secundárias, áreas urbanas
	Didelphis albiventris	gambá-de-orelha-branca	V	3		Áreas florestadas e campestres, matas secundárias, áreas urbanas e rurais
	Micoreus demerarae	cuica	Co	1		Áreas florestadas
Xenarthra						
Myrmecophagidae	*Cyclopes didactylus*	tamanduaí	R	4, 5 e 8		Áreas florestadas
	Myrmecophaga tridactyla	tamanduá-bandeira	R	1, 2, 3	VU	Cerrados e matas abertas
	Tamandua tetradactyla	tamanduá-mirim	R, P, V	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8		Áreas florestadas
Bradypodidae	*Bradypus variegatus*	preguiça-marrom	R	4 e 8		Áreas florestadas
Dasypotidae	*Cabassous unicinctus*	mulita-de-orelha-larga	R	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8		Áreas florestadas e campestres
	Dasypus kappleri	tatu-de-nove-quilos	R, T	2, 3, 4 e 8		Áreas florestadas
	Dasypus novemcinctus	galinha	R	todos		Áreas florestadas e campestres
	Dasypus septencinctus	mulita	V	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8		Áreas florestadas e campestres
	Euphractus sexcinctus	peludo	R	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8		Áreas florestadas e campestres
	Priodontes maximus	canastra	R, T	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	VU	Áreas florestadas e campestres
Primates						
Atelidae	*Alouatta belzebul*	guariba-da-mão-ruiva	R, V	2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8		Áreas florestadas
	Alouatta seniculus	guariba	R	3		Áreas florestadas

	Ateles marginatus	coatá-da-cara-branca	R, V	3, 4, 5, 7 e 8	EN	Áreas florestadas
Callitrichidae	*Callitrix argentata melanura*	sagui-branco	R, V	3, 4, 6, 7 e 8		Áreas florestadas
Cebidae	*Cebus apella*	macaco-prego	R, V	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8		Áreas florestadas
Pitheciidae	*Callicebus moloch*	zogue-zogue	R, V	3, 4, 6 e 8		Áreas florestadas
	Chiropotes albinasus	cuxiú	R, V	3, 4, 5, 6 e 8		Áreas florestadas
Carnívora						
Canidae	*Cerdocyon thous*	cachorro-do-mato	R, P, Fo, V	todos		Áreas florestadas e campestres
Procyonidae	*Nasua nasua*	quati	R, P, V	3, 4, 5, 6 e 8		Áreas florestadas e campestres
	Procyon cancrivorous	mão-pelada	R	todos		Áreas florestadas e campestres
Mustelidae	*Eira barbara*	irara	R, V	2, 3, 4, 5, 6 e 8		Áreas florestadas e campestres
	Lontra longicaudis	lontra	R, P, V	4, 5		Matas ciliares
	Pteronura brasiliensis	ariranha	R	4, 5	VU	Matas ciliares
Felidae	*Leopardus pardalis*	jaguatirica	R, P, V	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	VU	Áreas florestadas e campestres
	Leopardus tigrina	gato-do-mato-pequeno	R	3, 4, 5, 6 e 8	VU	Áreas florestadas
	Leopradus wiedii	gato-maracaja	R	3, 4, 5, 6 e 8	VU	Áreas florestadas
	Herpailurus yagouarondi	gato-mourisco/ jaguarundi	R	3, 4, 5, 6 e 8		Áreas florestadas e campestres
	Panthera onca	onça-pintada	R, P, F	3, 4, 5, 6 e 8	VU	Áreas florestadas e campestres
	Puma concolor	onça-parda	R, P, F, Ca	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8		Áreas florestadas e campestres
Perissodactyla						
Tapiridae	*Tapirus terrestris*	anta	R, P, F, Ca, Fo, V	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8		Áreas florestadas e campestres
Artiodactyla						
Tayassuidae	*Tayassu tajacu*	caititu	R, P, F, Ca, Fo, V	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8		Áreas florestadas e campestres
Cervidae	*Mazama americana*	veado-mateiro	R, Fo, V	2, 3, 4, 5, 6 e 8		Áreas florestadas
	Mazama gouazoubira	veado-catingueiro	R, V	1, 2, 6		Áreas florestadas, arbustivas

					e campestres
Rodentia					
Sciuridae	*Sciurus aestuans*	catinguele	R	4, 5, 6	Áreas florestadas
Muridae	*Oxymycterus sp.*		Co	1	
	Oryzomys cf.capito		Co	2	
	Oryzomys sp.		Co	Faz. Barchet	
	Oligoryzomys sp.		Co	6 e 8	
	Mus musculus	camundongo	Co	Faz. Barchet	Áreas urbanas e rurais
	Rattus rattus	ratazana	Co	Faz. Barchet	Áreas urbanas e rurais
Erenthizontidae	*Coendou prehensilis*	ouriço-cacheiro	R, V	4 e 8	Áreas florestadas
Hydrochaeridae	*Hydrochaeris hydrochaeris*	capivara	R, F	Faz. Barchet	Áreas úmidas florestadas e campestres
Cuniculidae	*Cuniculus paca*	paca	R	4, 5, 7 e 8	Áreas florestadas
Dasyproctidae	*Dasyprocta leporina*	cutia	R, P, V	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 e 8	Áreas florestadas e campestres
Lagomorpha					
Leporidae	*Sylvilagus brasiliensis*	tapiti	R, F, V	2, 3, 4, 5, 6 e 8	Áreas florestadas e campestres

3.7.2 Categorização dos ambientes dos sítios amostrais com base nas informações sobre a mastofauna obtidas na Avaliação Ecológica Rápida (AER) na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo.

Sítio	Espécies caracteísticas	Espécies ameaçadas	Espécies Exóticas	Categoria do ponto	Impactos
1	*Myrmecophaga tridactyla*, *Dasypus novemcinctus, D. septencinctus, Euphractus sexcinctus, Priodontes maximus, Cerdocyon thous,*	Myrmecophaga tridactyla, Priodontes maximus, Leopardus pardalis	---	2	A – Alta integridade dos hábitats.

	Leopardus pardalis *Mazama gouazoubira*				
2	Didelphis marsupialis, Euphractus sexcinctus, Cebus apella, Cerdocyon thous, Procyon cancrivorous	Myrmecophaga tridactyla, Priodontes maximus, Leopardus pardalis	Canis familiaris, Bos taurus (entorno)	4	D - Fragmento pequeno (para os parâmetros regionais) de Floresta Ombrófila Aberta cercada por áreas ocupadas por pecuária. Menor número de registros de primatas entre os sítios florestais. Trânsito constante de gado no entorno.
3	Alouatta belzebul, Ateles marginatus, Callitrix argentata melanura, Callicebus moloch, Chiropotes albinasus, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Herpailurus yagouarondi, Tayassu tajacu, Mazama americana, Sylvilagus brasiliensis	Myrmecophaga tridactyla, Priodontes maximus, Ateles marginatus, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Panthera onca	Canis familiaris	3	C – Presença forte de atividade antrópica no entorno. Fortes indícios de caça no local.
4	Cyclopes didactylus, Bradypus variegatus, Alouatta belzebul, Ateles marginatus, Callitrix argentata melanura, Callicebus moloch, Chiropotes albinasus, Lontra longicaudis, Pteronura brasiliensis, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Herpailurus yagouarondi, Panthera onca, Tayassu tajacu, Mazama americana, Sciurus aestuans, Sylvilagus brasiliensis	Priodontes maximus, Ateles marginatus, Pteronura brasiliensis, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Panthera onca	---	2	B – Bom estado de conservação. Sinais de retirada seletiva de madeira.
	Cyclopes didactylus, Alouatta belzebul, Ateles	Priodontes maximus, Ateles marginatus, Pteronura	---		C - Presença forte de atividade antrópica no

5	marginatus, Chiropotes albinasus, Lontra longicaudis, Pteronura brasiliensis, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Herpailurus yagouarondi, Panthera onca, Tayassu tajacu, Mazama americana, Sciurus aestuans, Sylvilagus brasiliensis	brasiliensis, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Panthera onca		3	entorno. Fortes indícios de caça no local.
6	Alouatta belzebul, Ateles marginatus, Callitrix argentata melanura, Callicebus moloch, Chiropotes albinasus, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Herpailurus yagouarondi, Panthera onca, Tayassu tajacu, Mazama americana, M. gouazoubira, Sciurus aestuans, Sylvilagus brasiliensis	Priodontes maximus, Ateles marginatus, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Panthera onca	Canis familiaris	3	D - Presença forte de atividade antrópica no entorno (madereira). Fortes indícios de caça no local.
7	*Dasypus novemcinctus, D. septencinctus, Euphractus sexcinctus, Priodontes maximus, Alouatta belzebul, Ateles marginatus, Cerdocyon thous, Leopardus pardalis*	*Priodontes maximus, Ateles marginatus, Leopardus pardalis*	---	2	A - Alta integridade dos hábitats.
8	Cyclopes didactylus, Bradypus variegatus, Alouatta belzebul, Ateles marginatus, Callitrix argentata melanura, Callicebus moloch, Chiropotes albinasus, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Herpailurus yagouarondi, Panthera	Priodontes maximus, Ateles marginatus, Leopardus pardalis, L. tigrina, L. wiedii, Panthera onca	---	2	B - Bom estado de conservação. Sinais de retirada seletiva de madeira.

	onca, Tayassu tajacu, Mazama americana, Sciurus aestuans, Sylvilagus brasiliensis				
Faz. do Barchet	*Cerdocyon thous, Mus musculus, Rattus rattus*		*Canis familiaris, Bos taurus, Mus musculus, Rattus rattus*	5	E – Alta pressão antrópica. Sede de fazenda.

ANEXO 3.8 – ICTIOFAUNA
Lista das espécies de peixes

Tabela 3.8.1 Classificação dos peixes registrados na Reserva, onde FORMA DE REGISTRO: C – Coleta; CP – Comunicação Pessoal e V – Visualização; PERÍODO: Seca (S) e Cheia (C).

CLASSIFICAÇÃO	NOME POPULAR	FORMA DE REGISTRO (PERÍODO)
ORDEM: Characiformes		
Família: Characidae		
Astyanax (Baird & Girard, 1854)	Lambaris	C (S, C)
Astyanax maculisquamis (Garutti & Britski, 1997)		
Astyanax argirimarginatus (Garutti, 1999)		
Bryconops melanurus (Kner, 1858)	Matrinxã	C (S, C)
Moenkausia (Eigenmann, 1903)	-	C (S, C)
Sub-família: Bryconinae		
Brycon (Muller & Troschel, 1844)	Matrinxã	C e CP (S,C)
Sub-família: Characinae		
Galeocharax (Fowler, 1910)	Saicanga	C (C)
Sub-família: Serrasalminae		
Myleus (Muller & Troschel, 1844)	Pacus	CP e V (S, C)
Tometes (Curvier & Valenciennes, 1850)	Pacupeva	CP e V (S)
		C (C)
Serrasalmus eigenmanni (Norman, 1929)	Piranhas	C e CP (S, C)
Serrasalmus rhombeus (Linnaeus, 1766)		
Serrasalmus spilopleura (Kner, 1858)		
Sub-família: Stethaprioninae		
Stethaprion (Cope, 1870)	Saia -Branca	C (S, C)
	Lambari	
Brachychalcinus parnaibae (Reis, 1989)		C (C)
Sub-família: Tetragonopterinae		
Tetragonopterus argenteus (Curvier, 1816)	Lambaris	C (S,C)
Tetragonopterus chalceus (Spix & Agassiz, 1829)		
Família: Anostomidae		
Leporinus brunneus (Myers, 1950)	Piau	C (S)
Leporinus gomesi (Bloch,1794)	Piau	C (S, C)

Leporinus copelandii (Steindachner, 1875)	Piau	C (S,C)
Família: Acestrorhynchidae *Acestrorhynchus microlepis* (Schomburgk, 1841)	Cachorra	CP e V (S, C)
Família: Crenuchidae *Characidium* (Reinhardt, 1867)	-	C (S, C)
Família: Cynodontidae *Hydrolicus scomberoides* (Curvier, 1816)	Peixe Cachorro	CP
Família: Ctenoluciidae *Boulengerella* (Spix & Agassiz, 1829)	Bicuda	C (S)
Família: Erythrinidae *Hoplias* (Valenciennes, 1847) *Hoplerytrinus sp* (Agassiz, 1829)	Traira e Trairão Jeju	C e CP C (S, C)
Família: Prochilodontidae *Prochilodus* (Agassi, 1829)	Curimba	CP e V
ORDEM: Siluriformes Família: Auchenipteridae *Ageneosus ucayalensis* (Castelnau, 1855)	Palmito	C (S)
Familia: Callichthyidae *Callichthys* (Linnaeus, 1758) *Corydoras* (La Cepede, 1803)	Tamboatá Tamboatá	V (S, C) V (S,C)
Família: Heptapteridae *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Pimelodus* (La Cepede, 1803)	Bagres	C (S, C) C (S, C)
Família: Loricariidae Sub-família: Loricariinae *Loricaria* (Linnaeus, 1758) *Loricaria cataphracta* (Linnaeus, 1758) Sub-família: Ancistrinae *Ancistrus* (Kner, 1854)	Raspa -pedra Cascudinho - 	CP e V (S) C (C) C (C)
Família: Pimelodidae *Paulicea luetkeni* (Ihering, 1898)	Jaú	CP

Pseudoplatystoma (Bleeker, 1862)	Pintado, cachara	CP e C (C)
ORDEM: Perciformes		
Família: Cichlidae		
Cichla (Bloch & Schneider, 1801)	Tucunarés	CP (S,C)
Chaetobranchus (Heckel, 1840)	Acaras	V (S)
Aequidens epae (Kullander, 1995)	Acara	C (C)
Geophagus (Heckel, 1840)	Acaras	V (S, C)
Crenicichla (Kullander, 1988)	Joaninhas	C (S, C)
Crenicichla (Heckel, 1840)		
Família: Sciaenidae		
Plagioscion (Gill, 1861)	Curvina	C (C)
ORDEM: Gymnotiformes		
Família: Gymnotidae		
Electrophorus electricus (Linnaeus, 1766)	Peixe Elétrico	CP e V (S, C)
ORDEM: Myliobatiformes		
Família: Potamotrygonidae		
Potamotrygon motoro (Muller & Henle, 1841)	Raia de fogo	CP e V (S, C)
	Raia Marrom	
Potamotrygon hystrix (Muller & Henle, 1834)		

Tabela 3.8.2 Categorização dos ambientes dos pontos amostrais com base nas informações sobre a ictiofauna obtidas na Avaliação Ecológica Rápida (AER) na Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Sitio	Ponto	Latitude	Longitude	Altitude(m)	Espécies Características	Espécies Migratórias (M) Espécies Exóticas (E) Espécies Ameaçadas (A)	Ambiente	Categoria do Ponto	Pressões
01 – Nilana	01	763070	8996790	573	*Astyanax maculisquamis* (Garutti & Britski, 1997) *Bryconops melanurus* (Kner, 1858) *Loricaria cataphracta* (Linnaeus, 1758) *Moenkausia* (Eigenmann, 1903) *Loricaria cataphracta* (Linnaeus, 1758) *Moenkausia* (Eigenmann, 1903)	-	Transição entre Floresta Ombrófila Densa e Campinarana	3	
01 – Nilana	02	779555	8996052	334	*Serrasalmus eigenmanni* (Norman, 1929) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Brycon* (Muller & Troschel, 1844) *Loricaria cataphracta* (Linnaeus, 1758) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766) *Potamotrygon hystrix* (Muller & Henle, 1834) *Hoplias* (Valenciennes, 1847)	*Brycon* (Muller & Troschel, 1844) (M) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766) (M, A)	Floresta Ombrófila Densa	1	Pesca

					Loricaria cataphracta (Linnaeus, 1758) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766) *Astyanax argirimarginatus* (Garutti, 1999) *Potamotrygon hystrix* (Muller & Henle, 1834)				
01 – Nilana	03	780499	8994678	322	*Tetragonopterus chalceus* (Spix & Agassiz, 1829) *Brycon* (Muller & Troschel, 1844) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Loricaria* (Linnaeus, 1758) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766) *Characidium* (Reinhardt, 1867) *Astyanax argirimarginatus* (Garutti, 1999) *Potamotrygon hystrix* (Muller & Henle, 1834) *Hoplias* (Valenciennes, 1847)	*Brycon* (Muller & Troschel, 1844) (M) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766) (M, A)	Floresta Ombrófila Densa	1	Pesca
02 – Curuá	04	750490	8992355	582			Transição entre Floresta Ombrófila e Campinarana	5	
02 – Curuá	05	725395	9030544	402	*Astyanax maculisquamis* (Garutti & Britski, 1997) *Bryconops melanurus* (Kner, 1858)		Transição entre Floresta Ombrófila e Campinarana	3	Acampamento p/ recreação Desmatamento Assoreamento Poluição solo/água
02 – Curuá	06	724071	9034406	239	*Astyanax maculisquamis* (Garutti & Britski, 1997)	*Brycon* (M)	Floresta Ombrófila		Pesca Predatória

					Brycon (Muller & Troschel, 1844) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Loricaria* (Linnaeus, 1758) *Characidium* (Reinhardt, 1867) *Hoplias* (Valenciennes, 1847) *Pseudoplatystoma* (Bleeker, 1862)	*Pseudoplatystoma* (M, A)	Antropizada	2	Desmatamento Assoreamento Construção de Usina
02 – Curuá	07	720090	9041882	228	*Brycon* (Muller & Troschel, 1844) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Leporinus fridericii* (Bloch,1794) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766) *Myleus* (Muller & Troschel, 1844) *Hoplias* (Valenciennes, 1847) *Pseudoplatystoma* (Bleeker, 1862)	*Brycon* (M) *Leporinus fridericii* (M) *Pseudoplatystoma* (M, A) *Myleus* (M) *Electrophorus electricus* (M, A)	Floresta Ciliar Altamente Antropizada	1	Pesca Predatória Desmatamento Assoreamento Poluição solo/água
03 – Curuaés	08	754689	8995066	519	*Aequidens epae* (Kullander, 1995) *Bryconops melanurus* (Kner, 1858) *Tetragonopterus argenteus* (Curvier, 1816) *Astyanax* sp 1 (Baird & Girard, 1854) *Astyanax argirimarginatus* (Garutti, 1999) *Brachychalcinus parnaibae* (Reis, 1989)		Transição Floresta Ombrófila e Campinarana	3	Pesca de isca Assoreamento
03 – Curuaés	09	760924	9008616	480	*Aequidens epae* (Kullander, 1995) *Astyanax* sp 1 (Baird &		Transição Floresta Ombrófila e		Desmatamento Assoreamento Pecuária

					Girard, 1854) *Crenicichla* (Heckel, 1840) *Loricaria cataphracta* (Linnaeus, 1758) *Hoplerytrinus sp* (Agassiz, 1829) *Astyanax* sp 2 (Baird & Girard, 1854) *Callichthys* (Linnaeus, 1758) *Chaetobranchus* (Heckel, 1840)		Campinarana Floresta Ciliar Pouco Antropizada	3	
03 – Curuaés	10	776400	9014098	295	*Brycon* (Muller & Troschel, 1844) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Leporinus fridericii* (Bloch,1794) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Leporinus copelandii* (Steindachner, 1875) *Boulengerella* (Agassiz, 1829) *Myleus* (Muller & Troschel, 1844) *Potamotrygon hystrix* (Muller & Henle, 1834) *Acestrorhynchus microlepis* (Schomburgk, 1841) *Prochilodus* (Agassi, 1829) *Pimelodus* (La Cepede, 1803) *Paulicea luetkeni* (Ihering, 1898) *Pseudoplatystoma* (Bleeker, 1862) *Leporinus brunneus* (Myers, 1950)	*Brycon* (M) *Leporinus fridericii* (M) *Leporinus copelandii* (M) *Boulengerella* (M) *Myleus* (M) *Acestrorhynchus microlepis* (M) *Prochilodus* (M) *Paulicea luetkeni* (M, A) *Pseudoplatystoma* (M, A) *Leporinus brunneus* (M)	Transição Floresta Ombrófila e Campinarana Floresta Ciliar Pouco Antropizada		Desmatamento Assoreamento Pecuária Pesca
03 – Curuaés	11	779750	9019230	289	*Serrasalmus eigenmanni* (Norman, 1929) *Brycon* (Muller & Troschel, 1844)	*Brycon* (M) *Leporinus fridericii* (M) *Leporinus copelandii* (M)	Floresta Ombrófila Densa		Pesca Predatória

					Serrasalmus rhombeus (Linnaeus, 1766) *Loricaria cataphracta* (Linnaeus, 1758) *Leporinus fridericii* (Bloch,1794) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Leporinus copelandii* (Steindachner, 1875) *Myleus* (Muller & Troschel, 1844) *Ageneosus ucayalensis* (Castelnau, 1855) *Serrasalmus spilopleura* (Kner, 1858) *Potamotrygon hystrix* (Muller & Henle, 1834) *Acestrorhynchus microlepis* (Schomburgk, 1841) *Hoplias* (Valenciennes, 1847) *Paulicea luetkeni* (Ihering, 1898) *Pseudoplatystoma* (Bleeker, 1862) *Cichla* (Bloch & Schneider, 1801)	*Myleus* (M) *Ageneosus ucayalensis* (M) *Acestrorhynchus microlepis* (M) *Paulicea luetkeni* (M, A) *Pseudoplatystoma* (M, A) *Cichla* (M, A)		1	
03 – Curuaés	12	779575	9022300	283	*Bryconops melanurus* (Kner, 1858) *Brycon* (Muller & Troschel, 1844) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Leporinus fridericii* (Bloch,1794) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Astyanax* sp 1 (Baird & Girard, 1854) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766)	*Brycon* (M) *Leporinus fridericii* (M) *Myleus* (M) *Plagioscion* (M) *Ageneosus ucayalensis* (M) *Acestrorhynchus microlepis* (M) *Hydrolicus scomberoides* (M) *Paulicea luetkeni* (M, A) *Pseudoplatystoma* (M, A) *Electrophorus electricus*	Floresta Ombrófila Densa	1	Pesca Predatória Desmatamento Assoreamento

					Plagioscion (Gill, 1861) *Myleus* (Muller & Troschel, 1844) *Potamotrygon hystrix* (Muller & Henle, 1834) *Acestrorhynchus microlepis* (Schomburgk, 1841) *Hydrolicus scomberoides* (Curvier, 1816) *Hoplias* (Valenciennes, 1847) *Pimelodus* (La Cepede, 1803) *Paulicea luetkeni* (Ihering, 1898) *Pseudoplatystoma* (Bleeker, 1862)	(M, A)			
03 – Curuaés	13	771807	9037352	258	*Brycon* (Muller & Troschel, 1844) *Leporinus fridericii* (Bloch,1794) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Astyanax* sp 1 (Baird & Girard, 1854) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766) *Serrasalmus spilopleura* (Kner, 1858) *Potamotrygon hystrix* (Muller & Henle, 1834) *Acestrorhynchus microlepis* (Schomburgk, 1841) *Hydrolicus scomberoides* (Curvier, 1816) *Prochilodus* (Agassi, 1829) *Pimelodus* (La Cepede, 1803) *Paulicea luetkeni* (Ihering, 1898) *Pseudoplatystoma* (Bleeker, 1862)	*Brycon* (M) *Leporinus fridericii* (M) *Myleus* (M) *Acestrorhynchus microlepis* (M) *Hydrolicus scomberoides* (M) *Prochilodus* (M) *Paulicea luetkeni* (M, A) *Pseudoplatystoma* (M, A) *Electrophorus electricus* (M, A) *Cichla* (M, A)	Floresta Ciliar Antropizada	1	Pesca Predatória Desmatamento Assoreamento Poluição solo/água

					Cichla (Bloch & Schneider, 1801)				
04 – Flecha	14	746734	9041418	268	*Serrasalmus eigenmanni* (Norman, 1929) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Leporinus fridericii* (Bloch,1794) *Moenkausia* (Eigenmann, 1903) *Hoplerytrinus sp* (Agassiz, 1829)		Floresta Ombrófila Altamente Antropizada	2	Pesca Predatória Desmatamento Assoreamento Poluição solo/água
05 – Água Fria	15	741289	9043240	258	*Serrasalmus eigenmanni* (Norman, 1929) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766) *Potamotrygon motoro* (Muller & Henle, 1841) *Hoplias* (Valenciennes, 1847)	*Electrophorus electricus* (M, A)	Floresta Ombrófila Antropizada	2	Pesca Predatória Desmatamento Assoreamento Poluição solo/água
06 – Ipiranga	16	757571	8977428	631	*Bryconops melanurus* (Kner, 1858) *Crenicichla* (Heckel, 1840) *Astyanax* sp 1 (Baird & Girard, 1854)		Floresta Ombrófila Densa	3	
06 – Ipiranga	17	777696	8975342	315	*Brycon* (Muller & Troschel, 1844) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Leporinus fridericii* (Bloch,1794) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Electrophorus electricus* (Linnaeus, 1766) *Myleus* (Muller & Troschel, 1844) *Potamotrygon motoro* (Muller & Henle, 1841)	*Brycon* (M) *Leporinus fridericii* (M) *Electrophorus electricus* (M, A) *Myleus* (M) *Acestrorhynchus microlepis* (M) *Paulicea luetkeni* (M, A) *Pseudoplatystoma* (M, A) *Tometes* (M, A)	Floresta Ombrófila Densa	1	Pesca

					Tometes (Curvier & Valenciennes, 1850) *Acestrorhynchus microlepis* (Schomburgk, 1841) *Hoplias* (Valenciennes, 1847) *Pimelodus* (La Cepede, 1803) *Paulicea luetkeni* (Ihering, 1898) *Pseudoplatystoma* (Bleeker, 1862)				
07 – Iriri	18	756959	8960700	458	*Bryconops melanurus* (Kner, 1858) *Astyanax argirimarginatus* (Garutti, 1999)		Campinarana	4	Assoreamento total das nascentes
07 – Iriri	19	767909	8960460	385	*Tetragonopterus chalceus* (Spix & Agassiz, 1829) *Brycon* (Muller & Troschel, 1844) *Serrasalmus rhombeus* (Linnaeus, 1766) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Astyanax argirimarginatus* (Garutti, 1999) *Brachychalcinus parnaibae* (Reis, 1989) *Galeocharax* (Fowler, 1910) *Hoplias* (Valenciennes, 1847) *Pimelodus* (La Cepede, 1803) *Paulicea luetkeni* (Ihering, 1898) *Pseudoplatystoma* (Bleeker, 1862)	*Brycon* (M) *Paulicea luetkeni* (M, A) *Pseudoplatystoma* (M, A)	Transição entre Floresta e Campinarana	1	Desmatamento Assoreamento Pesca
08 – São Bento	20	753412	8983216	582	*Astyanax maculisquamis* (Garutti & Britski, 1997) *Aequidens epae* (Kullander, 1995) *Chaetobranchus* (Heckel,		Floresta Ombrofila	4	

					1840)				
08 – São Bento	21	738011	8975764	475	*Aequidens epae* (Kullander, 1995) *Bryconops melanurus* (Kner, 1858) *Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Astyanax* sp 1 (Baird & Girard, 1854) *Chaetobranchus* (Heckel, 1840)		Transição entre Floresta e Campinarana	3	Desmatamento Assoreamento Poluição solo/água
09 – Anta	22	729260	8991644	523	*Aequidens epae* (Kullander, 1995) *Ancistrus* (Kner, 1854) *Astyanax argirimarginatus* (Garutti, 1999) *Hoplerytrinus sp* (Agassiz, 1829) *Callichthys* (Linnaeus, 1758) *Corydoras* (La Cepede, 1803) *Loricaria* (Linnaeus, 1758) *Chaetobranchus* (Heckel, 1840) *Geophagus* (Heckel, 1840)		Transição entre Campinarana e Floresta Floresta Ciliar Pouco Antropizada	3	Desmatamento Assoreamento Pecuária Poluição solo/água
09 – Anta	23	732886	8989428	506	*Pimelodella* (Eigenmann &Eigenmann, 1888) *Astyanax* sp 1 (Baird & Girard, 1854) *Astyanax argirimarginatus* (Garutti, 1999) *Loricaria* (Linnaeus, 1758) *Chaetobranchus* (Heckel, 1840) *Geophagus* (Heckel, 1840)		Transição entre Campinarana e Floresta Floresta Ciliar Antropizada	3	Desmatamento Assoreamento Poluição solo/água

Encarte 4

Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

2009

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE
INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE
DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

ENCARTE 4 – PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Brasília, 2009

PRESIDENCIA DA REPÚBLICA

Luis Inácio Lula da Silva

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA

Carlos Minc Baumfeld - Ministro

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBio

Rômulo José Fernandes Mello - Presidente

DIRETORIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL – DIREP

Ricardo José Soavinski - Diretor

COORDENAÇÃO GERAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE PROTEÇÃO INTEGRAL

Maria Iolita Bampi- Coordenador

COORDENAÇÃO DE PLANO DE MANEJO – CPLAM

Carlos Henrique Fernandes - Coordenador

COORDENAÇÃO DO BIOMA AMAZÔNIA - COBAM

Lilian Hangae - Coordenador

Brasília, 2009

CRÉDITOS TÉCNICOS E INSTITUCIONAIS

Equipe de Elaboração do Plano de Manejo da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Coordenação Geral
Gustavo Vasconcellos Irgang – Instituto Centro de Vida - ICV

Coordenação Técnica
Jane M. de O. Vasconcellos – Instituto Centro de Vida
Marisete Catapan – WWF Brasil

Coordenação da Avaliação Ecológica Rápida
Jan Karel Felix Mähler Junior

Supervisão e Acompanhamento Técnico do ICMBio
Allan Razera e Lílian Hangae

Equipe de Consultores Responsáveis pelas Áreas Temáticas

Meio Físico
Gustavo Vasconcellos Irgang
Roberta Roxilene dos Santos
Jean Carlo Correa Figueira

Vegetação
Marcos Eduardo G. Sobral
Ayslaner Victor Gallo-de Oliveira

Artropodofauna
Ricardo Keichi Umetsu

Ictiofauna
Solange A. Arrolho

Herpetofauna
Guarino Rinaldi Colli

Avifauna
Dante Renato C. Buzzetti

Mastofauna
José Luís Passos Cordeiro
Josi Cerveira

Socioeconomia
Eduardo Audibert

Assistentes de Campo
Arielen Barreto de Carvalho
Alexandre Nascimento Faria
Cláudio Vicente Pascoal
Dilmar Gonçalves Ramires
Divina Sueide de Godoi
Ezequiel Pedó
Hélio Marcos Olsen
Igor Pfeifer Coelho
Rosalvo Duarte Rosa
Santos Fernandes Balbino
Wagner Smerman

ENCARTE 4 – PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

SUMÁRIO

4. PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.1 AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.1.1 Objetivos Específicos de Conservação

4.1.2 Alvos de Conservação

4.1.3 Cadeia causal de ameaças aos alvos de conservação

4.2 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.2.1 Missão

4.2.2 Visão de Futuro

4.2.3 Ações Temáticas Estratégicas

4.3 ZONEAMENTO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

4.3.1 Critérios do Zoneamento

4.3.2 Zonas de Manejo

4.3.3 Síntese do Zoneamento

4.4 ZONA DE AMORTECIMENTO

4.5 PLANEJAMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS

4.5.1 Áreas Estratégicas Internas

4.5.2 Áreas Estratégicas Externas

LISTA DAS TABELAS

Tabela 4.1 Ameaças aos alvos de conservação

Tabela 4.2 Atividades temáticas prioritárias para a Conservação da Conectividade Ambiental

Tabela 4.3 Atividades temáticas prioritárias para a Recuperação de Áreas Críticas

Tabela 4.4 Atividades temáticas prioritárias para a Conservação de Espécies

Tabela 4.5 Área ocupada por cada zona e seu percentual em relação à área total da RBNSC

Tabela 4.6 Síntese do Zoneamento da RBNSC

LISTA DAS FIGURAS

Figura 4.1 Modelo sistêmico demonstrando as interações entre os fatores que ameaçam os alvos de conservação da RBNSC.

Figura 4.2 Zoneamento da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo

Figura 4.3 Localização da Zona de Amortecimento da RBNSC

4. PLANEJAMENTO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O planejamento da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo - RBNSC foi desenvolvido de forma simples, limitando-se à perspectiva estratégica, devido ao histórico da unidade e do próprio processo de elaboração do presente Plano de Manejo.

Em 20 de maio de 2005, quando foi decretada a criação da RBNSC, estava em andamento o projeto "Estabelecimento de Programa Local de Conservação e Estudo de Criação de Unidade de Conservação na Área das Nascentes", numa parceria entre o WWF Brasil, o ICV e IBAMA. Após a criação da RBNSCo, foi realizada a expedição de campo para a Avaliação Ecológica Rápida, entre 5 e 21 de julho de 2005, com a equipe de pesquisadores anteriormente contratada para este fim, dentro do referido projeto.

Em 15 de dezembro de 2005, foi acordado um Termo de Cooperação Técnica entre o IBAMA, WWF-Brasil e o ICV, transformando o projeto inicial em "Apoio à Regularização Fundiária e Elaboração do Plano de Manejo da RBNSC".

Contrariamente ao esperado, durante o processo de elaboração do Plano de Manejo e até o início de 2009, a RBNSC não havia sido implantada, permanecendo sem contar com recursos humanos e orçamentários próprios.

Esta situação dificultou o desenvolvimento desta última etapa do Plano de Manejo, a qual trata do planejamento da unidade, tornando inviável a elaboração de um planejamento operacional, incluindo uma previsão de metas a serem cumpridas e indicadores.

Desta forma, o planejamento da RBNSC foi baseado nos princípios do planejamento adaptativo, utilizando como base os resultados do diagnóstico e dos eventos realizados para a elaboração deste Plano de Manejo. O presente planejamento estabelece a base necessária para os detalhamentos futuros, quando forem elaborados os Planos de Trabalho e os Planos Operativos Anuais da unidade.

4.1 AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A partir do conhecimento do contexto da RBNSC, por meio do diagnóstico e dos resultados do Encontro de Pesquisadores, da Oficina de Planejamento Participativo e das reuniões da Equipe de Coordenação foi possível fazer uma avaliação estratégica da RBNSC, incluindo a definição dos seus Objetivos de Conservação, seus Alvos de Conservação, bem como a identificação das ameaças existentes sobre estes alvos, como descrito a seguir.

4.1.1 Objetivos Específicos de Conservação

Considerando os objetivos do SNUC (artigo 4º da Lei nº 9.985/2000) e da categoria de manejo Reserva Biológica que, segundo o artigo 10 da mesma Lei do SNUC, visa "a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais; de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei; sendo proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico; a pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento" e considerando a especificidade dos atributos

ambientais e da biodiversidade da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, foram estabelecidos os seus objetivos específicos de manejo, abaixo relacionados:

1. Conservar as populações de espécies ameaçadas de extinção, segundo lista do IBAMA/MMA (2003). São elas: a águia-cinzenta (*Harpyhaliaetus coronatus*), arara-azul-grande (*Anodorhynchus hyacinthinus*), araçari-de-pescoço-vermelho (*Pteroglossus bitorquatus*), tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), tatu-canastra (*Priodontes maximus*), coatá-da-cara-branca (*Ateles marginatus*), ariranha (*Pteronura brasiliensis*), jaguatirica (*Leopardus pardalis*), gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*), gato-maracajá (*Leopardus wiedii*) e onça-pintada (*Panthera onca*).
2. Conservar espécies da fauna que sofrem pressão de caça ou pesca, seja de subsistência ou comercial, como o peixe elétrico (*Electrophorus electricus*), pintado (*Pseudoplatystoma* sp.), surubim (*Pseudoplatystoma* sp.), jaú (*Paulicea luetkeni*), tucunaré (*Cichla* sp.), jabutis (*Geochelone carbonaria* e *G. denticulata*), crocodilianos (*Caiman crocodilus* e *Paleosuchus palpebrosus*), cujubi (*Pipile cujubi*), mutum-cavalo (*Mitu tuberosa*), roedores (*Hydrochaeris hydrochaeris*, *Cuniculus paca* e *Dasyprocta leporina*), veados (família Cervidae), caititus (*Pecari tajacu*) e antas (*Tapirus terrestris*).
3. Conservar espécies utilizadas no tráfico de animais silvestres, entre elas, a jibóia (*Boa constrictor*), a sucuri (*Eunectes murinus*), a iguana (*Iguana iguana*), jabutis (*Geochelone carbonaria* e *G. denticulata*), diversas espécies de aves (falconiformes, psitacídeos, tucanos e araçaris e diversos pássaros), preguiças e primatas.
4. Proteger espécies recentemente descritas e com ocorrência geográfica bastante restrita, como o papagaio-dos-garbes (*Amazona kawalli*), papagaio-de-cabeça-laranja (*Pionopsitta aurantiocephala*), rabo-branco-de-garganta-escura (*Phaethornis aethopyga*) e a choca-bate-cabo (*Thamnophilus stictocephalus*).
5. Proteger a onça-pintada (*Panthera onca*) e a onça-parda (*Puma concolor*), que se encontram em constante situação de confronto com os moradores locais, sendo sistematicamente abatidas após predarem gado bovino.
6. Garantir a proteção das espécies de mamíferos dispersoras/predadoras de sementes, como: queixadas (*Tajacu pecari*), caititus (*Pecari tajacu*), veados (família Cervidae), antas (*Tapirus terrestris*) e primatas.
7. Conservar as populações de espécies endêmicas regionais ou macro-regionais, dentre elas: uma espécie de peixe lambari (*Astyanax* sp.), cinco de anuros (*Bufo castaneoticus, Dendrobates castaneoticus, D. galactonotus, Hyla anataliasiasi* e *Hyla inframaculata*), duas de cecílias (*Nectocaecilia ladigesi* e *Typhlonectes obesus*), sete de lagartos (*Arthrosaura kockii, Cercosaura ocellata ocellata, Kentropyx calcarata, Leposoma guianense, Neusticurus bicarinatus, Tretioscincus agilis* e *Uracentron azureum azureum*), 22 de aves (entre elas *Pipile cujubi*, *Psophia viridis*, *Pionopsitta aurantiocephala*, *Phaethornis aethopyga*, *Pipra nattereri*, *Iodopleura isabellae*, *Lanio versicolor* e *Tangara nigrocincta*) e uma de mamífero primata (*Ateles marginatus*).
8. Garantir os processos migratórios sazonais de peixes de valor econômico, tais como: matrinxã (*Brycon* sp.), tucunaré (*Cichla* sp.), pintado e cachara (*Pseudoplatystoma* sp.).
9. Garantir a manutenção do contínuo ecológico abrangendo formações florestais, que sofrem maior pressão de exploração econômica, e as formações de campinarana e áreas de campo rupestre, com o seu alto potencial de abrigar espécies endêmicas.
10. Preservar as nascentes permanentes das 11 bacias hidrográficas da Reserva, as quais têm origem no domo arenoso, encoberto por campinarana.
11. Proteger corredeiras e cachoeiras definidoras da dinâmica dos rios, influenciando nas comunidades de peixes e formadoras de ambientes especiais para algumas espécies de aves, como os andorinhões.

12. Proteger áreas úmidas devido à sua importância como locais de abrigo e reprodução para a fauna.
13. Preservar o gradiente de altitude e a alta diversidade dos ambientes, garantindo os processos ecológicos e evolutivos associados a eles, os quais são representativos do ecótono sul amazônico (transição entre Amazônia/ Cerrado).
14. Preservar grandes blocos de vegetação nativa na região do Arco do Desmatamento, às margens da BR – 163, contribuindo para a conectividade ambiental entre as áreas protegidas da Amazônia Meridional.
15. Contribuir para o ordenamento territorial na área de abrangência da BR – 163.

4.1.2 Alvos de Conservação

Com base nos objetivos de conservação, foram identificados três grandes alvos de conservação (objetivos estratégicos) para a RBNSC, como segue:

1. Conservação da Conectividade: genética, hidrográfica, florestal entre as diversas áreas protegidas na região.

2. Recuperação de Áreas Críticas Antropizadas.

3. Conservação de Espécies Animais e Vegetais: ameaçadas de extinção, de distribuição restrita, endêmicas regionais, dispersoras, sob pressão e conflito, típicas dos ambientes de transição.

4.1.3 Cadeia causal de ameaças aos alvos de conservação

A partir das informações contidas no diagnostico (estudos temáticos e Oficina de Planejamento Participativo) apresentadas nos encartes 1, 2 e 3 deste Plano de Manejo, foram relacionados os fatores que ameaçam a conservação e a integridade dos alvos de conservação, bem como os fatores causadores destas ameaças (Tabela 4.1).

A falta de valorização social do patrimônio natural, juntamente com a ausência de governança na RBNSC, a qual desde a sua criação até o início de 2009 permanecia sem recursos humanos e financeiros próprios, foram os fatores considerados como os principais causadores das ameaças que colocam em risco os alvos de conservação. Estes dois fatores, em conjunto, possibilitaram tanto a falta de regularização fundiária, com a ocupação da área por posseiros, e o descumprimento da legislação, bem como as facilidades na concessão de financiamentos sem critérios ambientais. Estes também foram os principais fatores que possibilitaram e facilitaram a construção de hidrelétricas (PCHs) junto ao limite da RBNSC e uma linha de transmissão passando por uma parte da Reserva.

A apropriação e o uso da área pelos posseiros (implantação de fazendas) criou a necessidade de energia elétrica e da abertura de acessos, sendo implantadas pequenas barragens junto as sedes de algumas fazendas e cerca de 900 km de estradas e caminhos ilegais, ambos causando, eventualmente, barramentos nos cursos d'água.

A utilização das posses sem o cumprimento da legislação também causou outros variados impactos ambientais como o corte seletivo de espécies florestais, desmatamentos e formação de pastagens (em cerca de 14% da área), introdução de espécies exóticas, pesca em locais de abrigo e reprodução, caça (aves e mamíferos) e a produção de lixo e esgoto na sede das fazendas.

Tabela 4.1 Ameaças aos alvos de conservação

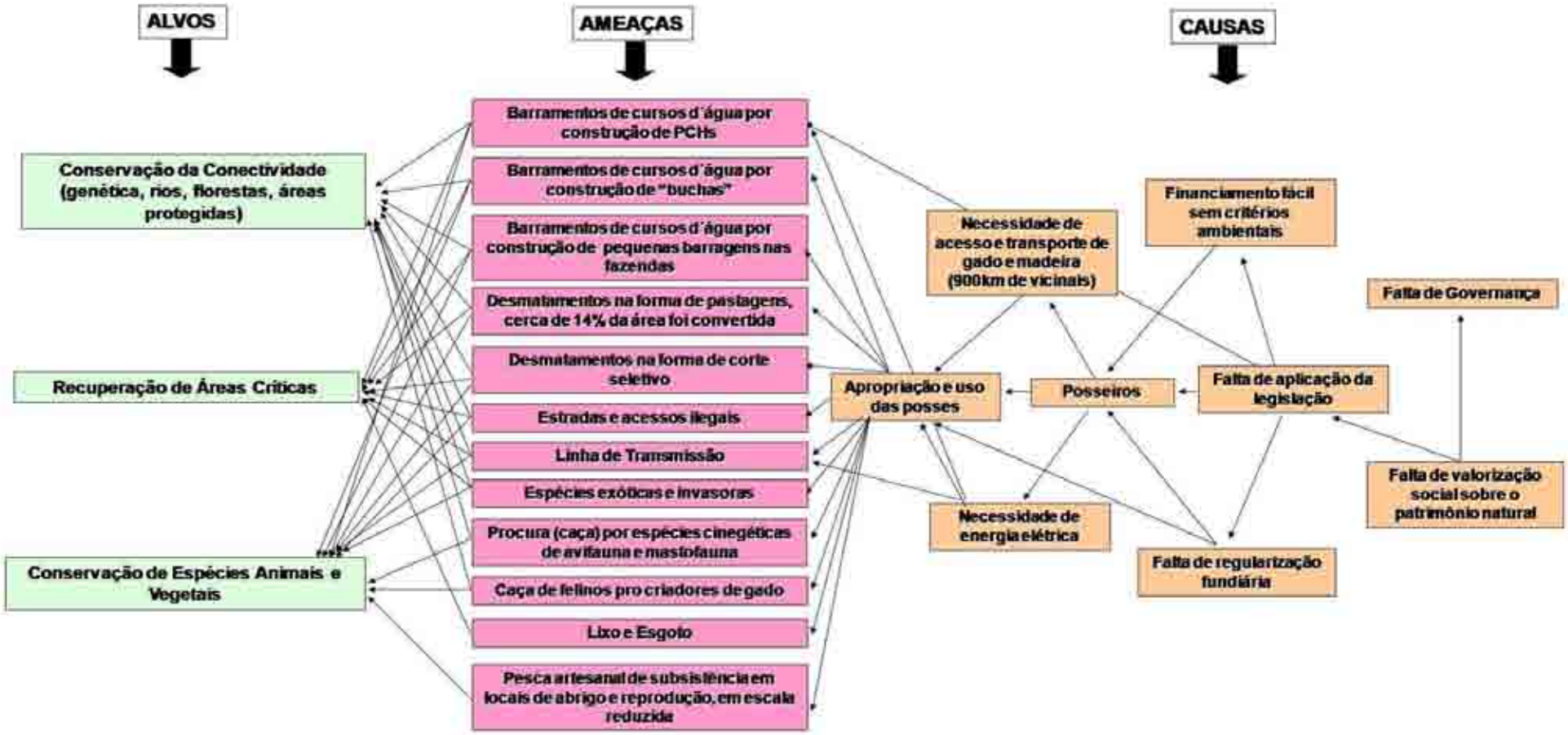
Alvo 1	**Conservação da Conectividade (genética, rios, florestas, áreas protegidas)**
Alvo 2	**Recuperação de Áreas Críticas**
Alvo 3	**Conservação de espécies animais e vegetais**

ALVOS	AMEAÇAS	CAUSAS
Alvo 1	Barramentos de cursos d´água por construção de PCHs	Necessidade de energia elétrica
		Falta de aplicação da legislação
Alvo 2		Falta de regularização fundiária
		Apropriação e uso das posses
Alvo 3		Falta de Governança
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
Alvo 1	Barramento de cursos d´água por construção de "buchas"	Necessidade de acesso e transporte de gado e madeira (900km de vicinais)
		Falta de aplicação da legislação
Alvo 2		Falta de regularização fundiária
		Apropriação e uso das posses
Alvo 3		Falta de Governança
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
Alvo 1	Barramento de cursos d´água para construção de pequenas barragens nas fazendas	Necessidade de energia elétrica
		Falta de aplicação da legislação
Alvo 2		Falta de regularização fundiária
		Apropriação e uso das posses
Alvo 3		Falta de Governança
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
Alvo 1	Desmatamentos na forma de pastagens, cerca de 14% da área foi convertida	Financiamento fácil sem critérios ambientais
		Falta de aplicação da legislação
Alvo 2		Falta de regularização fundiária
		Apropriação e uso das posses
Alvo 3		Falta de Governança
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
Alvo 1	Desmatamentos na forma de corte seletivo	Financiamento fácil sem critérios ambientais
		Falta de aplicação da legislação
Alvo 2		Falta de regularização fundiária
		Apropriação e uso das posses
Alvo 3		Falta de Governança
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
Alvo 1	Estradas e acessos ilegais	Necessidade de acesso e transporte de gado e madeira (900km de vicinais)
		Falta de aplicação da legislação
Alvo 2		Falta de regularização fundiária
		Apropriação e uso das posses
Alvo 3		Falta de Governança
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
		Financiamento fácil sem critérios ambientais
Alvo 1	Linha de transmissão de energia	Necessidade de energia elétrica
		Falta de aplicação da legislação
Alvo 2		Falta de regularização fundiária
		Apropriação e uso das posses
Alvo 3		Falta de Governança
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
		Financiamento fácil sem critérios ambientais
Alvo 1	Espécies exóticas e invasoras	Falta de aplicação da legislação
		Falta de regularização fundiária
Alvo 2		Apropriação e uso das posses
Alvo 3		Falta de Governança

Alvo 1	Procura (caça) por espécies cinegéticas de avifauna e mastofauna	Falta de aplicação da legislação
		Falta de regularização fundiária
Alvo 3		Apropriação e uso das posses
		Falta de Governança
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
Alvo 1	Caça de felinos por criadores de gado	Falta de aplicação da legislação
		Falta de regularização fundiária
Alvo 3		Apropriação e uso das posses
		Falta de Governança
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
Alvo 2	Lixo e Esgoto	Falta de aplicação da legislação
		Apropriação e uso das posses
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
		Falta de Governança
Alvo 3	Pesca artesanal de subsistência em locais de abrigo e reprodução, em escala reduzida	Falta de aplicação da legislação
		Apropriação e uso das posses
		Falta de valorização social sobre o patrimônio natural
		Falta de Governança

Estes fatores de risco não ocorrem de forma linear como consta na Tabela 4.1. Na prática, alguns fatores afetam diretamente um ou mais alvos (ameaças diretas), enquanto outros são facilitadores ou causadores destas ameaças (ameaças indiretas), de forma inter-relacionada, em cadeias interativas, conforme o modelo apresentado na Figura 4.1.

Figura 4.1 Modelo sistêmico demonstrando as interações entre os fatores que ameaçam os alvos de conservação da RBNSC.



4.2 PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Os resultados obtidos na avaliação estratégica foram utilizados como base para o planejamento da RBNSC, no qual foram estabelecidas a sua Missão, Visão de Futuro e atividades temáticas estratégicas, consideradas prioritárias para o controle das ameaças, o alcance da visão de futuro e o cumprimento da missão.

4.2.1 Missão

A missão da Reserva Biológica Nascentes da serra do Cachimbo é a seguinte:

- Proteger as nascentes perenes do interflúvio Xingu / Tapajós, a diversidade de ambientes de transição entre Campinaranas e Florestas e as espécies associadas, garantindo a conectividade de áreas protegidas da Amazônia Meridional, servindo como barreira à ocupação na área de influência da BR 163.

4.2.2 Visão de Futuro

A Visão de Futuro que orientou o planejamento da Reserva Biológica Nascentes da serra do Cachimbo é a seguinte:

- Ser uma Unidade de Conservação efetivamente protegida, com uma equipe de funcionários motivada, com as nascentes e a diversidade de ambientes preservadas e as ameaças controladas, sendo conhecida e valorizada por toda a sociedade, especialmente a local.

4.2.3 Ações Temáticas Estratégicas

Cada um dos três alvos anteriormente identificados foi considerado como objetivo estratégico a ser alcançado:

Objetivo 1 - Conservação da Conectividade Ambiental.

Objetivo 2 - Recuperação de Áreas Críticas;

Objetivo 3 - Conservação de Espécies Animais e Vegetais;

O planejamento proposto baseia-se na hipótese de que a diminuição das pressões sobre os alvos de conservação (objetivos estratégicos) depende básicamente de ações que alterem o atual quadro de falta de governança, de baixa valorização social dos ambientes naturais e descumprimento da lei. Para tanto, foram elencadas apenas as ações consideradas prioritárias, voltadas para a instalação de capacidade gerencial e consolidação territorial, juntamente com aquelas que buscam o envolvimento dos moradores locais e do entorno nos esforços de conservação. Foram também consideradas prioritárias ações imediatas de proteção e recuperação das areas críticas alteradas, identificadas por meio da pesquisa e do monitoramento.

Para tanto, foram propostas ações dentro dos seguintes temas: Fiscalização, Manejo, Pesquisa e Monitoramento, Participação Social e Educação Ambiental, e Operacionalização (Consolidação territorial e administração), conforme mostram as Tabelas 4.2, 4.3 e 4.4.

Tabela 4.2 Atividades temáticas prioritárias para a Conservação da Conectividade Ambiental

OBJETIVO 1 - Conservação da Conectividade (genética, hidrográfica, florestal e áreas protegidas)

<table>
<tr><th colspan="3">ESTRATÉGIAS POR PROGRAMAS</th></tr>
<tr><th>Proteção</th><th>Integração Externa e Educação Ambiental</th><th>Pesquisa e Monitoramento</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Transferência de terras de domínio público para o ICMBio (INCRA)</td><td>Elaborar plano de proteção com enfoque regional (UCs Federais, Estaduais, FUNAI, etc)</td><td rowspan="5">Incluir nos cadastros (ou fazer levandamento dos) os passivos ambientais do entorno (APP, RL, Licenciamento Ambiental etc.)</td></tr>
<tr><td>Articular com a Polícia Rodoviária Federal ações de fiscalização no entorno da BR 163</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Priorizar a efetivação das Reservas Legais nas propriedades lindeiras à UC (Z.A e mosaico de UCs)</td><td>Regulamentar procedimentos para autorização de PMFS no entorno de UCs</td></tr>
<tr><td>Incentivar a formalização do Corredor Ecológico da Amazônia Meridional (MMA)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Rever estratégias de mitigação da obra da BR 163 junto ao DNIT, propondo ações para área e região da RBNSC</td><td>Articular com INCRA ações para regularização fundiária do entorno e reassentamento dos posseiros</td></tr>
<tr><td>Incentivar e apoiar os PMFS legais e certificados</td><td rowspan="5">Detalhar mapeamento de áreas críticas para conectividade (eixo Norte / Sul)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Acompanhar o licenciamento e implantação da BR 163 junto ao IBAMA</td><td>Construir junto ao SFB a governança florestal na região da UC</td></tr>
<tr><td>Estabelecer parceria com a FAB (CPBV) para ações de monitoramento</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Levantar os PMFS licenciados e em processo de licenciamento</td><td>Estabelecer parceria com IBAMA para ações de proteção (DIPRO e DICOFs MT e PA)</td></tr>
<tr><td>Elaborar programa de educação ambiental voltado para os Distritos de Cachoeira da Serra e Vale do XV</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Acompanhar o licenciamento e implantação das PCHs junto a SEMA</td><td>Apoiar a conversão da matriz produtiva de gado de corte para gado de leite</td><td rowspan="5">Estabelecer as atividades potencialmente degradadoras no entorno da UC e estabelecer critérios para o licenciamento</td></tr>
<tr><td>Incentivar atividades de ecoturismo no entorno da UC</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Monitorar os PMFS do entorno da UC</td><td>Articular a gestão da UC com instituições indigenistas</td></tr>
<tr><td>Buscar parceria com ONG´s para capacitação em manejo florestal</td></tr>
<tr><td>Adequar o processo de licenciamento da linha de transmissão</td><td>Incentivar o manejo florestal em substituição ao corte raso nos 20% das propriedades</td></tr>
</table>

Tabela 4.3 Atividades temáticas prioritárias para a Recuperação de Áreas Críticas

OBJETIVO 2 – Recuperação de Áreas Críticas Antropizadas

<table>
<tr><th colspan="6">ESTRATÉGIAS POR PROGRAMA</th></tr>
<tr><th rowspan="2">Proteção e Manejo</th><th rowspan="2">Fiscalização</th><th rowspan="2">Participação Social e Educação Ambiental</th><th rowspan="2">Pesquisa e Monitoramento (SIG - Banco de Dados)</th><th colspan="2">Operacionalização</th></tr>
<tr><th>Consolidação Territorial</th><th>Administração</th></tr>
<tr><td>Formar brigada de combate ao fogo</td><td rowspan="2">Estabelecer Plano de Proteção</td><td>Incluir nos programas educativos as restrições estabelecidas nos Termos de Ajuste de Conduta-TAC</td><td>Atualização do mapeamento viário (mapeamento, priorização, recuperação das áreas)</td><td rowspan="2">Elaborar o Cadastro Sócioeconômico da população residente (qualificação)</td><td rowspan="2">Estabelecer condições de gerenciamento administrativo - infra-estrutura, equipe e orçamento próprios</td></tr>
<tr><td>Fechar estradas, em acordo com o TAC</td><td>Estabelecer programa de comunicação com as associações</td><td>Atualização da dinâmica de desmatamento</td></tr>
<tr><td>Controlar as áreas de pastagem (diminuição)</td><td>Fiscalizar as novas áreas abertas</td><td>Estabelecer programa de comunicação voltado à população residente</td><td>Mapeamento de pequenos barramentos e avaliação dos impactos</td><td>Efetivar os Termos de Compromisso e/ou Ajuste de Conduta</td><td>Estabelecer parceria com FAB para gestão e fiscalização</td></tr>
<tr><td>Excluir os barramentos dos cursos d’água ("buchas")</td><td rowspan="2">Estabelecer parcerias com IBAMA, Polícia Federal, Polícias Estaduais, SEMA-PA, FUNAI, INCRA, Bombeiros</td><td>Desenvolver, em parceria com as escolas do entorno, programa de educação ambiental</td><td rowspan="2">Implementar as linhas de pesquisa indicadas no Relatório da AER, em anexo ao Plano de Manejo</td><td>Regularização Fundiária</td><td rowspan="2">Implantar sinalização / demarcação estratégica interna e externa</td></tr>
<tr><td>Controlar e reduzir as espécies exóticas</td><td rowspan="2">Participar efetivamente no Programa BR 163 Sustentável (instalação de redutores de velocidade, sinalização da UC, ações para mitigar os efeitos sobre a fauna, programa de informação sobre a UC e alternativas de reciclagem de lixo proveniente das UCs, etc.)</td><td>Transferir o domínio das terras do INCRA para o ICMBio</td></tr>
<tr><td>Desenvolver programa de tratamento de resíduos sólidos, contemplando sua retirada da UC, destinação e reciclagem</td><td>Fazer o controle das queimadas</td><td>Implementação do banco de dados de pesquisas científicas</td><td>Confirmação dos limites da Uc e Categoria de Manejo</td><td></td></tr>
</table>

ESTRATÉGIAS POR PROGRAMA					
Proteção e Manejo	**Fiscalização**	**Participação Social e Educação Ambiental**	**Pesquisa e Monitoramento (SIG - Banco de Dados)**	**Operacionalização**	
				Consolidação Territorial	**Administração**
Definir alternativas de manejo (pastagem ecológica, adensamento, enriquecimento, etc)		Mobilizar os atores sociais envolvidos para a formação do Conselho	Mapeamento das matas ciliares degradadas		
Proibir (ou diminuir) o uso de defensívos agrícolas		Formação do Conselho Consultivo			
Garantir o controle sanitário do gado (vacinação/INDEA)					
Estimular o uso de fossas sépticas					

Tabela 4.4 Atividades temáticas prioritárias para a Conservação de Espécies

OBJETIVO 3 – Conservação de Espécies Animais e Vegetais

ESTRATÉGIAS POR PROGRAMA				
Fiscalização	**Manejo**	**Participação Social e Educação Ambiental**	**Pesquisa e Monitoramento**	**Operacionalização**
Controlar a pesca e proibi-la em áreas de reprodução	Fazer o controle dos animais domésticos	Elaborar projeto informativo/educativo abordando o problema da caça e, especialmente, o abate de felinos como predadores de gado	Censo de espécies exóticas animais	Termo de Compromisso e/ou Ajuste de Conduta
Proibir a caça	Reduzir a ocorrência de espécies exóticas animais e vegetais		Levantamento das áreas impactadas com espécies vegetais exóticas	
			Avaliação da caça por população indígena	

O desenvolvimento das ações propostas fica condicionado à implantação da RBNSC, com equipe, dotação orçamentária e infra-estrutura adequadas, bem como à capacidade de gestão instalada e à implantação e funcionamento do seu Conselho Consultivo.

Quando forem criadas as condições para implementar o presente Plano de Manejo deverá ser feito um Planejamento Operacional. Para tanto, as ações aqui propostas deverão ser desdobradas em Planos de Trabalho, com identificação das metas a serem alcançadas, dos indicadores de sucesso e de cumprimento e os responsáveis pela sua execução.

O Plano de Trabalho será elaborado a partir do Plano de Manejo e servirá de base para a elaboração do Plano Operativo Anual da Unidade – POA, bem como para o monitoramento da implementação do Plano de Manejo.

Recomenda-se também a elaboração de um Manual de Processos, no qual deverão ser detalhados todos os procedimentos operacionais de rotina.

Tratando-se de um planejamento estratégico, algumas propostas aqui contidas, ao serem postas em prática, poderão ser insuficientes para garantir os resultados esperados ou até serem consideradas equivocadas e irão precisar de um refinamento ou de uma revisão. No entanto, isso já se constituirá num importante passo dentro do ciclo do manejo adaptativo, num processo constante de incorporação da aprendizagem às ações de conservação.

Vale salientar que, sendo a categoria de manejo Reserva Biológica uma das categorias mais restritivas quanto às possibilidades de uso, isto traz implicações aos ocupantes da área, anteriores à criação da unidade de conservação. Neste sentido, será importante a regulamentação dos usos pelos ocupantes, de forma a compatibilizá-los aos objetivos de conservação estabelecidos neste Plano de Manejo. No aprofundamento dos estudos para a revisão deste Plano de Manejo devem ser avaliadas a relação dos ocupantes com a área, a categoria de manejo e os limites.

4.3 ZONEAMENTO DA RESERVA BIOLÓGICA NASCENTES DA SERRA DO CACHIMBO

4.3.1 Critérios do Zoneamento

Para definição do zoneamento da RBNSC foram considerados os objetivos da categoria de manejo Reserva Biológica, de acordo com o disposto na Lei do SNUC, as orientações do Roteiro Metodológico de Planejamento (IBAMA 2002) e as diretrizes de ação, anteriormente descritas.

Essas sugestões preliminares foram integradas em uma proposta única de zoneamento, discutida e aprovada na oficina de planejamento, utilizando como critérios a localização das áreas com maior fragilidade ambiental, as áreas consideradas de maior relevância para os grupos temáticos estudados na Avaliação Ecológica Rápida e as áreas com maior pressão de impactos existentes ou potenciais.

Para localizar as áreas com maior fragilidade ambiental foram considerados os seguintes aspectos:

- Necessidade de proteção das áreas de nascentes, que estão dispersas por praticamente toda a UC, representando áreas de fragilidade e que sofrem distúrbios localizados;
- Altitudes e declividades, considerando uma leitura a partir de 10° como fragilidade adicional para processos erosivos, devendo haver restrição de atividades e implantação de infra-estruturas;
- Fitofisionomias de maior importância para a conservação, considerando a classificação da vegetação da RBNSC e avaliando a presença de espécies ameaçadas, endêmicas regionais ou raras, dispersoras, sob pressão e típicas dos ambientes de transição.

As áreas de maior relevância para os grupos temáticos estudados foram identificadas e mapeadas pelos pesquisadores que participaram da AER. Os mapas com as áreas de relevância temática foram feitos em ambiente de SIG, utilizando tons de cinza para representar variação na importância das diferentes áreas, conforme o método detalhado nos relatórios dos Anexos 4 e 5 deste Plano de Manejo, com os segiontes resultados:

- Artrópodes, anfíbios e répteis: áreas com maior valor seriam aquelas com vegetação rupestre.
- Aves: áreas de maior importância para a conservação, em ordem decrescente: campinarana e formações florestais (incluindo tabocais), vegetação rupestre,

campinarana arborizada, áreas em recuperação (porção central da UC, incluindo fazendas e áreas de pastagens); e áreas queimadas da Reserva.

- Mamíferos: áreas com vegetação rupestre e florestas seriam as mais importantes; áreas de recuperação a médio prazo teriam importância mediana; e áreas antropizadas (fazendas e pastagens) teriam menor importância para a mastofauna.
- Peixes: a análise de áreas de importância para a ictiofauna considerou o grau de integridade e as pressões existentes sobre as bacias hidrográficas. As bacias dos rios Nilana, Xixé, Iriri (parte do Vale do XV) e do Curuaés seriam as mais importantes; as bacias dos rios Ipiranga (alguns segmentos), Vale do XV, Anta, Água Fria, Flecha, e Curuá (área da cabeceira) teriam importância mediana, destacando com melhor qualidade este último.

As áreas com maior nível de impacto ambiental no interior da UC são representadas principalmente pelas estradas, pastagens, desmatamentos, queimadas, sedes das fazendas e presença de moradores, bem como as áreas junto às PCHs em construção no limite e onde a linha de transmissão passa por dentro da UC.

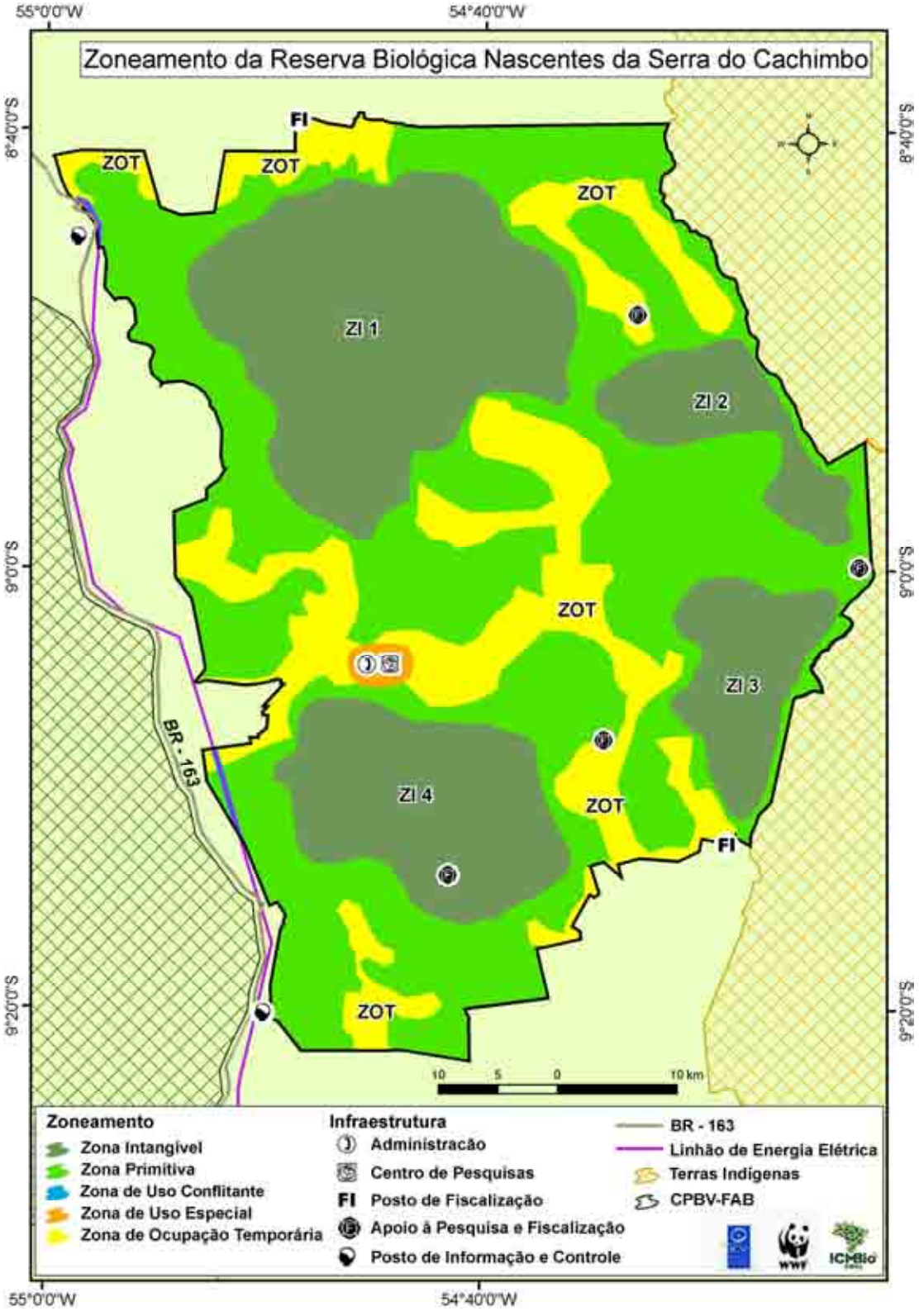
O conjunto dessas características singulares determinou o estabelecimento da Zona Intangível em quatro diferentes áreas da RBNSC, circundadas por uma extensa Zona Primitiva; uma Zona de Uso Especial dividida em uma área para a Sede e base de pesquisa, duas áreas destinadas a 2 Postos de Informação e Controle (PIC), duas áreas para 2 Postos de Fiscalização e quatro áreas para 4 Postos de Apoio à Fiscalização e Pesquisa; uma Zona de Ocupação Temporária e uma Zona de Uso Conflitante localizada em duas áreas, sendo uma junto às PCHs Curuá e Buriti e outra no trecho em que a Linha de Transmissão Curuá passa no interior da RBNSC. A área e a proporção de cada zona no contexto geral da RBNSC podem ser visualizadas na Tabela 4.5 e na Figura 4.2.

Tabela 4.5 Área ocupada por cada zona e seu percentual em relação à área total da RBNSC

ZONA	ÁREA (ha)	%
INTANGÍVEL (ZI)	126.845	37.04%
ZI 1 - Altitude	57.682	16.84%
ZI 2 – Borda da Serra	14.539	4.25%
ZI 3 - Afloramentos	14.929	4.36%
ZI 4 – Divisor de águas	27.867	8.14%
PRIMITIVA (ZP)	156.540	45.71%
USO ESPECIAL (ZE)	388	0.11%
ZE Sede e Pesquisa	380	0.37%
ZE PIC Norte	1	0.00%
ZE PIC SUL	1	0.00%
ZE Posto Fiscalização 1	1	0.00%
ZE Posto Fiscalização 2	1	0.00%
ZE Apoio 1	1	0.00%
ZE Apoio 2	1	0.00%
ZE Apoio 3	1	0.00%
ZE Apoio 4	1	0.00%
OCUPAÇÃO TEMPORÁRIA (ZOT)	65.437	19.11%
USO CONFLITANTE (ZUC)	434	0.13%
ZUC PCH	136	0.04%

ZUC Linhão	299	0.09%
TOTAL RBNSC	342.478	

Figura 4.2 Zoneamento da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo



4.3.2 Zonas de Manejo

Zona Intangível

Definição

É aquela onde a primitividade da natureza permanece o mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental (IBAMA, 2002).
Zona Intangível: áreas íntegras relevantes e que, no momento, não estão sob ameaça.

Considerando a integridade dos ambientes e da vegetação, a importância para os grupos temáticos estudados na AER e a ausência de impactos ambientais reais ou potenciais, foram identificadas quatro áreas a serem conservadas como intangíveis: ZI 1 – Altitude; ZI 2 – Borda da Serra; ZI 3 – Afloramentos; ZI 4 – Divisor de Águas.

Objetivo geral

O objetivo básico do manejo é a preservação, garantindo os processos de evolução natural com proteção e fiscalização de baixo impacto e possibilitar atividades de pesquisa científica que não alterem as características naturais.

Descrição e Objetivos

A **Zona Intangível de Altitude** (ZI 1) localiza-se na porção Norte da RBNSC, ocupando 57.682 hectares, que correspondem a 16.84% da área total da unidade, abrangendo uma das maiores altitudes da unidade, com parte das nascentes das bacias hidrográficas Curuá e Curuaés, uma das mais importantes para as espécies de peixes, incluindo também significativa ocorrência dos diversos tipos de Campinarana, formação de grande importância, inclusive para a conservação de aves.

A **Zona Intangível Borda da Serra** (ZI 2) localiza-se na porção Nordeste da RBNSC, ocupando 14..539 hectares, que correspondem a 4,25% da área total da unidade, abrangendo a borda leste da Serra do Cachimbo, com grande variação altitudinal, parte das nascentes da bacia hidrográfica Curuaés, uma das mais importantes para as espécies de peixes, sendo uma área de transição entre Campinarana, Floresta Estacional e Floresta Ombrófila, formações consideradas importantes para a conservação da fauna, de todos os grupos estudados.

A **Zona Intangível Afloramentos** (ZI 3) localiza-se na porção Sudeste da RBNSC, ocupando 14.929, que correspondem a 4,36% da área total da unidade, abrangendo parte das nascentes da bacia hidrográfica Ipiranga, numa região de afloramentos rochosos, com vegetação rupestre, a mais importante para a conservação de artrópodes, anfíbios, répteis e mamíferos, sendo a segunda mais importante para aves.

A **Zona Intangível Divisor de Águas** (ZI 4) localiza-se na porção Sul da RBNSC, ocupando 27.867 hectares, que correspondem a 8.14% da área total da unidade, abrangendo as maiores altitudes da unidade, sendo o divisor de águas entre as bacias hidrográficas Braço Norte, Cristalino, Curuá, Curuaés e Ipiranga, Iriri. Apresenta significativa ocorrência dos diversos tipos de Campinarana e, na borda leste, uma mancha de tabocal, importantes formações para a conservação da fauna associada, principalmente aves.

Normas da Zona Intangível

- Não será permitida a visitação a qualquer título.
- As atividades humanas serão limitadas à pesquisa, ao monitoramento da qualidade ambiental (biodiversidade, meio físico) e à fiscalização, exercidas somente em casos especiais.

- A pesquisa ocorrerá exclusivamente com fins científicos, desde que não possa ser realizada em outras zonas.
- A fiscalização será eventual, em casos de necessidade de proteção da zona, contra caçadores, fogo e outras formas de degradação ambiental.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura.
- Não serão permitidos deslocamentos em veículos motorizados.

Zona Primitiva

Definição

É uma área natural com pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo (IBAMA, 2002).

Objetivo geral

Preservar o ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica em ambientes naturais pouco alterados e proteger a Zona Intangível.

Descrição e Objetivos Específicos

A **Zona Primitiva (ZP)** compreende uma área de 156.540 hectares que correspondem a 45,71% da área total da RBNSC, abrangendo grande parte das nascentes e da variação altitudinal da unidade, incluindo todos os tipos ambientais da área, porém em menor grau de conservação do que na ZI. Apresenta elevada ou moderada importância para os grupos estudados na Avaliação Ecológica Rápida, com possibilidades de pesquisa e educação ambiental; circunda áreas mais fortemente impactadas, inclusive as estradas com maior tráfego.

Normas da Zona Primitiva

- As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental e a fiscalização.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- Os pesquisadores e o pessoal da fiscalização serão advertidos para não deixarem lixo nessas áreas.
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura.
- É proibido o tráfego de veículos nesta zona, exceto em ocasiões especiais, em casos de necessidade de proteção da Unidade.
- A fiscalização será constante.

Zona de Uso Especial

Definição

É aquela que contêm as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da Unidade de Conservação, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão escolhidas e controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e devem localizar-se, sempre que possível, na periferia da Unidade de Conservação.

Objetivo geral

Minimizar o impacto da implantação das estruturas necessária à administração, pesquisa e proteção ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade.

Descrição e Objetivos específicos:

A Zona de Uso Especial (ZE), num total de 388 hectares, que correspondem a 0,11% da área total da RBNSC, compreendendo as seguintes áreas, com acessos e localizações estratégicos:

ZE Sede – Área próxima da BR 163, tem como objetivos específicos abrigar a sede da UC, com fins administrativos e controle dos principais acessos à UC e uma base para a pesquisa.

ZE PIC Norte – Área junto às PCHs, com o objetivo de abrigar um Posto de Informação e Controle – PIC, servindo também para apoiar atividades educativas.

ZE PIC SUL - Área próxima da BR 163 e da sede do Campo de Provas Brigadeiro Velloso – CPBV, com o objetivo de abrigar um Posto de Informação e Controle – PIC, servindo também para apoiar atividades educativas.

ZE Posto Fiscalização 1 e 2 – Localizados respectivamente na estrada da Bucha e no fundo do Vale do VX junto ao rio Ipiranga, com finalidade de fiscalização e apoio à pesquisa.

ZE Apoio 1, 2, 3 e 4 – Locais de acampamento, em pontos estratégicos para apoiar ações de fiscalização e pesquisa.

Normas da Zona de Uso Especial

- As construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente, respeitando a paisagem, utilizando materiais certificados ou de procedência compatível, adotando técnicas da bioconstrução, servindo como modelo de uso adequado de materiais, de utilização de energia, de captação de água e de tratamento e destino dos resíduos sólidos e líquidos.
- O tratamento dos esgotos deve priorizar tecnologias alternativas de baixo impacto, suficientes para não contaminar rios, riachos ou nascentes.
- Os resíduos sólidos não tratados deverão ser temporáriamente depositados em locais específicos e periódicamente removidos para um aterro sanitário fora da UC.
- Deverá ser feita a compostagem do lixo orgânico.

Zona de Ocupação Temporária

Definição

São áreas dentro das Unidades de Conservação onde ocorrem concentrações de populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso. Zona provisória, uma vez realocada a população, será incorporada a uma das zonas permanentes.

Objetivo Geral

As atividades relativas a esta zona estarão essencialmente voltadas para a proteção da Unidade, sendo também admitidas, conforme o caso, a pesquisa e a educação ambiental.

Descrição e Objetivos específicos:

A Zona de Ocupação Temporária (ZOT), abrangendo 65.437 hectares, que correspondem a 19,11% da área total da RBNSC, inclui as estradas e caminhos internos, as áreas de criação de gado e as sedes das fazendas.

Normas da Zona de Ocupação Temporária

- O uso da área deve ser normatizado por meio dos Termos de Ajuste de Conduta - TAC estabelecidos com os ocupantes.
- A fiscalização será intensiva no entorno e/ou dentro da área de uso conflitante, conforme o caso.

Zona de Uso Conflitante

Definição
Constituem-se em 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.

Objetivo Geral
Contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidades de Conservação.

Descrição e Objetivos específicos:

A Zona de Uso Conflitante – ZUC, num total de 434 hectares, que correspondem a 0,13% da área total da RBNSC, compreende duas áreas: ZUC 1 – PCH e ZUC 2 – Linhão**.**

ZUC PCH - área da RBNSC impactada pela construção das PCH Curuá e Buriti, junto ao seu limite noroeste, tendo como objetivo a fiscalização e um plano de contingência.

ZUC Linhão - área da RBNSC impactada pela passagem da linha de transmissão Curuá, tendo como objetivo a fiscalização e um plano de contingência.

Normas da Zona de Uso Conflitante

- A fiscalização será intensiva no entorno e/ou dentro da área de uso conflitante, conforme o caso.
- No caso de áreas com concentração de populações, buscar-se-á a colaboração de serviços entre a chefia da unidade de conservação e a área de uso conflitante.
- Os serviços de manutenção do empreendimento deverão ser sempre acompanhados por funcionários da UC.
- Em caso de acidentes ambientais a chefia da UC deverá buscar orientação para procedimentos na Lei de Crimes Ambientais (9.605 de 12 de fevereiro de 1998).
- Os riscos representados por estes empreendimentos deverão ser definidos caso a caso e deverão subsidiar a adoção de ações preventivas e quando for o caso, mitigadoras.

4.3.3 Síntese do Zoneamento

As diferentes zonas estabelecidas para a RBNSC, identificando os critérios utilizados para a definição de cada zona proposta, a caracterização ambiental (meios biótico e abiótico), os principais conflitos e os usos permitidos são apresentados na **Tabela 4.6**.

Tabela 4.6 Síntese do Zoneamento da RBNSC

Zonas	Critérios de Zoneamento	Valor	Caracterização Geral			Principais Conflitos	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Sócio economia		
Zona Intangível **ZI 1 - Altitude**	Grau de conservação da vegetação	A	Área com as maiores altitudes da RBNSC; sobre o frágil arenito beneficiente que inclui parte das nascentes das bacias hidrográficas Curuaés e Curuá.	Inclui significativa ocorrência dos diversos tipos de Campinarana; uma das formações mais importantes para a conservação de aves. Recursos hídricos da bacia do Curuaés são os mais importantes para as espécies de peixes.			-Fiscalização de baixo impacto; -Pesquisa restrita.
	Variabilidade ambiental	A					
	Representatividade	A					
	Riqueza e/ou diversidade de espécies	A					
	Suscetibilidade ambiental	A					
Zona Intangível **ZI 2 – Borda da Serra**	Grau de conservação da vegetação	A	Borda leste da Serra do Cachimbo, com grande variação altitudinal (Topo da serra e pé da serra); inclui parte das nascentes da bacia hidrográfica Curuaés.	Área de transição entre Campinarana, Floresta Estacional e Floresta Ombrófila; ambientes importantes para a conservação da fauna, de todos os grupos estudados. Recursos hídricos bem conservados, de grande importância para manter a diversidade de peixes.			
	Variabilidade ambiental	A					
	Representatividade	A					
	Riqueza e/ou diversidade de espécies	A					
	Suscetibilidade ambiental	A					
Zona Intangível **ZI 3 - Afloramentos**	Grau de conservação da vegetação	A	Região de afloramentos rochosos; inclui parte das nascentes da bacia hidrográfica Ipiranga	Vegetação Rupestre; representa a área mais importante para a conservação de artrópodes, anfíbios, répteis e mamíferos, sendo a segunda mais			
	Variabilidade ambiental	A					
	Representatividade	A					
	Riqueza e/ou diversidade de espécies	A					

Zonas	Critérios de Zoneamento	Valor	Caracterização Geral			Principais Conflitos	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Sócio economia		
	Suscetibilidade ambiental	A		importante para aves.			
Zona Intangível **ZI 4 – Divisor de águas**	Grau de conservação da vegetação	A	Área com as maiores altitudes da RBNSC, representa o divisor de águas entre as bacias hidrográficas Braço Norte, Cristalino, Curuá, Curuaés e Ipiranga, Iriri.	Apresenta significativa ocorrência dos diversos tipos de Campinarana e, na borda leste, uma mancha de tabocal, importantes formações para a conservação da fauna associada, principalmente aves.			
	Variabilidade ambiental	A					
	Representatividade	A					
	Riqueza e/ou diversidade de espécies	A					
	Suscetibilidade ambiental	A					
Zona Primitiva **ZP**	Grau de conservação da vegetação	B	Abrange grande parte das nascentes e variação altitudinal da área.	Inclui todos os tipos ambientais da unidade, em menor grau de conservação do que na ZI.	Vários limites dessa zona coincidem com os limites da unidade, da zona de Ocupação Temporária e da Zona de Uso Conflitante. Não existe ocupação antrópica permanente dentro dessa Zona.	Zona suscetível a extração ilegal de madeira, queimadas e invasão para ocupação.	- Fiscalização - Pesquisa, - Educação ambiental controlada
	Variabilidade ambiental	A					
	Representatividade	A					
	Riqueza e/ou diversidade de espécies	A					
	Suscetibilidade ambiental	A					
	Potencial para conscientização ambiental	A					
	Presença de infra-estrutura	M					
	Potencial para conscientização	A					

Zonas	Critérios de Zoneamento	Valor	Caracterização Geral			Principais Conflitos	Usos Permitidos
			Meio Físico	Meio Biótico	Sócio economia		
	ambiental						
Zona de Uso Especial	Grau de conservação da vegetação	B	Áreas já antropizadas		Acesso e localização estratégicos	1 área para a Sede da RBNSC e uma base de pesquisa; Uma área junto ao limite sul e outra ao norte (junto a PCH) para um Posto de Informação e Controle - PIC Duas áreas para 2 Postos de Fiscalização; Quatro áreas para 4 Postos de Apoio à Fiscalização e Pesquisa	- Administração, controle e educação; - Apoio ao desenvolvimento de pesquisas; - Fiscalização dos principais acessos e proximidade da BR 163;
	Variabilidade ambiental	B					
	Presença de infra-estrutura	A					
Zona de Ocupação Temporária - ZOT	Suscetibilidade ambiental	A	Recursos hídricos alterados pela presença de buchas e estradas	Desmatamento; Presença de espécies exóticas animais e vegetais	Posses com sedes, estradas e agropecuária; Presença de moradores.	Áreas antropizadas com presença de moradores.	- Fiscalização e controle do cumprimento dos Termos de Compromisso
	Localização das posses	A					
	Presença de infra-estrutura	A					
	Presença de moradores	A					
Zona de Uso Conflitante - ZUC - 1	PCH junto ao limite da RBNSC		Impacto sobre o rio e cachoeira do Curuá e seu entorno	Eliminação total da vegetação; modificação dos ecossistemas; alteração da paisagem.	Possibilidade de uso turístico.	Área da RBNSC impactada pela construção da PCH Curuá e Buriti junto ao seu limite noroeste.	- Proteção - Plano de contingência
Zona de Uso Conflitante - ZUC - 2	Linha de transmissão Curuá em trechos da RBNSC			Faixa de corte raso na vegetação			- Proteção - Plano de contingência

4.4 ZONA DE AMORTECIMENTO

Para a definição da Zona de Amortecimento da RBNSC foram considerados os critérios, recomendações e propostas resultantes da Reunião dos Pesquisadores e os mapas de oportunidades e ameaças existentes no entorno, construídos na Oficina de Planejamento Participativo.

Definição:

A Zona de Amortecimento é o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas às normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade (Lei n.°9.985/2 000 Art. 2º inciso XVIII).

Critérios:

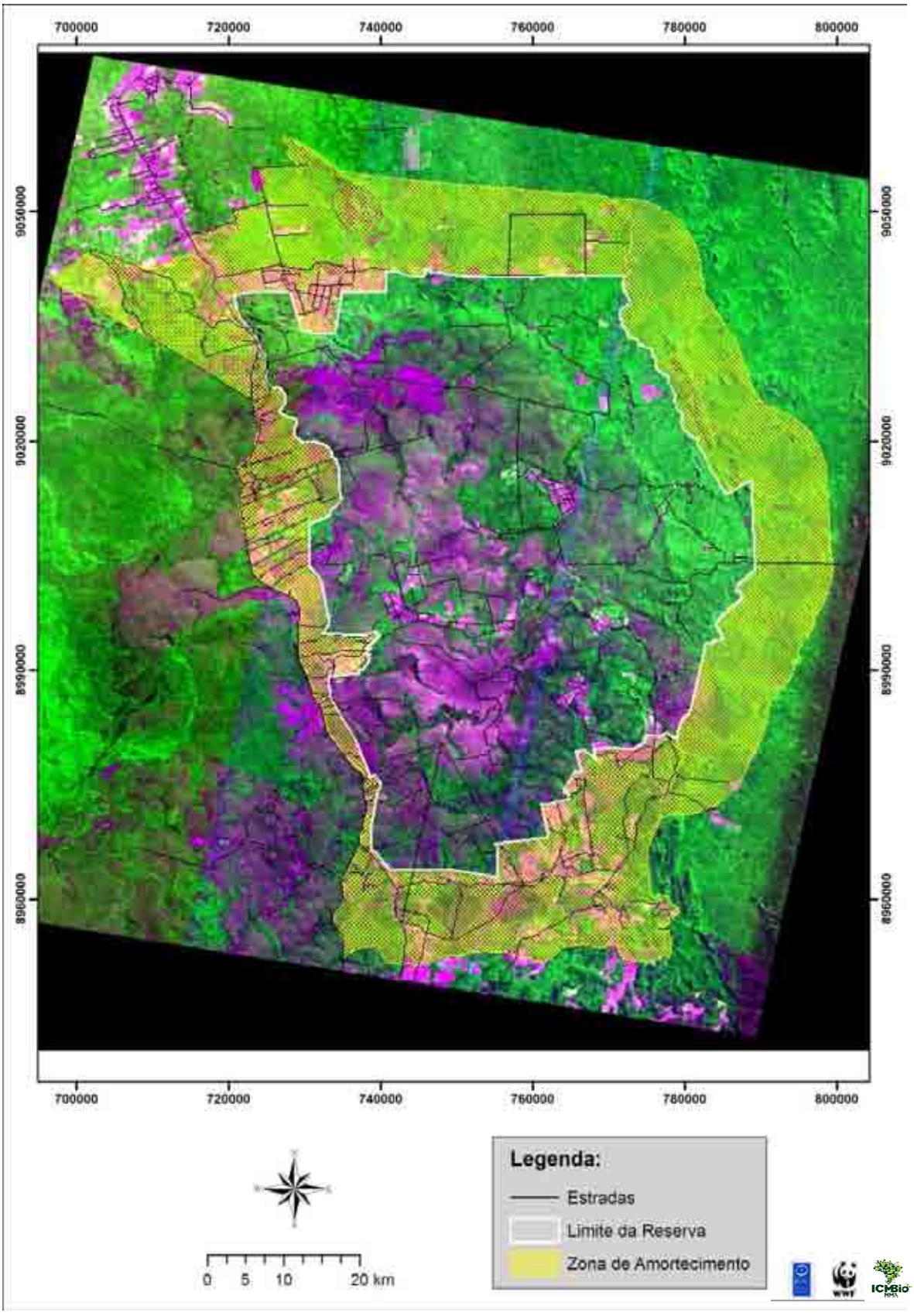
Para delimitação da Zona de Amortecimento da Reserva Biológica Nascentes da Serra do Cachimbo, foram considerados os seguintes aspectos:

- Controlar o avanço das frentes de desmatamento.
- Fazer limite com a área da Força Aérea Brasileira, por esta apresentar aspectos particulares de uma área militar e não sofrer riscos eminentes de impactos ambientais.
- Proteger as micro-bacias ao norte da RBNSC e ao sul da localidade de Cachoeira da Serra.
- Proteger as bacias hidrográficas ao norte, sul e leste da Reserva.
- Projeção de 10 km junto à Terra Indígena, no limite leste da Reserva, pois faltam marcos naturais aparentes.
- Projeção de 10 km para o sul da Reserva, compreendendo remanescentes naturais e importantes cursos d´água.

Descrição:

Os limites da Zona de Amortecimento da RBNSC têm inicio nas nascentes do rio Braço Sul, Iriri, no limite sul, segue em direção leste margeando a bacia do rio Iriri, Ipiranga e Nilana, sobrepondo com a terra indígena Panará e Menkragnotire, em 10km, seguindo em direção norte, pelo divisor de águas da bacia do rio Curuaés e nascentes do rio Xixé e Baú, na parte norte segue pelo divisor de águas das bacias do rio Curuaés, Flecha, Água fria e Curuá, em direção à BR 163, passando sobre á confluência dos rios Treze de Maio e rio Curuá, indo até próximo á divisa da Flona do Jamanxim e das nascentes do rio Jamanxim, seguindo para sudeste junto a divisa do Campo de Provas Brigadeiro Veloso (CPBV-FAB), passando pelo rio Treze de Maio, margeando o rio Curuá, pela Br 163, segue até o rio Escorpião, quando toma rumo sul, indo até a divisa com a bacia do rio Cristalino e Braço Norte (ou rio São Bento) pela divisa com o CPBV-FAB, conforme a Figura 4.3.

Figura 4.3 Localização da Zona de Amortecimento da RBNSC



4.5 PLANEJAMENTO POR ÁREAS ESTRATÉGICAS

O planejamento por áreas estratégicas espacializa as ações propostas de forma integrada.

Esses locais onde as ações serão desenvolvidas são áreas consideradas relevantes para o cumprimento dos objetivos da unidade, denominados de Áreas Estratégicas.

As áreas estratégicas localizam-se no interior da UC – Áreas Estratégicas Internas (AEI), ou fora da UC, na zona de amortecimento e região – Áreas Estratégicas Externas (AEE).

A vocação de cada área estratégica está intrinsecamente ligada às suas características e/ou problemáticas, que definem o foco das ações de gestão, intervenções e usos.

4.5.1 Áreas Estratégicas Internas

Considerando as necessidades administrativas da RBNSC, é importante que exista uma sede no interior da UC, servindo também para a identificação da presença do Estado no interior da área e para facilitar operações e articulações com o público residente. Propõe-se a instalação da sede junto à estrada da Cabeceira Alta em seu trecho inicial próximo a BR163. Haverá uma base de apoio á pesquisa, nas proximidades da sede.

Dois Postos de Proteção e Controle, um ao norte e outro ao sul da RBNSC, concentrarão atividades de controle, educação e interpretação ambientais, voltadas principalmente para o público visitante do salto e barragem Curuá, para os moradores da região e distrito de Cachoeira da Serra.

Dois Postos de Fiscalização deverão ser implantados junto às estradas existentes nas proximidades dos limites norte e sul da Reserva, possibilitando rápido acesso às áreas periféricas. As operações de fiscalização na região mais central da UC poderão utilizar a estrutura da sede administrativa como apoio.

Quatro Postos de Apoio à Fiscalização e Pesquisa estarão localizados em pontos estratégicos da Reserva, facilitando o acesso aos locais com importância biológica e riscos de impactos.

4.5.2 Áreas Estratégicas Externas

- Vale do XV – parcerias para desenvolvimento de atividades relacionadas ao Programa de Integração Externa, Educação Ambiental e Proteção.
- Terras Indígenas ao leste da Reserva – visando principalmente a proteção ambiental.
- Área da FAB – parceria para Proteção (fiscalização e manejo) e Educação Ambiental.
- Distrito de Cachoeira da Serra, incluindo a cachoeira do rio Curuá - parcerias para desenvolvimento de atividades relacionadas aos programas de Integração Externa, Educação Ambiental e Proteção.
- BR-163, entre Cachoeira da Serra e o posto de fiscalização interestadual – Proteção e Integração Externa.
- Guarantã do Norte – parcerias para apoio ao gerenciamento e aos programas de Integração Externa, Educação Ambiental e Proteção.