

DELIBERAÇÃO *ad referendum* Nº 1.407, DE 17 DE JULHO DE 2008.

APROVA PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO - CUJO PROCESSO COMPOSTO DE ENCARTE ÚNICO E RESUMO EXECUTIVO ENCONTRA-SE ARQUIVADO NA GERÊNCIA ADMINISTRATIVA DO REFERIDO PARQUE.

O Presidente do Conselho de Administração do Instituto Estadual de Florestas-IEF, no uso das competências que lhe foram atribuídas pelo artigo 5º do Decreto nº 44.372, de 9 de agosto de 2006 e considerando a Deliberação nº 1366, de 18 de dezembro de 2006, que aprova o Regimento Interno do Conselho,

DELIBERA:

Art. 1º. Aprovado o Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro – localizado na Zona da Mata/MG, abrangendo parte dos municípios de Ervália, Fervedouro, Sericita, Araponga, Miradouro, Pedra Bonita, Muriaé e Divino, com área total de 14.984 hectares; Plano este elaborado através da implementação do Programa de Proteção da Mata Atlântica – PROMATA/MG junto ao Instituto Estadual de Florestas do Estado de Minas Gerais – IEF/MG.

Art. 2º. Esta Deliberação entra em vigor na data de sua publicação e revoga as disposições em contrário.

Belo Horizonte, 17 de julho de 2008.

José Carlos Carvalho
Secretário de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
Presidente do Conselho de Administração – CA/IEF

Plano de Manejo

PESB

PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO





GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL – SEMAD
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF
PROGRAMA DE PROTEÇÃO DA MATA ATLÂNTICA - PROMATA

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO

ENCARTE 1 - DIAGNÓSTICO DO PARQUE

BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS
OUTUBRO – 2007



GOVERNADOR DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Aécio Neves da Cunha

SECRETÁRIO DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

SUSTENTÁVEL - SEMAD

José Carlos Carvalho

SECRETÁRIO ADJUNTO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO

SUSTENTÁVEL - SEMAD

Shelley de Souza Carneiro

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF

Humberto Candeias Cavalcanti

DIRETORIA DE BIODIVERSIDADE

Célio Murilo de Carvalho Valle

DIRETORIA DE ÁREAS PROTEGIDAS

Aline Tristão Bernardes

GERÊNCIA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO

José Roberto Mendes de Oliveira

CONSELHO CONSULTIVO – GESTÃO 2004-2007



EQUIPE TÉCNICA - IEF

Adélia Alves de Lima Silva
Denise Fontes Nogueira
Denise Maria Lopes Formoso
Élcio Rogério de Castro Mello
Infaide Patrícia do Espírito Santo
Maria Imaculada Carvalho Leão
Maria Margareth de Moura Caldeira
Olíria Fontani Villarinhos
Valéria Mussi Dias

PROMATA

Cláudia Martins de Melo
Cornelius Von Fürstemberg
Eduardo Eustáquio Grossi de Moraes
Mariotoni Machado Pereira
Ricardo Aguilar Galeno
Sônia Maria Carlos Carvalho
Thomas Inhetvin

EQUIPE DE ELABORAÇÃO – CIÊNCIAS NATURAIS

AMBIENTE BRASIL CENTRO DE ESTUDOS

COORDENAÇÃO GERAL E DA AVALIAÇÃO ECOLÓGICA RÁPIDA

Agostinho Lopes de Souza
Luiz Eduardo Ferreira Fontes

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Jaqueline Sicupira Rodrigues
Pedro Christo Brandão

EQUIPE DE ELABORAÇÃO – CIÊNCIAS GERENCIAIS

TANIGUCHI CONSULTORIA

COORDENAÇÃO GERAL

Mário Taniguchi

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Ivair Oliveira
Marcos Antônio Reis Araújo

EQUIPE TÉCNICA PRINCIPAL E EQUIPE DE APOIO

MEIO BIÓTICO

Alessandro Dornellas - Avifauna
Alexandre Francisco da Silva - Flora
Brás Cosenza – Mastofauna
Carla Santana Cassini - Herpetofauna
Carolina Alvarenga Khoury – Avifauna
Clever Gustavo de Carvalho Pinto – Mastofauna
Edmar Manduca – Mastofauna
Evaldo Martins Pires - Entomofauna
Fabiano Rodrigues de Melo – Mastofauna
Frederico Falcão Salles - Entomofauna
Gabriel Arveline de Paula - Avifauna



Gisele M. Lessa Del Giúdice – Mastofauna
Isabela Figueiredo Lopes da Silva - Avifauna
Jussara Dayrell – Herpetofauna
Liliane Souza Dantas de Carvalho - Avifauna
Lívia Aguiar Coelho - Entomofauna
Lorena Ferrari Uceli - Entomofauna
Lucimar Gomes Dias - Entomofauna
Marconi Campos Cerqueira Júnior - Avifauna
Michele da Costa Santos - Avifauna
Paulo Sérgio Fiúza Ferreira - Entomofauna
Renato Neves Feio - Herpetofauna
Rômulo Ribon - Avifauna
Samila Rafaela Pereira Nardy - Avifauna
Sandra Inés Enríquez Morillo - Entomofauna
Sueli de Souza Damasceno - Avifauna
Victor Dias Pirovani - Entomofauna

MEIO FÍSICO

Bruno Mendonça
Carlos Ernesto G. R. Schaefer
Elisa Monteze Bicalho
Felipe Nogueira Bello Simas
Marcos Antônio Gomes
Mateus Dias Nunes
Rosane M. de Aguiar Euclides
Tetsu Sakamoto



EDUCAÇÃO AMBIENTAL E PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

*Camila Savastano de Queiroz
Guido Assunção Ribeiro
Jaqueline Sicupira Rodrigues
Laércio A. Gonçalves Jacovine
Luiz Eduardo Ferreira Fontes
Vinicius Fachinetti*

GEOPROCESSAMENTO

*Eliana de Souza
Elpídio Inácio Fernandes Filho
Pedro Christo Brandão*

USO PÚBLICO

*Júnia Lúcio de Castro Borges
Thiago Tadeu Ferreira Gomes*

SOCIOECONOMIA

Clarice de Assis Libâneo

GESTÃO DE PESSOAS

Juliana Gomes Rodrigues



SUMÁRIO

	Página
1. APRESENTAÇÃO	1
1.1. Informações Gerais sobre a Unidade de Conservação	3
2. Enfoque Estadual	5
2.1. Biodiversidade em Minas Gerais.....	7
2.2. Ocupação do Território Mineiro e Uso do Solo.....	11
2.3. A Crise da Biodiversidade em Minas Gerais	11
2.4. Sistema Estadual de Unidades de Conservação.....	12
2.5. A Representatividade.....	14
2.6. As Unidades de Conservação e o Turismo em Minas Gerais.....	15
3. DESCRIÇÃO DA REGIÃO DO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO ..	18
3.1. Aspectos Culturais e Históricos.....	20
3.2. Socioeconomia e População do Entorno.....	24
3.2.1. Aspectos Demográficos	24
3.2.2. Atividades Predominantes.....	26
3.3. Uso e Ocupação do Solo e Problemas Ambientais Decorrentes	29
3.4. Planejamento e Programas Relevantes no Entorno	35
3.5. Visão das Comunidades sobre a Unidade de Conservação.....	36
3.6. Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável para a Região	38
3.7. Infra-Estrutura de Apoio no Entorno	43
3.8. Legislação Pertinente.....	44
4. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE AMBIENTAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	47
4.1. Análises Temáticas	47
4.1.1. Clima.....	50
4.1.2. Hidrografia	51
4.1.3. Geologia, Geomorfologia e Solos.....	52
4.1.4. Flora.....	57



	Página
4.1.5. Invertebrados (Entomofauna).....	65
4.1.6. Herpetofauna	69
4.1.7. Aves.....	71
4.1.8. Mamíferos.....	73
5. CARACTERIZAÇÃO GERENCIAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	76
5.1. Aspectos Institucionais da Unidade de Conservação	76
5.1.1. Estrutura Organizacional.....	76
5.1.2. Pessoal	77
5.2. Atividades Desenvolvidas na Unidade de Conservação.....	81
5.3. Situação Fundiária	82
6. TRADUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARA A LINGUAGEM SISTÊMICA.....	84
7. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	87
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	89



1. APRESENTAÇÃO

As unidades de conservação (UC) constituem um importante instrumento no esforço de proteger o patrimônio natural, assegurando a conservação da biodiversidade e o uso público de forma sustentável. Para que estas cumpram seus objetivos são mobilizados montantes significativos de recursos para regularização fundiária, implantação de infra-estrutura de defesa e uso, operação e manutenção.

O grau de efetividade de uma UC, isto é, o grau com que as UCs estão protegendo seus recursos e alcançando seus objetivos e metas, é avaliado considerando-se elementos do contexto como a vulnerabilidade, planejamento, insumos, processos e resultados. Assim, uma gestão é eficaz quando o conjunto das ações, baseadas nas atitudes, capacidades e competências particulares, permite cumprir satisfatoriamente os objetivos para os quais a UC foi criada. Uma das medidas de avaliação da efetividade de manejo é a elaboração e implementação dos Planos de Manejo das unidades de conservação.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) define Plano de Manejo como “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade”. No contexto atual, a participação de agentes locais e, ou, externos que tenham relacionamento com a área é altamente valorizada. Acredita-se que essa postura favoreça a gestão da unidade de conservação na medida em que amplia as relações de parcerias e aposta no comprometimento de outros atores na fiscalização da unidade e de seu entorno, assegurando sua proteção.

De modo geral, os planos de manejo elaborados no Brasil têm recebido fortes críticas. Milano (1997) ressalta a baixa qualidade e a mínima utilização dos que foram desenvolvidos recentemente no país. Dourojeanni (2003) destacou como defeito comum nos planos de manejo elaborados no Brasil a grande desproporcionalidade entre a parte descritiva que é muito extensa, e as partes analíticas e propositivas, muito breves, genéricas e de escassa utilidade prática. Ressalta ainda a falta de realismo desses planos, em geral feitos para um mundo ideal, sem limitações de recursos financeiros nem humanos.

Os ecossistemas são muito complexos e dinâmicos. Nossa compreensão sobre eles é bastante limitada e, conseqüentemente, a nossa habilidade para prever como responderão às ações de manejo. Desse fato decorre boa parte do fracasso verificado com os atuais planos de manejo de unidades de conservação.

Atualmente, recomenda-se que os ecossistemas e espécies em unidades de conservação sejam manejados de acordo com os pressupostos do manejo adaptativo. O manejo



adaptativo é aquele em que se aplica o conceito de experimentação ao desenho e à implementação de políticas de recursos naturais e ambientais. Desde o início, são formuladas hipóteses sobre o comportamento de um ecossistema que está sendo objeto do manejo. Se os resultados esperados são alcançados, a hipótese é confirmada. Se os resultados esperados não são alcançados e, em consequência, a hipótese não se confirma, o manejo adaptativo possibilita o aprendizado, permitindo que futuras decisões se beneficiem de uma melhor base de conhecimentos (Nyberg, 1999). No campo gerencial, o seu equivalente é o ciclo PDCA, discutido no próximo tópico.

Após a etapa de diagnóstico, elabora-se uma modelagem de como funcionam os ecossistemas da unidade de conservação. Esse modelo servirá para descrever a hipótese sobre o comportamento do ecossistema que está sendo manejado. A partir da análise do modelo, serão elaboradas as estratégias de manejo. Durante sua execução, será verificado se os resultados esperados estão sendo alcançados e, conseqüentemente, se a hipótese de trabalho é verdadeira. Caso a hipótese não se confirme, será possível, por meio de nova análise do modelo, verificar em que ponto ela se equivocou e, com isso, aprender mais sobre o funcionamento do ecossistema (Figura 1.1). Quanto mais conseguirmos incorporar a dinâmica de sistemas no nosso modelo de funcionamento do ecossistema, maior será a chance de construirmos hipóteses que se aproximem da realidade verificada em campo (Araújo, 2007).

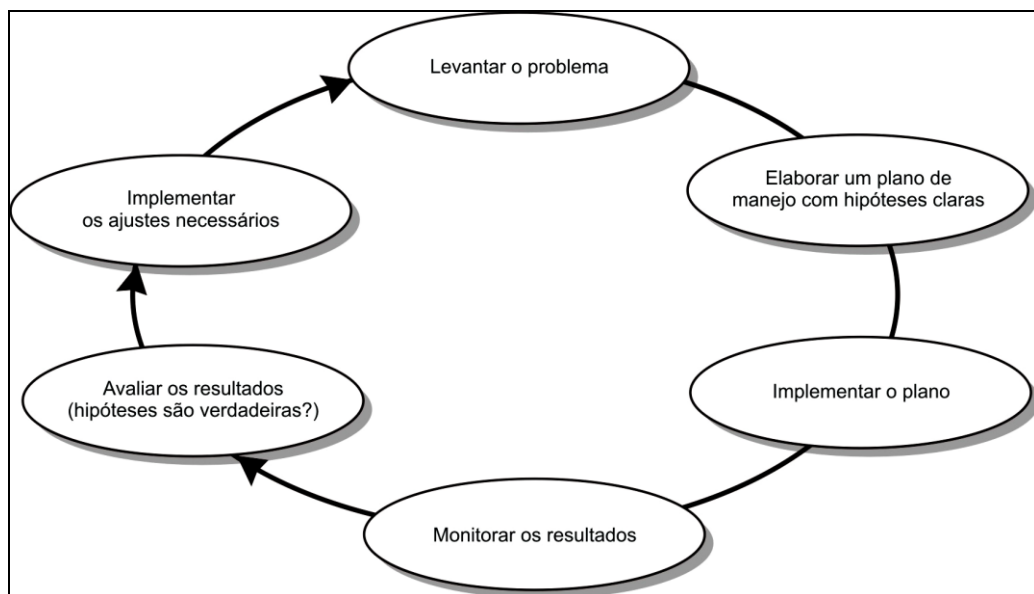


Figura 1.1. Ciclo do manejo adaptativo.

Considerando que a degradação ambiental avança rapidamente e as informações que embasam o manejo dos recursos naturais são precárias e considerando, ainda, que os planos de manejo tradicionais burocratizam a fluidez e rapidez na tomada de decisões, o Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB) adotou as premissas do manejo adaptativo, que se fundamenta na melhoria contínua das práticas de manejo e na aprendizagem com os resultados e com os programas operacionais implementados. Em decorrência dessa premissa, a UC gerencialmente será considerada como uma organização constituída por um conjunto de pessoas que tem como objetivo comum à conservação dos recursos naturais em um determinado espaço geográfico e não mais como um mero espaço geográfico para a conservação da biodiversidade.



Desta forma, a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB) vem para dar o suporte necessário a esta unidade de conservação na gestão de seus recursos, uma vez que este se caracteriza por ser um documento de planejamento e gestão. Neste Encarte 1 são apresentados os principais resultados dos diagnósticos realizados durante a elaboração do Plano de Manejo do PESB, referentes aos esforços de campo e de escritório da Equipe de Ciências Naturais, sob a coordenação técnica da ONG Ambiente Brasil, e da Equipe de Ciências Gerenciais, sob coordenação da Taniguchi Consultoria Ltda. Já o Encarte 2 apresenta a missão da unidade, a visão, os programas, as diretrizes e ações necessárias para que os objetivos do PESB possam ser atingidos.

A partir dos relatórios temáticos finais e mapas elaborados durante os estudos, as informações disponíveis foram utilizadas para a caracterização ambiental da região de inserção do PESB. Para facilitar a leitura do presente documento, também foram produzidas sínteses dos relatórios temáticos com os principais resultados obtidos durante a Avaliação Ecológica Rápida (AER). Desta forma, o objetivo é sintetizar em um único documento as informações regionais e locais necessárias para a compreensão do contexto onde o PESB está inserido e como este contexto pode influenciar o planejamento e a gestão do Parque, seu entorno e os recursos naturais da região. Assim, foi elaborado o Encarte 1 do Plano de Manejo do PESB, que também contou com a participação ativa do Conselho Consultivo tanto nos grupos de trabalho como nas oficinas participativas e nos principais processos de tomada de decisão.

A elaboração do Plano de Manejo do PESB faz parte da implementação do Programa de Proteção da Mata Atlântica (PROMATA-MG), um projeto de cooperação financeira oficial e bilateral entre os governos brasileiro e alemão, que por meio do Instituto Estadual de Florestas (IEF) e da agência alemã Kfw, tem como objetivos principais contribuir para a proteção de remanescentes e recuperação de áreas degradadas da Mata Atlântica em Minas Gerais, e oferecer condições para a proteção das Unidades de Conservação.

1.1. Informações Gerais sobre a Unidade de Conservação

O PESB foi criado em 1996 pelo decreto 38.319, localiza-se na Zona da Mata Mineira a 290 km de distância de Belo Horizonte, ocupando parte dos municípios de Ervália, Fervedouro, Sericita, Araponga, Miradouro, Pedra Bonita, Muriaé e Divino. O PESB está situado na divisa entre as microrregiões de Viçosa, Muriaé, Manhuaçu e Ponte Nova, entre os meridianos 42° 40' e 40° 20' Oeste e os paralelos 20° 33' e 21° 00' Sul (Figura 1.2).

O acesso mais utilizado para a sede do Parque é pela cidade de Araponga. Saindo de Belo Horizonte o visitante deve seguir pela BR 040, no sentido do Rio de Janeiro, até a BR 356, sentido Ouro Preto. Depois, seguir pela MG 262 até Ponte Nova, pegar a BR 120, sentido Viçosa. Em Viçosa, no trevo de Ubá, pegar o acesso para São Miguel do Anta, Canaã e, posteriormente, até Araponga - na ETA da COPASA entra-se a direita. A partir daí percorre-se 11 km de estrada de terra até a portaria do Parque.

Outro acesso à sede do Parque é pela cidade de Fervedouro, BR 116, percorrendo 20 km de estrada não-pavimentada, pegando o acesso ao distrito de São Pedro do Glória até o distrito do Bom Jesus do Madeira, onde se percorre mais 7 km, chegando pela Portaria Pedra do Pato, por meio de estrada também não pavimentada.

Os serviços de transportes coletivos são oferecidos diariamente de Belo Horizonte a Viçosa, e de Viçosa a Araponga, mas não há transporte coletivo de Araponga à portaria do Parque. Há serviços de transporte coletivo da cidade de Fervedouro para o distrito do Bom Jesus do Madeira, diário, exceto aos domingos e feriados.

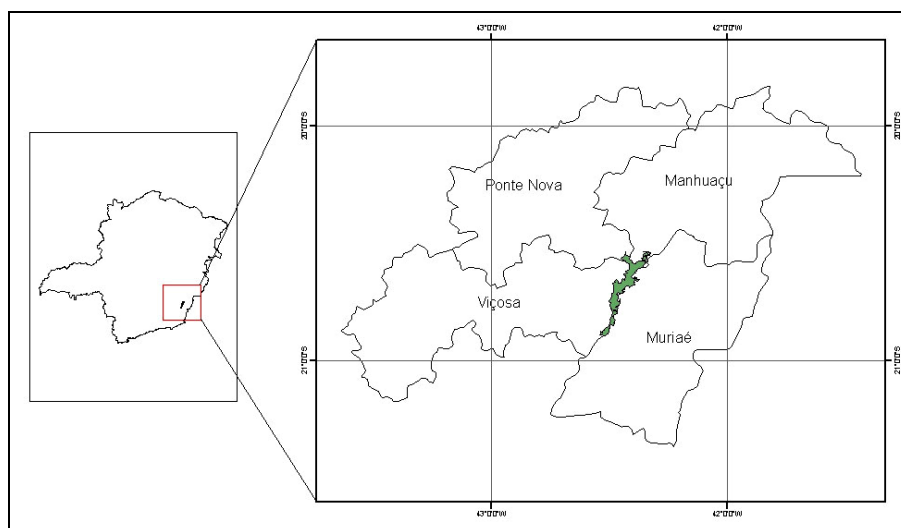


Figura 1.2 – Localização do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (representado pelo polígono verde), situado no Leste do Estado de Minas Gerais, na divisa entre as microrregiões de Viçosa, Muriaé, Manhuaçu e Ponte Nova, entre os meridianos 42° 40' e 40° 20' Oeste e os paralelos 20° 33' e 21° 00' Sul.

Os acessos à sede do Parque, em alguns trechos durante o período de chuva (verão), só é possível por meio de veículos com tração nas quatro rodas. Nessa época as estradas são bastante escorregadias.

O PESB abrange as partes mais elevadas de um conjunto de serras integrantes da Cadeia da Mantiqueira, com relevo bastante movimentado, chegando aos 1.985m acima do nível do mar em sua cota máxima (Pico do Soares). Predomina o clima mesotérmico de Koppen (Cwb) com temperatura média de 18 °C e mínimas inferiores a 0 °C nas áreas mais elevadas, e precipitação média de 1.500 mm/ano com período seco de junho a agosto (Brasil, 1983).

Embora inserida em região cujas características climáticas se encontram numa matriz de estacionalidade (IBGE, 1993), a vegetação do PESB apresenta características ombrófilas, com ocorrência de campos de altitude nas partes mais elevadas. As áreas de floresta são em sua grande maioria secundárias, devido ao grande desmatamento ocorrido no passado. As florestas primárias ocupam apenas as áreas mais inacessíveis do Parque. Os solos da região são em geral pobres em nutrientes (distróficos) e com altos teores de alumínio podendo apresentar elevados teores de matéria orgânica (Benites, 1997).

As diversas características do PESB, em especial a vegetação e a localização, associadas a um relevo de serra, composto por sucessivas cristas e vales encaixados e estreitos, proporcionam o surgimento de várias cabeceiras de cursos d'água, que abastecem tributários dos rios Paraíba do Sul e Doce.

Embora inserido na região fitogeográfica da Floresta Estacional Semidecidual (IBGE, 1993), com estações secas e chuvosas bem definidas, a maior parte da área do Parque é recoberta por formações florestais com características ombrófilas. Em áreas acima da cota de 1.600 m, em platôs e pontões isolados, ocorrem extratos expressivos de campo de altitude, formando Complexos Rupestres de Altitude (Benites, 2002).

O PESB apresenta uma diversidade elevada de fauna e flora, com ocorrência de espécies raras, endêmicas e ameaçadas de extinção, como por exemplo, o muriqui-do-norte *Brachyteles hypoxanthus* e a onça-pintada *Panthera onca*.



2. ENFOQUE ESTADUAL

O Estado de Minas Gerais localiza-se entre os paralelos de 14° 13' 58" a 22° 54' 00" de latitude Sul e os meridianos de 39° 51' 32" a 51° 02' 35" oeste de Greenwich. Com uma área de 588.384 km², alinha-se entre as quatro maiores extensões da Federação, abaixo apenas dos estados do Amazonas, Pará e Mato Grosso. Na América do Sul, supera a soma de Paraguai e Uruguai, representando, também, mais de 20%, em relação à da Argentina e 75% do Chile. Dentro da região Sudeste, equivale a mais de 2 vezes a área de São Paulo e de 13 vezes, a do Rio de Janeiro. É um estado central, que faz fronteira com os seguintes estados: Bahia, ao norte e nordeste; Espírito Santo, leste; Rio de Janeiro, sudeste; São Paulo, sul e sudeste; Mato Grosso do Sul, oeste e Goiás e Distrito Federal, noroeste. A linha divisória totaliza extensões, em distância linear, de 4.727 km entre os pontos extremos; 1.248 km na direção leste-oeste e 986 km, na norte-sul (Fundação João Pinheiro, 1999).

É o estado brasileiro que tem o maior número de municípios, com um total de 853. A capital é Belo Horizonte e abriga uma população superior a 2 milhões de habitantes, assumindo, em termos populacionais, a quarta posição entre as capitais brasileiras, atrás de São Paulo, Rio de Janeiro e Salvador. Quanto à agregação espacial, vigoram desde 1990, classificadas pela Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), as divisões regionais denominadas Mesorregiões Geográficas, em número de 12, a que estão agregadas as 66 Microrregiões Geográficas.

Instituídas pelo Governo Estadual e tendo por objetivo atender às demandas de planejamento e de descentralização funcional, são duas as divisões regionais ora em uso, a saber: Regiões Homogêneas para Fins de Planejamento, em número de 10 e Associações Microrregionais, 37.

No Censo 2000, do IBGE, a população brasileira atingiu o número de 169,6 milhões de habitantes. No mesmo período, a população de Minas Gerais somou 17,8 milhões de habitantes, com taxa de crescimento anual de 1,7%, concentrando-se 82% em áreas urbanas e 18% nas áreas rurais.

Em 1998, para um total de 4,5 milhões de domicílios situados em áreas urbanas, 88,7% foram servidos por abastecimento de água, 68,6% por esgoto sanitário e 67,5% por coleta de lixo. Em 1996, havia 6.732 pré-escolas, 17.013 escolas de ensino fundamental, 1.852 escolas de nível médio e 121 instituições de nível superior, compreendendo cursos de graduação, extensão e pós-graduação. Esses dados referem-se à rede pública e privada de ensino.

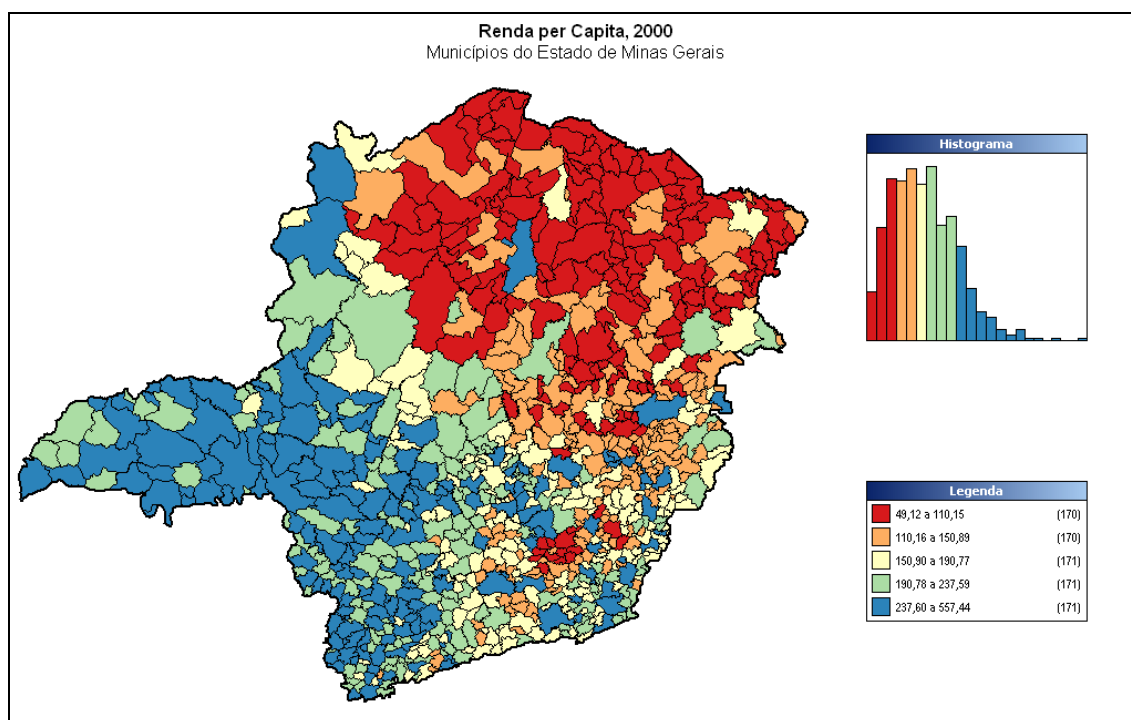
Atualmente, a economia mineira encontra-se em estágio bastante avançado, que lhe permite uma posição de destaque no conjunto das unidades da Federação. O produto



interno bruto (PIB) fundamenta-se no desempenho de uma agropecuária moderna, num parque industrial amplo e diversificado e num setor terciário, que oferece serviços à altura dos bens produzidos (Fundação João Pinheiro, 1999). O Estado representa a terceira economia do país, atrás apenas de São Paulo e Rio de Janeiro. Em 1998, o PIB mineiro foi de R\$ 89,4 bilhões, correspondendo a 9,8% do PIB nacional e a um PIB per capita de R\$ 5.230. Em 2000, segundo o IBGE, o PIB brasileiro a preços correntes foi de R\$1,089 trilhão e Minas teria atingido um PIB de R\$ 97,9 bilhões. O setor de serviços representa 50% do PIB, a indústria 42% e o setor agropecuário 8%.

Sem embargo da extensa quantidade de itens, que compõem a pauta de produção, alguns chamam a atenção pela expressiva representatividade, em relação ao Brasil e ao mercado mundial. A vocação natural à concentração produtiva deve-se, em grande parte, às peculiaridades do território mineiro, no que tange aos aspectos fisiográficos, locais e infra-estruturais e à disponibilidade de recursos naturais e de matérias-primas. São exemplos exponenciais de concentração: na pecuária, o rebanho bovino equivale a mais de 10% do total brasileiro e de 1% do total mundial; na agricultura, o café é tão significativo, que condicionou a análise do comportamento do setor às expressões "com" ou "sem" café; na indústria extrativa mineral, o minério de ferro, além de abastecer o mercado interno, sobressai-se no comércio internacional e na indústria de transformação, a produção siderúrgica alinha-se entre as maiores (Fundação João Pinheiro, 1999).

No entanto, como o Brasil, Minas Gerais também apresenta um grave quadro de desigualdade social, com elevada disparidade de renda entre as classes sociais e entre suas diversas regiões (Figura 2.1).



Fonte: ONU/PNUD, *Atlas do Desenvolvimento Humano*.

Figura 2.1 – Renda *per capita* para os municípios mineiros em 2000.



2.1. Biodiversidade em Minas Gerais

Minas Gerais apresenta uma grande variedade geomorfo-pedológica e climática em seu território, o que reflete em uma rica diversidade de formações vegetais, constituindo um mosaico de grande complexidade. Segundo o IBGE (1993), no Estado de Minas Gerais são encontrados os biomas da Floresta Atlântica, do Cerrado e da Caatinga. As principais tipologias florestais que ocorrem nesses biomas são: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Savana (Cerrado), Savana Estépica (Caatinga).

Mata Atlântica – a Mata Atlântica estendia-se originalmente do Rio Grande do Norte aos limites do extremo sul do Brasil, distribuindo-se continuamente ao longo da costa e sobre superfícies interioranas. Apesar de ser uma estreita faixa costeira, adentrou as escarpas ocidentais, em regiões onde a precipitação viabilizava a existência de florestas altas e estratificadas, como em Minas Gerais e São Paulo. Antes da ocupação portuguesa, a mata atlântica cobria aproximadamente 38% do território mineiro (Machado *et al.*, 1998). Hoje, está reduzida a pouco mais de 3% de seu tamanho original.

Estimativas preliminares sugerem para a mata atlântica uma diversidade botânica mínima de dez mil espécies, sendo que 53% das formas arbóreas e 64% das palmeiras são endêmicas desse bioma. A diversidade faunística também é grande, tendo sido catalogadas 940 espécies de aves e 260 de mamíferos (73 endêmicas). Os níveis de endemismo são ainda maiores para anfíbios. Das 183 espécies encontradas, 50% são endêmicas (Machado *et al.*, 1998).

A Lei Federal nº 11.428/2006, em seu Art. 2º, define como integrantes do bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.

A descrição das principais formações vegetais da Mata Atlântica foi baseada em Veloso *et al.* (1991).

A Floresta Ombrófila Densa

Ocorrem pequenos agrupamentos de Floresta Ombrófila Densa, no vale do Rio Doce. Este tipo de floresta é caracterizado por plantas, cuja altura varia entre 20 e 50 m, além de lianas lenhosas e epífitas em abundância. São encontradas em locais de elevadas temperaturas (médias de 25 °C) e alta precipitação, bem distribuídas no ano (máximo de 60 dias secos). A Floresta Ombrófila apresenta uma estratificação vertical muito nítida, com a presença de três estratos distintos: a abóbada ou dossel, o andar arbóreo e o estrato inferior, que possui uma flora muito especializada em função da pouca quantidade de luz que atravessa o dossel (espécies umbrófilas). Características típicas desta formação vegetal são a caulifolia, as raízes tabulares e o grande número de epífitas (algas, fungos, líquens, bromeliáceas) e lianas.



As espécies vegetais muito comuns nesta formação são: garapa (*Apuleia leiocarpa*); braúna (*Melonoxylon brauna*); jequetibá (*Cariana estelensis*); cedro (*Cedrela fissilis*); jatobá (*Hymenaea courbaril*); palmito (*Euterpe edulis*); quaresmeira (*Tibouchina* sp.).

Floresta Ombrófila Aberta

Encontrada em pequenos trechos nos vales dos rios Doce, médio Jequitinhonha e Mucuri. Sua existência está condicionada a áreas, que apresentam níveis elevados de temperatura e umidade relativa. Sofre pouca restrição em relação à disponibilidade hídrica, com conseqüente pequena caducifolia.

As espécies vegetais muito comuns nesta formação são: cedro (*Cedrela fissilis*); jatobá (*Hymenaea* sp.); jacarandá (*Machaerium* sp.); vinhático (*Platymenia foliosa*); sucupira (*Diptotropis incexis*); roxinho (*Peltogyne confertiflora*); jequitibá (*Cariana* sp.).

Floresta Ombrófila Mista

Também conhecida como mata-de-arauária é um tipo de vegetação do planalto meridional, onde ocorria com maior freqüência. Apresenta disjunções florísticas, em refúgios situados nas serras do Mar e Mantiqueira, muito embora no passado tenha se expandido bem mais ao norte.

A composição florística deste tipo de vegetação é dominada pelos gêneros primitivos *Drymis*, *Araucária* e *Podocarpus*.

Floresta Estacional Semidecidual

Essa formação é condicionada por duas estações climáticas bem marcadas, uma seca e uma chuvosa (de novembro a março). A precipitação anual varia de 1.000 a 1.200 mm, e a temperatura média anual de 17 a 24 °C. Difere das formações ombrófilas pela porcentagem de árvores (entre 20% e 50%), que apresentam perda de suas folhas na estação seca.

As espécies vegetais muito comuns nesta formação são: cedro (*Cedrela fissilis*); jatobá (*Hymenaea* sp.); jacarandá (*Machaerium* sp.); vinhático (*Platymenia foliosa*); angico (*Parapiptadenia* sp.); jequitibá (*Cariniana* sp.); ipês (*Tabebuia* spp.); Gonçalves Alves (*Astronium fraxinifolium*) e sapucaia (*Lecythis pisonis*).

Cerrado (Savana)

É um tipo de vegetação amplamente distribuído pelo Brasil, cobrindo cerca de 1,3 milhões de km². Estende-se quase ininterruptamente do trópico meridional, na fronteira com o Paraguai, até o equador. Essa formação vegetal, que ocupa aproximadamente 49% de Minas Gerais, situa-se entre a floresta e o campo, tendo afinidade com ambos. O cerrado é um tipo vegetacional xeromorfo, preferencialmente de clima estacional (com aproximadamente seis meses secos), podendo não obstante ser encontrado, também, em clima ombrófilo. A precipitação total anual da área varia de 700 a 1.750 mm e a temperatura média anual, de 18 a 25 °C. Sua flora é altamente adaptada às condições xerofíticas do



ambiente e contém muitas espécies endêmicas. As aproximadamente 600 espécies de plantas vasculares estão distribuídas em 242 gêneros. A maioria das formações vegetais do cerrado apresenta árvores de alturas variáveis (máximo de 12 m), relativamente distantes umas das outras, cujas copas quase não se tocam. Sob elas estende-se um tapete herbáceo, com predomínio de gramíneas. As árvores e arbustos apresentam galhos e troncos tortuosos, casca grossa e folhas, em sua grande maioria, coriáceas. Essas formações compreendem o campo, o campo limpo, o campo sujo, o campo-cerrado. Além dessas, encontramos formações vegetais com características florestais como o cerradão, a mata seca e a mata ciliar. A descrição das principais formações vegetais do Cerrado foi baseada em Veloso *et al.* (1991).

Campo (Savana Gramíneo-Lenhosa)

Prevalecem nesta fisionomia, quando natural, os gramados entremeados por plantas lenhosas raquíticas, que ocupam extensas áreas dominadas por hemicriptófitos e que, aos poucos, quando manejados, pelo fogo ou pastoreio, vão sendo substituídos por geófitos, que se distinguem por apresentar colmos subterrâneos, portanto mais resistentes ao pisoteio do gado e ao fogo.

A composição florística é bastante diversificada, sendo seus ecótipos mais representativos as plantas lenhosas: angelim-do-cerrado (*Andira humilis*), murici-rasteiro (*Byrsonina* spp.), unha-de-vaca (*Bauhinia* spp.), capim-do-cerrado (*Andropogon* spp.), grama-do-cerrado (*Axonopus* spp.). Além destes, ocorrem muitas nanofanerófitas raquíticas das famílias Compositae, Myrtaceae, Melastomataceae.

Campo cerrado (Savana Arborizada)

Subgrupo de formação natural ou antropizado, que se caracteriza por apresentar fisionomia nanofanerofítica rala e hemicriptofítica graminóide contínua, sujeito ao fogo anual. Estas sinúsias dominantes formam fisionomia raquítica em terrenos degradados. A composição florística, apesar de semelhante à Savana Florestada, possui ecótipos dominantes, que caracterizam os ambientes de acordo com o espaço geográfico ocupado, sendo em Minas Gerais o ecótipo dominante, o faveiro (*Dimorphandra mollis*).

Cerradão (Savana Florestada)

Subgrupo de formação vegetal, com fisionomia típica e característica, restrita a áreas areníticas lixiviadas com solos profundos, ocorrendo em clima tropical eminentemente estacional. Apresenta sinúsias lenhosas de micro e nanofanerófitos tortuosos com ramificação irregular, providos de macrófitos esclerófitos perenes, ou semi-decíduos, ritidoma esfoliado corticoso rígido ou córtex maciamente suberoso, com órgãos de reserva subterrâneos ou xilopódio.

Extremamente repetitiva, a sua composição florística reflete-se de norte a sul, em uma fisionomia caracterizada por dominantes fanerofíticos típicos, como: pequi (*Caryocar brasiliensis*), sucupira-preta (*Bowdichia virgilioides*), pau-terra-de-folhas-grandes (*Qualea grandiflora*), pau-terra-de-folhas-pequenas (*Qualea parviflora*), angico-preto (*Anadenanthera peregrina*) e pau-santo (*Kielmeyera coriacea*), entre outros.



Caatinga (Savana Estépica)

Ocupa a região norte de Minas, na divisa com a Bahia. A escassez e a grande irregularidade das precipitações pluviais são características marcantes do bioma. A precipitação total anual varia de 700 mm a 1.200 mm e a temperatura média anual, de 21 a 25 °C. Sua vegetação é típica das áreas de clima muito seco. As árvores ficam sem folhas na estação seca, para evitar a perda de água; muitas delas apresentam espinhos, que as protegem da predação. A caatinga ocupa 13% da área do Estado e compreende os seguintes conjuntos florísticos:

Caatinga arbórea – Tem aparência florestal, com árvores que se distribuem espaçadamente pelo terreno e alcançam alturas, que vão de 8 a 25 m.

Caatinga arbustiva arbórea - Apresenta árvores, cuja altura varia de 6 a 12 m e também arbustos espinhosos, que alcançam de um a três metros.

Caatinga hiperxerófila - Constituída de plantas muito resistentes à dessecação local, principalmente cactáceas, que ocupam afloramentos de calcário e ardósia.

Na fisionomia da vegetação de Minas Gerais destacam-se, também, os campos rupestres, que ocorrem no alto das serras, geralmente em altitudes superiores a mil metros, como nas serras do Espinhaço e da Mantiqueira. Há predomínio do extrato herbáceo, constituído por gramíneas e mesclado de subarbustos e arbustos pequenos (0,5 m de altura). As famílias de plantas mais comuns desse bioma são as melastomataceas, ericaceas, velosiaceas, compostas e orquidáceas. Do ponto de vista da biodiversidade, os campos rupestres são muito importantes, pois concentram alto grau de espécies endêmicas. Em estudo realizado, em um trecho da serra do Cipó, foram registradas cerca de 1.600 espécies de plantas.

Essa exuberante cobertura vegetal é acompanhada de uma extraordinária riqueza faunística. Minas Gerais contribui, assim, para que o Brasil seja considerado, hoje, o país de maior biodiversidade em todo o mundo. O Estado abriga boa parte da fauna brasileira (Tabela 2.1).

Tabela 2.1 – Espécies de organismos em Minas Gerais, no Brasil e no mundo

Organismos	Número de Espécies		
	Minas Gerais	Brasil	Mundo
Mamíferos	190	524	4.809
Aves	780	1.678	9.881
Répteis	179	467	7.828
Anfíbios	156	600	4.780
Peixes	380	3.000	-

Fonte: Heywood *et al.* (1997); Costa *et al.* (1998); Machado *et al.* (1998); Wilson (1988); Mittermeier *et al.* (2000).



2.2. Ocupação do Território Mineiro e Uso do Solo

Em consequência do processo de desenvolvimento verificado em Minas Gerais, principalmente a partir de meados do século XX, a cobertura vegetal foi fortemente alterada, com grande fragmentação da paisagem natural. Segundo Scolforo e Carvalho (2006), 33,8% da cobertura vegetal nativa estão preservados e 1,99% da área do estado é ocupada por reflorestamentos (Tabela 2.2). Em 1994, as áreas de pastagens representavam 38% da superfície do Estado, enquanto a agricultura representava 6,5%.

Tabela 2.2 – Área da Flora Nativa no Estado de Minas Gerais em 2005

Fisionomia	Área em 2005 (ha)	%
Campo	3.872.318	6,60
Campo Rupestre	617.234	1,05
Campo Cerrado	1.501.992	2,56
Cerrado <i>Sensu Stricto</i>	5.560.615	9,48
Cerradão	355.011	0,61
Veredas	406.887	0,69
Floresta Estacional Decidual	2.040.920	3,48
Floresta Estacional Semidecidual	5.222.582	8,90
Floresta Ombrófila	224.503	0,83
Total	19.802.061	33,76

Fonte: Scolforo e Carvalho (2006).

2.3. A Crise da Biodiversidade em Minas Gerais

Minas Gerais, como já foi destacado, detém uma extraordinária diversidade de paisagens, o que se reflete na riqueza de sua flora e fauna. Mas todo esse patrimônio natural está fortemente ameaçado. Como descrito acima, o processo de ocupação de muitas áreas do Estado tem provocado uma grande fragmentação da paisagem natural, com uma crescente erosão de sua diversidade biológica. A tendência futura é de perda ainda maior.

Essa devastação tem se refletido fortemente sobre a fauna e a flora silvestres. A lista das espécies ameaçadas de extinção relaciona 178 espécies para a fauna e 537 para a flora (Tabela 2.3) e a previsão é de que, numa revisão futura, os números irão aumentar ainda mais.

O incremento das atividades antrópicas, principalmente as agrícolas, com a conseqüente destruição e fragmentação dos habitats naturais, irá levar Minas Gerais a enfrentar, no século XXI, uma grave crise, em relação à sua biodiversidade, comprometendo o patrimônio natural das gerações presentes e futuras.



Tabela 2.3 – Espécies ameaçadas e presumivelmente ameaçadas de extinção em Minas Gerais

Táxon	Espécies Ameaçadas					Espécie Presumivelmente Ameaçada	Espécies Ameaçadas (% do total)
	Categoria				Total		
Fauna	EX	CP	PE	VU			
Mamíferos	5	13	12	10	40	25	21,0
Aves	4	12	27	40	83	64	10,6
Répteis	0	3	2	5	10	15	5,6
Anfíbios	0	0	1	10	11	17	7,1
Peixes	0	1	0	2	3	32	0,8
Invertebrados	3	4	13	11	31	12	-
Total	12	33	55	78	178	165	-
Flora							
Hepatophyta	-	2	1	-	3	3	-
Bryophyta	2	2	1	1	6	1	-
Anthocerotophyta	-	1	-	-	1	-	-
Pteridophyta	2	-	-	1	3	31	-
Gymnospermophyta	-	-	-	1	1	-	-
Magnoliophyta	75	103	127	218	523	415	-
Total	79	108	129	221	537	450	-

Fonte: adaptado de Machado *et al.* (1998); Mendonça e Lins (2000).

EX = provavelmente extinta; CR = criticamente em perigo; EN = em perigo; e VU = vulnerável.

2.4. Sistema Estadual de Unidades de Conservação

Milano (2001) define Sistema de Unidades de Conservação como “o conjunto organizado de áreas naturais protegidas que, planejado, manejado e gerenciado como um todo é capaz de viabilizar os objetivos nacionais de conservação”.

De acordo com a abordagem sistêmica, as propriedades de um sistema, são propriedades do todo, que nenhuma das partes possui. Elas surgem das interações e das relações entre as partes. Os sistemas apresentam características próprias e o aspecto mais importante do conceito **é a idéia de um conjunto de elementos interligados para formar um todo**. O todo apresenta propriedades e características próprias que não são encontradas em nenhum dos elementos isolados.

Após sete anos de promulgação da lei que instituiu o SNUC, não se conseguiu, de fato, o estabelecimento de um o conjunto organizado de áreas naturais protegidas, planejado, manejado e gerenciado como um todo para viabilizar determinados objetivos de conservação. A lei do SNUC propôs uma abordagem sistêmica, mas não se conseguiu ultrapassar a abordagem mecanicista. O foco ainda é dirigido para as unidades individuais que pertencem às diversas categorias de manejo.

A idéia de sistema compreende três características: 1) um conjunto de entidades chamadas partes ou elementos; 2) alguma espécie de relação ou interação das partes e 3) a visão de



uma entidade nova e distinta, criada por essa relação, que se consegue enxergar focalizando o todo e não as suas partes. Na implementação do SNUC, conseguiu-se avançar somente no tópico 1, ou seja, estabeleceu-se um conjunto de unidades de conservação distribuídas em diversas categorias de manejo. Para implementar um verdadeiro sistema de unidades de conservação, temos que avançar nos tópicos 2 e 3. Temos que identificar e estabelecer relações entre as diversas unidades de conservação e o sistema resultante destas relações tem que se constituir numa entidade nova e distinta, cujos resultados são maiores do que a soma dos resultados das unidades individuais (Araújo, 2006). As vocações naturais de cada unidade de conservação devem ser identificadas e desenvolvidas tendo como foco a contribuição da referida unidade para o alcance dos objetivos do Sistema Estadual de Unidades de Conservação.

Em 2000, foi promulgada a Lei nº 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Essa lei estabelece critérios e normas para criação, implantação e gestão das unidades de conservação. O SNUC é composto pelo conjunto das unidades de conservação federal, estadual e municipal que estejam de acordo com o disposto na lei. Os objetivos nacionais de conservação estabelecidos no SNUC, que devem nortear as ações das entidades envolvidas na gestão ambiental, são os seguintes:

- 1) contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;
- 2) proteger as espécies ameaçadas de extinção em âmbito regional e nacional;
- 3) contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;
- 4) promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;
- 5) promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;
- 6) proteger as paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;
- 7) proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;
- 8) proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;
- 9) recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;
- 10) proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;
- 11) valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;
- 12) favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico; e
- 13) proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

No início de 2006, as unidades de conservação pertencentes aos grupos de proteção integral e de uso sustentável somavam 400 unidades, protegendo legalmente uma área de 4,5 milhões de hectares (Tabela 2.4). Isto representa 7,6% do território mineiro. O grupo de proteção integral engloba 106 unidades e uma área de 900 mil ha (1,54% do território mineiro). As unidades estaduais são 37, sendo nove estações ecológicas, duas reservas biológicas, 23 parques, dois refúgios de vida silvestre e um monumento natural. Os parques estaduais representam 90% da área protegida pelas de proteção integral. Por isso, devem ter maior prioridade para implementação.



Tabela 2.4 – Síntese das unidades de conservação típicas presente em de Minas Gerais no primeiro semestre de 2006

Grupo	Jurisdição	Total	
		Nº	Área (ha)
Proteção Integral	Estadual	37	334.622
	Municipal	38	4.849
	Federal	9	569.746
	Subtotal	84	909.217
Uso Sustentável	Estadual	91	1.142.128
	Municipal	131	1.838.684
	Federal	72	610.270
	Subtotal	294	3.591.082
Total Geral		400	4.500.299
Área total de MG^{1/}			58.838.400
% do território de MG protegido por			7,6

Fonte: SEMAD (2006).

^{1/} Área oficial do Estado de Minas Gerais, segundo a Fundação João Pinheiro (2000).

O grupo de uso sustentável engloba 294 unidades e 4,5 milhões de ha (6,1% do território mineiro). Os dados demonstram que o Sistema Mineiro de Áreas Protegidas é fortemente assentado sobre as de uso sustentável, principalmente as da categoria de manejo das Áreas de Proteção Ambiental (APAs). As APAs municipais se destacam com 1,8 milhões de hectares, em segundo lugar as APAs estaduais com 1,1 milhão de hectares. Isto implica que o IEF ou a SEMAD terá que desenvolver, o mais breve possível, *know-how* em gestão de APAs. Implica também que uma destas instituições deverá ter um papel mais ativo na capacitação dos municípios para a gestão de suas APAs.

Nos últimos dez anos houve um enorme progresso na criação de unidades de conservação em Minas Gerais. Além de continuar criando novas áreas, um dos grandes desafios impostos neste alvorecer do século XXI será o de gerir estas áreas como um verdadeiro sistema.

2.5. A Representatividade

Uma das características essenciais em qualquer sistema de áreas protegidas é a representatividade. Representatividade significa a capacidade destes sistemas de proteger exemplos de todos os tipos de ambientes naturais de um país/ estado ou região. Como a biodiversidade ocorre em múltiplos níveis de organização, idealmente os sistemas de áreas protegidas devem buscar englobar todos os genótipos, espécies e ecossistemas no interior das áreas protegidas. Estudo preliminar realizado pela Coordenadoria de Monitoramento do IEF mostra que as classes de vegetação presentes no Estado são representadas de forma muito desigual nas das unidades de conservação. O campo rupestre tem 42% de sua ocorrência em Minas Gerais protegido pelas unidades de conservação enquanto o cerrado só tem 5,3% (Tabela 2.5).



Tabela 2.5 – Percentual de cada classe de vegetação representado nas UCs de Minas Gerais em novembro de 2006

Classes	Total no Estado de Minas Gerais Área (ha)	Proteção Integral			Uso Sustentável			Total UCs		
		Nº de UCs	Área Protegida (ha)	% da Área da Classe	Nº de UCs	Área Protegida (ha)	% da Área da Classe	Nº de UCs	Área Protegida (ha)	% da Área da Classe
Campo	3.872.318	35	123.610	3,2	57	136.031	3,5	92	259.641	6,7
Campo rupestre	617.234	22	174.740	28,3	30	86.694	14,0	52	261.434	42,4
Cerradão	355.011	-	-	0,0	1	18.901	5,3	1	18.901	5,3
Cerrado ralo	1.501.992	21	18.657	1,2	23	58.439	3,9	44	77.096	5,1
Cerrado típico	5.560.615	26	158.973	2,9	36	453.306	8,2	62	612.280	11,0
Floresta decídua	2.040.920	11	72.418	3,5	8	65.279	3,2	19	137.697	6,7
Floresta ombrófila	224.503	3	27.197	12,1	6	143.727	64,0	9	170.924	76,1
Floresta semidecídua	5.222.582	59	133.690	2,6	189	564.019	10,8	248	697.709	13,4
Veredas	406.887	6	9.347	2,3	8	37.611	9,2	14	46.958	11,5
Subtotal vegetação nativa	19.802.062	75	718.632	3,6	214	1.564.007	7,9	289	2.282.640	11,5
Área total	58.673.863	75	902.863	1,5	214	3.778.784	6,4	289	4.681.647	8,0

Fonte: Coordenadoria de Monitoramento do IEF.

2.6. As Unidades de Conservação e o Turismo em Minas Gerais

O turismo é uma atividade socioeconômica de importância mundial com tendência de crescimento. O ecoturismo é definido como “um segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações envolvidas”. Aliado à participação ativa da comunidade situada no entorno de uma unidade de conservação ajuda a transformar essa população em protetora ambiental. O ecoturismo, nos parques nacionais e estaduais e no entorno destas unidades, tem o potencial de conciliar economia e conservação, contribuindo para a manutenção dessas unidades, beneficiando a população local.

O turismo brasileiro, de potencialidade bastante significativa, não conseguiu até hoje situar-se em melhores patamares no cenário da economia nacional. Com suas privilegiadas extensão territorial e riquezas naturais, o Brasil poderá entrar no cenário mundial como destino turístico de expressiva importância, embora seja muito competitivo o mercado global nesse setor. Apesar de a atividade turística acrescentar receita ao PIB brasileiro, ainda assim, fica aquém do que poderia ser gerado. Como exemplo, para efeito de comparação, são citados os dados apresentados no folheto World Ecotur'97. Alguns deles mostram a pujança turística internacional de alguns países e a sua conseqüente geração de receitas.

Durante o ano de 1993, as atividades turísticas em todo o mundo faturaram cerca de 3,4 trilhões de dólares, (...) gerando 205 milhões de empregos diretos e indiretos (...). Em 1993, o Brasil ocupava a 46ª posição no ranking mundial dos países receptores de turistas internacionais. (...) No mundo inteiro, em 1994, foram registradas 528,5 milhões de entradas de turistas envolvendo uma receita de US\$ 321,5 bilhões, segundo dados da Organização Mundial do Turismo - OMT. Em 1994, a atividade turística no Brasil participou com 2,76% na composição do Produto Interno Bruto. (...).



A Figura 2.2 mostra a receita gerada pelo fluxo turístico internacional em alguns países, em 1994: Minas Gerais tem se destacado como pólo emissor de turistas, explorando principalmente a venda de pacotes para o exterior e muitos outros destinos fora do nosso Estado. A atividade turística no contexto socioeconômico deve ser analisada como uma via de mão dupla, tendo duas grandes vertentes a serem consideradas, estudadas e operacionalizadas. Num primeiro momento, devemos considerar, em uma vertente, o segmento de turismo emissor, e, noutra, o receptivo. A primeira é muito forte e organizada, tendo em vista que no Estado existem mais de 500 agências. O segmento de turismo receptivo é disperso em todo o nosso Estado, tem como principais atrativos as cidades históricas, as estâncias hidrominerais e climáticas, o circuito do ouro (muitas vezes confundido com as cidades históricas) e vários outros atrativos, roteiros ou circuitos. A maior concentração de agências que operam o turismo receptivo está situada na região de Belo Horizonte, dentre elas as que se intitulam ecoturísticas, numericamente reduzidas e que não suprem a demanda e as expectativas de turistas da região metropolitana, do interior e de fora do Estado. Muitas destas agências não possuem estruturas administrativas, operacionais e econômicas condizentes para o atendimento em qualidade ao turista. Pacotes turísticos, muitas vezes, são montados sem a qualidade que esses serviços devem ter.

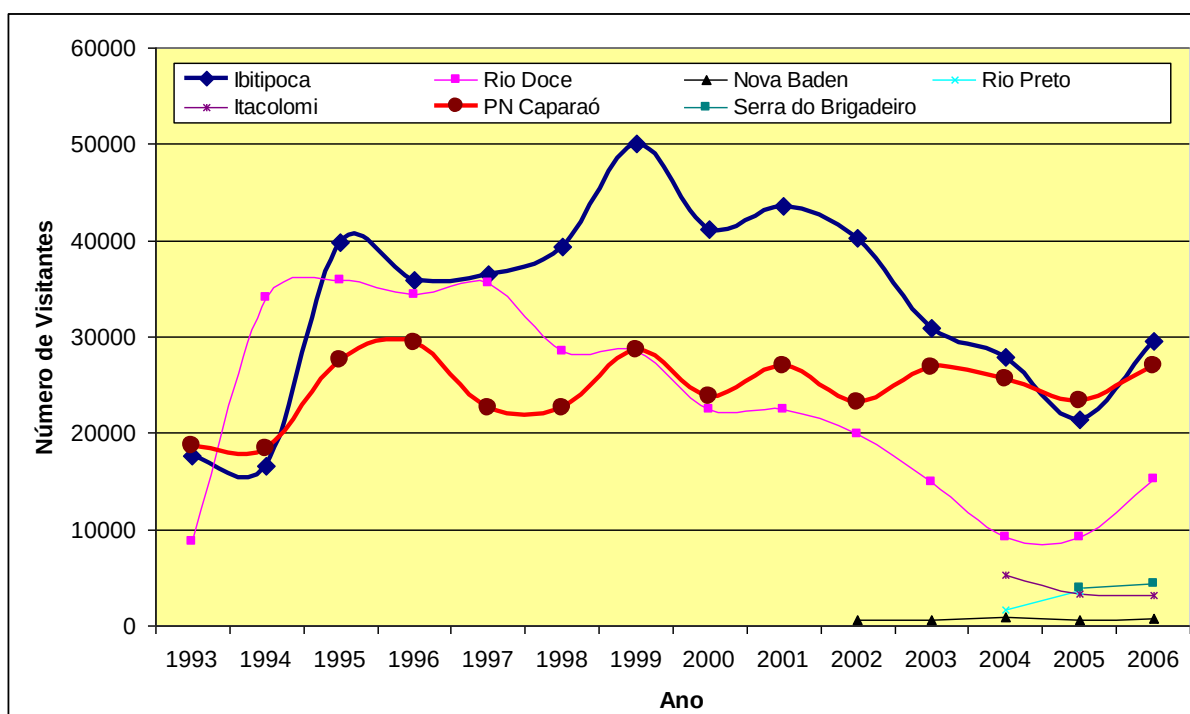


Figura 2.2 – Visitação anual nos parques estaduais abertos e no Parque Nacional do Caparaó.

Um dos objetivos do SNUC é promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico. Os parques presentes em Minas Gerais apresentam grande beleza cênica e enorme potencial para o desenvolvimento do ecoturismo. No entanto, estão muito aquém de realizar esse potencial. Na atualidade, o Parque Estadual do Ibitipoca é o que apresenta a maior visitação no Estado (Figura 2.2).



Apresenta uma média anual de 33,6 mil visitantes. Em seguida vem o Parque do Rio com uma média anual de 22,8 mil visitantes. O PERD apresentou grande potencial para atração turística até meados da década de 1990. A partir de então, houve uma diminuição significativa na visitação. O Parque Nacional do Caparaó, utilizado como referencial para os parques estaduais, é a UC federal com maior visitação em Minas Gerais, tendo uma média anual de 24,6 mil visitantes.

A Figura 2.2 demonstra que os parques estaduais apresentam um enorme potencial para o desenvolvimento do ecoturismo. Os planos de manejo devem assumir essa premissa e propor ações para o desenvolvimento do turismo nos parques estaduais de Minas Gerais garantindo ao mesmo tempo a preservação dos recursos naturais presentes nessas unidades.



3. DESCRIÇÃO DA REGIÃO DO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

O PESB ocupa parte dos municípios de Ervália, Fervedouro, Sericita, Araponga, Miradouro, Pedra Bonita, Muriaé e Divino. Sua Zona de Amortecimento foi definida com o limite de 10 km ao redor do Parque, englobando parte dos municípios de Santa Margarida, Jequeri, Pedra Bonita, Sericita, Orizania, Divino, Araponga, Fervedouro, Canaã, São Francisco do Glória, Miradouro, Ervália, Muriaé, Rosário da Limeira e São Sebastião da Vargem Alegre (ver Carta Imagem no Anexo Mapas).

A pecuária e a cafeicultura foram as principais atividades responsáveis pela ocupação da região e, conseqüentemente, pela sua devastação, prevalecendo até os dias atuais. O manejo inadequado do solo aliado às limitações ao uso agrícola, dada a elevada declividade, deflagrou vários processos de degradação ambiental, especialmente os processos erosivos.

Com exceção da cidade de Muriaé, a população rural prevalece nos municípios do entorno do PESB, sendo estimada em 14.000 habitantes. Predominam pequenas propriedades agrícolas, com produção familiar sem assistência técnica e baixo acesso à tecnologia e mecanização. As características topográficas da região, com declives acentuados, são impróprias para a pecuária, resultando em baixa produtividade. A pequena oferta de atividades industriais e serviços e a dificuldade para absorver o excedente de mão-de-obra agrícola, gera um intenso fluxo migratório, em especial no meio rural, tanto interno como externo à região.

Contudo, devido a grande beleza cênica, a região apresenta grande potencial ecoturístico nos quesitos de contemplação, fotografia, esportes radicais, turismo científico e educação ambiental atraindo anualmente inúmeros visitantes.

Com uma área total de 14.984 ha, o PESB representa um dos últimos fragmentos da Mata Atlântica com grande extensão de florestas contínuas do Estado de Minas Gerais. Encaixado entre os picos rochosos de um prolongamento das Serras da Mantiqueira e Caparaó, abriga tanto espécies endêmicas da Mata Atlântica quanto da própria Serra do Brigadeiro, além de ser refúgio de espécies em risco de extinção, como é o caso do muriqui *Brachyteles hypoxanthus*, maior primata das Américas. Devido a estas características, encontra-se atualmente classificado na categoria de importância “Extrema” dentre as “Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade de Minas Gerais” (Cardoso *et al.*, 1998).

Devido à extrema importância ambiental da região, foram criadas oito Áreas de Proteção Ambiental (APAs) municipais no entorno do Parque, formando uma zona de proteção (tampão) ao redor da Unidade (ver Carta Imagem no Anexo Mapas).

A história do PESB mostra que as relações institucionais o marcaram desde sua gênese. Um importante marco destas relações foi o Simpósio realizado em Viçosa, no ano de 2000, onde se reuniram mais de uma centena de representantes dos três segmentos da sociedade – primeiro/segundo/terceiro setores – para discutir o futuro do PESB, expresso em prioridades para seu Plano de Manejo. Instituições municipais, estaduais e federais, além de ONGs e representantes das comunidades do entorno promoveram um exercício conjunto sobre os



rumos desejáveis para o Parque. O material resultante deste evento pode ser considerado um dos principais documentos a subsidiar ações na região.

A atuação de diferentes instituições no PESB e em seu entorno é marcante. Dentre as federais, destacam-se a UFV (Universidade Federal de Viçosa) e a UFMG (Universidade Federal de Minas Gerais), que ali promovem atividades de ensino e, principalmente, de pesquisa. Dentre as estaduais, além da intensa presença do IEF, destacam-se ações pontuais da FEAM (Fundação Estadual do Meio Ambiente), especialmente quanto a processos de licenciamento de atividades mineradoras, além da presença da UEMG (Universidade do Estado de Minas Gerais), por intermédio da Fundação FAFILE (Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras) de Carangola. Outra instituição atuante na região é a FAMINAS (Faculdade de Minas Gerais-Muriaé).

A atuação de ONGs é importante no contexto das implicações institucionais no PESB. Algumas atuam na região há mais de uma década, como o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM), o CECO (Centro de Estudos Ecológicos e Educação Ambiental) de Carangola e o Centro Mineiro para a Conservação da Natureza (CMCN) de Viçosa. Outras apresentam atuação mais recente, como o Ambiente Brasil de Viçosa e a Sociedade Amigos de Iracambi, de Rosário da Limeira. Existem outras que atuam de forma mais tímida, ainda não tendo conseguido inserção significativa.

Em relação a atividades implementadas na região do PESB, pode-se destacar o projeto estadual conhecido como PROMATA, resultante de investimentos do governo do estado e do banco alemão KfW. Com foco no PESB e nas propriedades de seu entorno, vem conseguindo avanços significativos na preservação dos recursos naturais do entorno da UC (Unidade de Conservação). Outro projeto de destaque na região do entorno do PESB é o conhecido como PDA – Projetos Demonstrativos, iniciativa do MMA (Ministério do Meio Ambiente), também com aporte de recursos do exterior. Dois municípios do entorno do PESB estão incluídos neste PDA – Pedra Bonita e Fervedouro – tendo a OSCIP (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) Ambiente Brasil, como executora do projeto.

Da mesma forma, merece destaque a atuação do Centro de Tecnologias Alternativas (CTA – Zona da Mata) na Serra do Brigadeiro, em particular nos municípios de Araponga, Miradouro e Muriaé. O CTA-ZM estruturou em 1994 o Programa “Agricultura Sustentável e Conservação da Mata Atlântica na Serra do Brigadeiro”, com objetivo de contribuir na conservação dos remanescentes de Mata Atlântica e no desenvolvimento socioeconômico e cultural das famílias de pequenos agricultores. É importante destacar ainda a execução do projeto Território Serra do Brigadeiro, de iniciativa do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA.

3.1. Aspectos Culturais e Históricos

No contexto da história mineira, a Zona da Mata teve importante papel em distintas épocas, desde a colônia até meados do século XX, primeiro com a exploração mineraria e depois com a atividade cafeeira.



Antes da chegada das bandeiras luso-brasileiras na área, por volta da primeira metade do século XVIII, a região era habitada por ameríndios das tribos Puris, Coroados e Coropós. As bandeiras que cruzavam a região tinham como principais objetivos o aprisionamento de indígenas para trabalhar nas fazendas de café da Capitania do Rio de Janeiro, além da exploração de riquezas minerais - ouro e pedras preciosas. Entretanto, também aproveitavam para medir o potencial de exploração das riquezas vegetais, especialmente plantas medicinais e madeiras de lei, abundantes na região.

Foi no início do século XVIII que Minas Gerais assistiu ao maior crescimento de cidades, em consequência da ampliação da mineração, de ouro e pedras preciosas, em diferentes partes do Estado.

A produção era de tal maneira relevante que por volta do ano de 1703, construiu-se mais uma rota ligando a região das minas, em Minas Gerais, ao Rio de Janeiro, facilitando o transporte dos minerais extraídos. Tal rota, chamado de Caminho Novo, passava pela Zona da Mata Mineira, nas proximidades de Juiz de Fora, e contribuiu para o desbravamento e povoamento do território, antes formado por mata fechada e habitada somente pelos indígenas.

Os oito municípios do entorno do PESB fazem parte de quatro microrregiões distintas, cada qual com sua história de ocupação e perfil socioeconômico. Tal situação, que também traz elementos de isolamento e falta de articulação regional, pode ser explicada, em geral, pela própria existência da Serra do Brigadeiro, como barreira natural à integração do território lindeiro ao PESB.

Nessa perspectiva, optou-se por apresentar o histórico dos municípios do entorno do PESB, independente de sua vinculação microrregional, de forma a permitir uma visão focada no objeto deste trabalho e não dispersa no território vasto e múltiplo da Zona da Mata.

É importante destacar que toda a região foi originalmente ocupada por populações indígenas, dos índios Puris, que foram sendo gradativamente dizimados pelos luso-brasileiros.

A seguir, serão mostradas algumas informações históricas para cada um dos oito municípios do entorno do PESB, de acordo com dados da Secretaria de Estado da Cultura.

Para Araponga, tal fonte conta:

Com o nome primitivo de São Miguel e Almas dos Arrepiados, surgiu no Ciclo do Ouro, em 1781, quando D. Rodrigo José de Menezes, governador da Capitania de Minas, visitou a região e distribuiu sesmarias e áreas de mineração. Com o tempo, os veios auríferos se esgotaram e o crescimento do povoado tornou-se mais lento. Mas, em 1826, foi criada a freguesia de São Miguel e Almas dos Arrepiados, tornando-se São Miguel do Araponga, em 1857, quando foi elevado a distrito. Em 1938, com o Estado Novo, seu nome foi simplificado, para em 1962 tornar-se cidade de Araponga.^{1/}

O município de Fervedouro é um dos mais recentes da região, tendo sido criado em abril de 1992, desmembrado do município de Carangola.

A história de povoamento dessa região conta que era habitada pelos índios Coroados e Puris que haviam sido expulsos do litoral pelos colonizadores. As perseguições obrigaram esses índios a deixarem o litoral e a se embrenharem nas matas do Rio Paraíba, e, à medida que o povoamento avançava, eles subiram gradativamente pelos afluentes e

^{1/} Secretaria de Estado da Cultura. Disponível em: <<http://www.almg.gov.br/municipiosmineiros>>.



subafluentes: Pomba, Muriaé e Carangola. Para sobreviverem em um meio ambiente desconhecido, adotaram novas formas de vida.

Com a criação da Capitania de Minas Gerais e suas três primeiras vilas no século XVIII, surgiram as jurisdições territoriais. A Vila do Ribeirão do Carmo (atual Mariana) incorporou a área geográfica constituída pelos sertões dos rios Pomba e Doce, o que incluía toda a Zona da Mata. Portanto, primitivamente, a área geográfica de Carangola e de Fervedouro pertenceu a Mariana.

Em 1734, Matias Barbosa da Silva, um dos abridores da Picada de Goiáz, por ordem do Conde das Galvêias, atingiu as Escadinhas da Natividade, fundando, então, o presídio do Abre Campo. Dessa forma, um núcleo de povoamento foi instalado a menos de seis léguas do Córrego da Pimenta, nascente do Rio Carangola.

A partir das primeiras décadas do século XIX, aventureiros começam a passar pela região em busca de novas terras. Uma versão diz que, no ano de 1805, a Vila de Arrepiados foi sitiada por duas vezes pelos índios Arrepiados, e que, para levantar ambos os cercos, o Capitão João Fernandes de Lana, ou Lannes, financiou, armou e comandou duas “bandeiras” contra os índios.

Em 1820, o Guarda-Mor Manoel Esteves de Lima abriu uma picada na Serra dos Arrepiados que, passando por Carangola, penetrou na província do Espírito Santo e atingiu o litoral pela Vila de Itapemirim. Em 1833, o tenente Coronel José Batista da Cunha e Castro desbravou a região de Divino. Há indícios de que, em 1842, já existia um núcleo de povoamento em Carangola e que o mesmo já possuía essa denominação.

Em 1848, Manoel Francisco Pinheiro e José Gonçalves de Araújo introduziram na região a cultura do café, plantando os primeiros exemplares em Caiana. Em 1859, por iniciativa do Vigário de Tombos, Padre Antônio Bento Machado, foi decidida a construção de uma Igreja Matriz, que passou a ser conhecida como “Santa Luzia do Carangola”.

A Lei nº 2.500, de 12 de novembro de 1878, elevou a Vila à categoria de cidade, mas, apenas em 7 de janeiro de 1882, foi oficialmente instalado o município.

Quanto ao município de Ervália, da mesma forma que Araponga, foi criado a partir da cidade de Viçosa. De acordo com documento do IBGE, o município de Ervália:

Teve origem no antigo povoado de Capela Nova, mais tarde denominado São Sebastião dos Aflitos. Acredita-se que esta denominação tenha sido atribuída ao lugar devido à falta de recursos da região e ao seu isolamento em relação aos centros mais desenvolvidos. O povoado cresceu ao redor de uma capela construída em terras doadas por um fazendeiro, em função de um pequeno comércio de produtos da região, onde também ocorriam vendas e trocas de animais e contratação de mão-de-obra. Em 1938, tornou-se município, com território desmembrado de Viçosa. A atual denominação de Ervália data de 1943.

Outras fontes indicam que a região em pauta foi desbravada no último quartel do século XVII pelo bandeirante Antônio Rodrigues Arzão, por volta do ano de 1693, iniciando-se então a exploração das riquezas minerais. Foi a partir desses núcleos extrativistas que surgiram diversos povoamentos, entre eles o que deu origem ao município de Ervália. Antes dessa data, o território era habitado por silvícolas que os colonizadores portugueses denominaram “Arrepiados”.

No território onde hoje está Ervália, os primeiros habitantes foram Lucas Pereira Francklin e sua esposa Policena Miranda, naturais do Município de Piranga, que viviam da agricultura. Outras famílias vieram de Ouro Preto e contribuíram para a fundação da cidade.



Em 1820 foi construída a primeira capela e em 6 de abril de 1839 é criado o distrito de “São Sebastião dos Aflictos”. Segundo historiadores, o nome “Herval”, recebido pelo local mais tarde, era uma alusão ao Marquês de Herval, militar e político brasileiro. O nome “Herval” somente foi oficializado em 1886, por meio da Lei Provincial nº 3.387, de 10 de julho. Em 1938, pela Lei nº 148, de 17 de junho, foi criado o município de Erval, desmembrado de Viçosa. O novo município foi instalado em 1 de setembro de 1939 e compunha-se dos distritos de Erval (sede), e Araponga (antigo São Miguel das Almas), ambos desligados de Viçosa. Novamente é alterada a denominação em 1943, pelo Decreto-Lei Estadual nº 1.058, mantido até a atualidade.

Muriaé, uma das cidades de maior porte da Zona da Mata e sede de microrregião, teve sua história registrada a partir de 1750, quando o capitão Inácio de Andrade faz grande investida contra os índios da região e colocando-a em situação de guerra.

O governador da província, Luís Diogo Lobo da Silva, decide intervir, proibindo essas expedições e enviando o missionário padre Manuel de Jesus Maria para pacificar os índios. No princípio do séc. XIX, a expedição do capitão Constantino José Pinto consegue a colaboração dos índios e se estabelece junto a uma cachoeira do rio Muriaé. Em 1819, o francês Guido Tomás Marlière ergue a capela onde hoje se encontra o largo do Rosário. Em 1846, a povoação que ali se forma passa a freguesia e, em 1852, se torna paróquia, com o nome de São Paulo do Muriaé. Em 1855, o município é criado desmembrando-se de Visconde do Rio Branco. Seu nome é reduzido para Muriaé, que significa “ter sabor de cana doce”, em 1923.^{2/}

Originário de Muriaé, o município de Miradouro tem história semelhante.

Toda a região, que teve Muriaé como centro, começou a ser desbravada no início do séc. XIX, quando Constantino José Pinto, chefiando numerosa expedição, adentrou por aqueles sertões na busca de riquezas naturais e de terras para a lavoura e o pastoreio. Depois de cruzar a serra das Perobas, junto ao ribeirão Fernando, o bandeirante foi atacado pelos índios Puris. Por não combatê-los, conseguiu atraí-los, contando com a participação de muitos membros da tribo em sua expedição, que desceu até o rio Muriaé. Subindo pelo Rio Guarutus, afluente do Muriaé e hoje rio Glória, os desbravadores foram instalando fazendas e povoados. Um desses povoados foi o de Santa Rita do Glória, que cresceu em volta de uma capela erguida na região. Em 1938, com o nome de Glória, o antigo povoado foi elevado a cidade e, em 1943, ganhou a denominação de Miradouro, justificada pela existência, nas suas proximidades, de uma elevação de onde se descortina esplêndida vista da região.^{3/}

Pedra Bonita foi instalada em 1º de janeiro de 1996 e desmembrada da cidade de Abre Campo. Não foi encontrada bibliografia sobre os dois municípios.

No que se referem aos aspectos culturais, as entrevistas qualitativas com as lideranças do entorno do Parque indicaram a presença de várias festas e manifestações tradicionais, parte delas ainda ativa e parte já abandonada. Em linhas gerais, é possível afirmar que a região apresenta grande diversidade e relevância em suas manifestações culturais cujos detalhes estão no relatório de Socioeconomia, elaborado na etapa de diagnóstico do presente Plano de Manejo.

^{2/} Secretaria de Estado da Cultura, disponível em: <<http://www.almg.gov.br/municipiosmineiros>>.

^{3/} Secretaria de Estado da Cultura, disponível em: <<http://www.almg.gov.br/municipiosmineiros>>.



De acordo com as lideranças entrevistadas, teria havido perda cultural na região nas últimas décadas, mas atualmente está sendo feito todo um trabalho de resgate e incremento das manifestações tradicionais. Há, inclusive, um Plano Municipal de Cultura, no município de Araponga, que prevê ações de resgate da cultura tradicional da região e fomento de alguns eventos. Além da cultura mineira tradicional, há um esforço de valorização das tradições indígenas, já que a região foi originalmente território dos índios Puris. Uma das entidades que trabalha nesse sentido é o CEPEC – Centro de Pesquisa e Promoção Cultural de Araponga, Minas Gerais.

Em relação ao PESB, foi realçada a importância da Ermida Antônio Martins que foi construída em 1908 em homenagem a Antônio Martins, morto neste local. Este local foi utilizado para comemorações e festas religiosas, sendo muito freqüentada pelas comunidades do entorno que a utiliza como capela para as romarias e penitências.

Para contar a história do Parque Estadual Serra do Brigadeiro o principal documento utilizado foi o DIPUC – Diagnóstico Participativo das Unidades de Conservação, elaborado em 2004/2005 para o PESB. Entretanto, outras fontes foram utilizadas para contribuir para esta análise. Estas e outras informações podem ser consultadas em detalhes no relatório de Socioeconomia, elaborado durante a etapa de diagnóstico do presente Plano de Manejo.

Conhecida por diversos nomes ao longo do tempo, a Serra do Brigadeiro tinha como nome original Serra dos Arrepiados, referindo-se, segundo versões diferentes, aos cabelos amarrados em forma de coque dos índios Puris, habitantes primevos da região, ou ao frio das terras altas, que arrepiava a pele daqueles que por lá passassem.

Segundo Ribas (2003), os índios Puris eram hábeis pescadores que viviam originalmente no litoral do Espírito Santo e Rio de Janeiro. No entanto, tiveram que se adaptar às regiões serranas a partir do ano de 1500, em consequência da chegada dos portugueses e também da escravidão. Os “arrepiados” pertenciam à etnia dos Puri, de origem Tupi, que se instalaram no Vale do Rio Pomba (região da Mata Mineira), de onde foram expulsos pelos Goitacás do Rio Muriaé e pelos Carijós (da região entre Barbacena e Queluz); gradativamente, foram se internando pela região mais a leste (Chopotó e Piranga), até chegarem à serra.

De acordo com o “Roteiro da viagem a Serra dos Arrepiados”, escrito pelo Capelão Manoel Luiz Branco, foi realizada uma expedição que se iniciou no dia 19 de julho de 1780, a qual provavelmente teria saído da atual Ouro Preto e seguido a leste rumo às divisas entre Minas, Espírito Santo e norte do Rio de Janeiro. O objetivo da viagem era converter os índios Puri à religião católica. O documento menciona que eles iam “sempre a leste a fim de se reduzir a nossa Santa Religião a nação dos Gentio Porizes”.^{4/}

Os documentos consultados não trazem maiores detalhes a respeito da origem da denominação Serra do Brigadeiro para o maciço onde se localiza o PESB.

A Serra do Brigadeiro, até o início do século XIX, permaneceu “sem história”, devido a fatores de ordem natural e política que dificultaram a penetração de colonizadores. Os fatores de ordem natural são a densa cobertura florestal e a presença de índios; já os de ordem política estão relacionados aos interesses da colônia em manter a região em condições desfavoráveis ao povoamento, a fim de evitar o desvio do ouro, tendo em vista que uma parte da região pertenceu ao ciclo do ouro e a outra estava

⁴ Vitarelli, C. C. A concepção de desenvolvimento sustentável na atuação de ONGs no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais, 2005.



na divisa entre o que hoje denominamos Estados de Minas Gerais e Espírito Santo.

Se, por um lado, a preservação foi garantida, por outro, privou a região de registros históricos e documentais até o ano de 1800. A penetração dos colonizadores na Serra do Brigadeiro marcou o desaparecimento dos índios Arrepiados e Guarutos. O primeiro emissário do governo a inspecionar as divisas da Província de Minas Gerais, brigadeiro Bacelar, acabou apagando a única referência à presença indígena na região. Extasiado com a beleza do lugar, rebatizou o Rio Guarutos e a serra: o rio passou a se chamar Glória e a serra, Brigadeiro.^{5/}

A partir destes estudos, o governo do estado promulgou lei (Lei nº 9.655 de 20/07/88), que autorizava a criação do PESB, no final dos anos de 1980. Esta lei apontava a cota altimétrica de 1.000 m como critério para delimitação da área do parque, que ficaria então com cerca de 32.500 ha.

Em 1993, o IEF iniciou-se estudos e levantamentos necessários para a criação do Parque, ainda com base na cota mínima de 1.000 m.

Finalmente, como resultado do processo de mobilização e negociação, é criado em 1996, por meio do decreto nº 38.319 o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), com uma área total de 13.210 ha, que corresponde à área remanescente de Mata Atlântica na região. Nesta nova configuração, a demarcação do parque acima da cota de 1.000 m é descartada, garantindo-se a permanência dos agricultores familiares instalados nas proximidades da área de floresta definida como sendo o parque estadual.^{6/}

3.2. Socioeconomia e População do Entorno

3.2.1. Aspectos Demográficos

O PESB situa-se na Região denominada Zona da Mata de Minas Gerais (Figura 3.1).

A análise dos dados sobre a caracterização geográfica dos municípios do entorno do PESB indica que Muriaé é o município com maior área e maior densidade demográfica de toda a região, ao passo que Araponga é o que apresenta maior altitude. Outras informações e a análise completa sobre a região podem ser consultadas no relatório sobre Socioeconomia.

No ano 2000, segundo dados do IBGE, a área sob estudo contava com população total de 168.123 habitantes, o que representava apenas 0,9% dos habitantes de Minas Gerais. A região apresenta grandes diferenças entre seus municípios, sendo que Muriaé concentra

^{5/} Vitarelli, C. C. **A concepção de desenvolvimento sustentável na atuação de ONGs no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais.** 2005.

^{6/} Levantamento de dados secundários do território da Serra do Brigadeiro.



Figura 3.1 – Macrorregiões de planejamento de Minas Gerais, segundo o Governo do Estado de Minas Gerais.

55% do total de moradores de toda área. Pedra Bonita, Sericita e Araponga eram os municípios com menor número de habitantes na região estudada.

No que se refere ao perfil de gênero, apenas em Muriaé há maior percentual de mulheres, seguindo o perfil mineiro. Nos demais municípios, os homens têm predomínio estatístico, em média 51% do total da população.

Ao se analisar a taxa de urbanização, vê-se que também apenas Muriaé se aproxima e ultrapassa o perfil mineiro, com a maioria da população residente em zonas urbanas. No restante da região do PESB, predominam os domicílios rurais como, por exemplo, em Pedra Bonita onde 79% dos habitantes residem em domicílios rurais.

Bom Jesus do Madeira, distrito do município de Fervedouro, apresenta 1.085 habitantes, e Belizário, distrito do município de Muriaé, com 2.267 moradores em 2000.

A partir da análise das informações relativas à densidade e propriedade dos domicílios para os oito municípios que compõem a área de influência do Parque percebe-se que toda a região apresentou, entre 1991 e 2000, redução no número de membros nas residências, decorrente do processo de redução do tamanho médio das famílias brasileiras. Paralelamente, assistiu-se ao aumento no percentual de domicílios próprios, que em 2000



eram 65% das habitações da região, média ainda inferior à de Minas Gerais. Ao se avaliar a dinâmica demográfica da região entre 1991 e 2000, vê-se que todos os municípios crescem em ritmo inferior à média Mineira, apresentando taxa de crescimento médio anual da população residente de 1,1% ao ano.

Quanto à população rural, encontra-se em declínio em toda a área, ainda que o êxodo na região se encontre em patamares bem inferiores ao registrado no Estado como um todo. Entretanto, faz-se necessário adotar medidas e ações que contribuam para reverter este quadro, especialmente considerando o papel das atividades primárias na economia local e a importância das pequenas propriedades rurais na sustentação das famílias da região.

A tendência à estagnação dos municípios foi confirmada nas entrevistas qualitativas com as lideranças locais, que citaram sistematicamente a desaceleração das atividades econômicas e a falta de oportunidades de emprego para jovens e adultos, contribuindo para o êxodo da população, especialmente na zona rural.

Estimativas do IBGE para 2005 indicam uma população total de 178.005 pessoas na região do entorno do PESB, caso as tendências de evolução demográfica anteriormente apresentada venha a ser confirmada.

No que se refere à faixa etária da população não é possível apontar grandes diferenças entre a população da região do PESB e a encontrada na média de Minas Gerais. Por outro lado, ao se analisar cada um dos municípios em separado, vê-se que é bem maior o percentual de crianças e jovens em Araponga, Fervedouro, Pedra Bonita e Sericita, principalmente, onde a faixa etária de 0 a 19 anos corresponde a 45,7%, 42,6%, 46,5% e 44,3% do total de habitantes, respectivamente, enquanto em Minas Gerais esta não passava de 39% da população. Por outro lado, os municípios apresentam menor participação percentual dos habitantes em idade ativa, notadamente nas faixas de 30 a 59 anos.

Em linhas gerais, o que se vê é que os municípios acompanharam o desempenho do restante do Estado entre 1991 e 2000, com elevação das taxas de alfabetização e das taxas brutas de frequência à escola, indicando redução da evasão na escola formal.

Muriaé é o único município que mostra melhor situação que o Estado em todas as faixas etárias. Outros municípios trazem discrepâncias internas, com alguns indicadores em melhor situação e outros em patamares inferiores às médias mineiras. Nesse caso se enquadra Ervália, por exemplo, que traz 1,5% de analfabetos na faixa de 10 a 14 anos e mais de 21% na faixa acima de 15 anos.

3.2.2. Atividades Predominantes

Para se avaliar a economia da região onde se insere o PESB, primeiro foram utilizados alguns indicadores, relativos a seu PIB, PIB *per capita* e renda *per capita*.

A contribuição do setor de serviços é de grande importância em toda a região do PESB, representando em média 62% do PIB Total, acima inclusive da média estadual. Em segundo lugar, no ano 2000, vinham as atividades industriais, especialmente em Miradouro e Muriaé.

A agropecuária tem maior representação relativa em Araponga, Pedra Bonita e Sericita, onde responde pela maior fatia do PIB Total.



Quanto ao PIB por habitante^{2/}, todos os municípios apresentaram menores valores que os apurados em Minas Gerais. O menor dos valores foi encontrado em Araponga, que mostrou ser três vezes menor do que o Estadual, enquanto o maior PIB/habitante foi registrado em Miradouro.

Por um lado, Miradouro e Pedra Bonita vêm crescendo acima da média mineira, ao passo que Fervedouro, por exemplo, mostra crescimento negativo, ou seja, decréscimo em seu PIB, no período analisado. Ervália e Sericita apresentaram-se praticamente estagnadas nos anos estudados.

Outro indicador econômico relevante é a renda *per capita* de cada um dos municípios estudados. Entre 1991 e 2000 todos os municípios tiveram a renda média de sua população elevada, mas continuam com discrepâncias significativas entre si. A elevação na renda *per capita* deveu-se, conforme dados da ONU/PNUD, principalmente ao aumento dos repasses e transferências governamentais às famílias, tendo reduzido, concomitantemente, o percentual da renda provenientes do trabalho.

Vale realçar, ademais, que todos os municípios apresentam rendas bem menores que as encontradas na média do Estado. Enquanto Minas Gerais tinha, em 2000, renda *per capita* de R\$ 276,56, Araponga, por exemplo, mostrava a pior situação do entorno do PESB, com renda de R\$ 96,46 por pessoa.

Apesar de haverem diferenças relevantes entre os municípios da região é possível perceber que todos eles apresentam chefes de domicílio com rendimentos inferiores aos estaduais. Em média 50% dos responsáveis dos municípios do entorno do PESB recebem no máximo um salário mínimo mensal, percentual este de 27% em Minas Gerais. Em toda a região, apenas Muriaé apresenta chefes de domicílio com maiores rendimentos.

Os dados secundários coletados e as entrevistas qualitativas realizadas junto às lideranças locais apontaram que os municípios da região apresentam diferenças significativas em termos das principais atividades econômicas e perfil empresarial encontrado.

A seguir, será traçado breve panorama de cada um dos setores de atividade, para fins de melhor conhecimento da situação produtiva do entorno do Parque.

Para o setor primário, em linhas gerais, é possível afirmar que a atividade agropecuária sempre foi o sustentáculo financeiro de grande parte do entorno, em especial considerando seu perfil majoritariamente rural. Como se verá adiante, as atividades primárias da região são desenvolvidas em pequenos estabelecimentos, sem uso de tecnologia e maquinário, com sistema de produção familiar e voltado praticamente para a subsistência.

Ademais, as entrevistas com lideranças apontaram para a desaceleração do setor primário, com a desativação de grande parte das lavouras e redução dos rebanhos bovinos, tanto para corte quanto para leite, tradição regional.

Ainda assim, os dados do IBGE para o ano 2000 mostram que o setor primário é o que mais ocupa mão-de-obra na região, respondendo por uma média de 60% a 70% da população ocupada nos municípios, exceção feita a Muriaé.

É possível confirmar, a partir destes dados, que os estabelecimentos rurais dos municípios do entorno do Parque praticamente não fazem uso de maquinário, à exceção de alguns poucos tratores em Araponga e utilitários em Divino e Muriaé.

Quanto ao manejo e uso de tecnologias, a prática de uso de assistência técnica era mais presente apenas em Miradouro, Muriaé e Ervália; a irrigação mostrava expressão somente em Muriaé e a utilização de terraceamento era praticamente inexistente. Por outro lado, o

^{2/} Calculado a partir da divisão do PIB total pela população do município.



cultivo em curva de nível era bem disseminado, situando-se em patamares bem mais elevados que a média Estadual.

Por outro lado, também era mais abundante na região o uso de adubação, especialmente a química, bem como o uso de calcários e outros corretivos do solo. Apesar da importância do café na região, cultura que tradicionalmente se utilizam muitos agrotóxicos, os defensivos para controle de pragas e doenças eram usados, em média, em 68% das propriedades rurais, percentual este de 82% em Minas Gerais.

Vale realçar que tal perfil diferenciado provavelmente relaciona-se à atuação na região de entidades como o CTA, que trabalha as técnicas alternativas de cultivo com os pequenos produtores rurais, bem como ao avanço da agricultura orgânica como diferencial local.

É possível perceber que Muriaé é o município com maior rebanho, representando 48% dos bovinos e 46% dos suínos criados na região do PESB. Os demais municípios apresentam rebanhos mais tímidos, com destaque para a bovinocultura. Ervália se destaca com o número de cabeças de aves, totalizando 76.900 indivíduos em 2003.

Muriaé destaca-se na produção de leite de vaca e mel de abelha, enquanto Ervália traz maior produção de ovos de galinha.

A cultura do café é a que vem mostrando maior dinamismo, em praticamente todos os municípios, com crescimento da área plantada e aumento de produtividade. De acordo com entrevistados, a produção local seria favorecida por aspectos como o clima e a altitude, além da presença de produtores de café orgânico, de alta qualidade e preço no mercado. Nesse sentido, foi citada a produção de café para exportação em Araponga, do tipo ILLY COFFEE.

Já para os setores secundário e terciário, do total de 6.113 empresas cadastradas, 76% estão localizadas em Muriaé, distribuindo-se as restantes nos outros sete municípios. Os dados mostram que todas as cidades estudadas têm como atividades principais o comércio e a prestação de serviços, representando, em média, metade de todas as empresas cadastradas.

Outras atividades que mostraram relevância na região estudada foram a indústria extrativa em Muriaé e a indústria de transformação em Muriaé e Ervália.

Somando-se as oito localidades, as 6.113 empresas cadastradas empregavam juntas, 23.384 pessoas, das quais quase 20 mil em Muriaé. O setor que mais emprega na região é, de fato, o de comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos, com 40% do total de postos de trabalho. Em segundo lugar vêm as indústrias de transformação, com 21%.

Do ponto de vista da atividade turística realizada no entorno do parque, foi possível perceber que a região tem uma série de potenciais, que, entretanto ainda são pouco aproveitados. A pesquisa de campo mostrou que já existe visitação em alguns dos atrativos, que, entretanto, é desenvolvida de maneira desordenada, sem controle e com infra-estrutura inadequada.

Outro problema encontrado é a precariedade dos acessos, aspectos citados nas entrevistas como limitadores do desenvolvimento em vários campos, tanto do turismo quanto do escoamento dos produtos agropecuários, por exemplo, isso sem falar nos prejuízos às condições de vida da população.

Um dos principais pontos de atratividade, citado em todos os municípios, é de fato o PESB, ou melhor, seus atrativos, tendo sido mencionados o Pico do Boné, o Pico do Itajuru, Pedra do Pato, Pedra do Cruzeiro (com peregrinação religiosa), Pico do Soares, Fazenda do Brigadeiro (onde se citaram atividades de rapel e caminhadas nas trilhas), Ermida “Antônio Martins”, entre outros.



3.3. Uso e Ocupação do Solo e Problemas Ambientais Decorrentes

No entorno do PESB as principais atividades econômicas são decorrentes da agricultura e da pecuária. Estas estão associadas ao uso do fogo para renovação das pastagens e eliminação de pragas, plantas daninhas e restos culturais, auxiliando no manejo da terra. No entanto, o uso do fogo não se torna o problema crucial. O grande problema está na desobediência ou inobservância das exigências legais, das técnicas de queima controlada, do período de queima, da área a ser queimada e da existência de Unidades de Conservação nas proximidades.

Segundo BONFIM (2002), o PESB não possui histórico abrangente a respeito do fogo, para que este seja enquadrado como um problema ambiental grave e urgente de se resolver, de modo que ele se torna uma preocupação específica apenas em épocas de risco de incêndios na região. Todavia, os incêndios florestais resultam em consequências desastrosas e suas causas podem ser de caráter criminoso, estando, desta forma, associados à falta de informação e de preparo quanto ao uso adequado do fogo.

A atividade mineradora no entorno do PESB, por ser potencialmente causadora de impactos ambientais, também representa uma ameaça à UC. A partir de consulta ao banco de dados do Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM) disponível na *internet* (<http://www.dnpm.gov.br>), foi elaborado um mapa de análise sobre a situação atual desta atividade na região (Anexo Mapas). Foram identificadas e quantificadas as áreas com requerimentos de pesquisa, de autorização de pesquisa, de requerimento de lavras e de concessão de lavras, todas localizadas no interior do PESB e Zona de Amortecimento (Tabela 3.1). Os resultados mostram que aproximadamente 10% (1369,11 ha) da área do Parque e 16% (49575,69 ha) da Zona de Amortecimento estão situadas em áreas de concessão das mineradoras: Rio Pomba Mineração, CBA, Mineração MMX e Mineradora Corumbaba.

Tabela 3.1 – Análise sobre a situação atual da atividade mineradora no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, Minas Gerais

Situação	Fase	Área (ha)
Com sobreposição ao PESB	Requerimento de Pesquisa	450,25
	Autorização de Pesquisa	773,85
	Requerimento de Lavra	80,33
	Concessão de Lavra	64,68
	Total	1.369,11
Na Zona de Amortecimento do PESB	Requerimento de Pesquisa	9.607,80
	Autorização de Pesquisa	9.344,16
	Requerimento de Lavra	11.738,07
	Concessão de Lavra	18.885,66
	Total	49.575,69

Fonte: DNPM (2006).



Outros problemas ambientais decorrentes do uso e ocupação da terra no entorno do PESB foram detectados por meio de uma pesquisa sobre a percepção ambiental nas comunidades do entorno. Esta pesquisa foi realizada a partir da aplicação de questionários a professores, lideranças e demais pessoas ligadas à educação dos municípios de Rosário de Limeira, Ervália, Araponga, Miradouro, Fervedouro, Pedra Bonita, Sericita, Muriaé (Belisário) e Divino (as tabelas com o detalhamento dos resultados alcançados pela pesquisa constam no relatório completo do grupo temático de Educação Ambiental, Prevenção e Combate a Incêndios Florestais).

De maneira geral, os resultados mostram que existe uma preocupação com a preservação da água e das matas ciliares em todos os municípios estudados. Porém o mesmo não é observado em relação aos “topos de morro”, que também contribuem de forma decisiva para a manutenção dos mananciais. A preservação destas áreas foi apontada como importante apenas em um dos municípios abrangidos pela pesquisa.

Em todos os municípios verificou-se uma preocupação com a destinação adequada do lixo, sendo que a opção “Não jogar lixo no meio ambiente” foi a que apresentou o maior percentual de indicação, seguido por “Separar”, “Reciclar” e “Coleta seletiva”, respectivamente, reforçando a importância dos municípios implantarem o sistema de coleta seletiva e tratamento adequado do lixo.

A maioria dos entrevistados enfocou a importância do saneamento básico, reforçando a necessidade de estabelecimento de políticas públicas relacionadas à questão. No que se refere à quantidade de fossas, principalmente no meio rural, foi levantado um baixo percentual (7,8%) nos municípios.

Com relação aos cuidados com a aplicação de agrotóxicos e com a destinação das embalagens vazias, verificou-se que os entrevistados se preocupam com a utilização de Equipamentos de Proteção Individual, mas não cumprem a legislação que prevê a obrigatoriedade de devolução de embalagens, reutilizando-as na propriedade rural.

Ao serem questionados se as florestas eram importantes para a vida do ser humano, todos os entrevistados responderam que sim. Os principais motivos apontados estão relacionados à importância da floresta como habitat de várias espécies, sendo eles: fauna (14,9%), equilíbrio ecológico (19,4%), biodiversidade (11,1%) e interligação ecológica (28,3%). Além disso, a preservação da água (19,6%), purificação do ar (29,3%) e diminuição da erosão (11%) foram também bastante mencionados. Estes motivos apontados estão de acordo com os propósitos da criação de uma Unidade de Conservação, sendo um fator importante para legitimar a implantação do PESB junto à população do entorno.

Quando questionados se os animais são importantes para a vida humana, todos os entrevistados responderam que sim. Os principais motivos apontados estão relacionados à interação ambiental de seus vários componentes, sendo eles: cadeia alimentar (30%), equilíbrio ecológico (18,3%) e interligação ecológica (20,7%).

Por fim, foi pedido aos entrevistados que apontassem os principais problemas ambientais observados em seus municípios. O desmatamento (53%) e queimadas (40,8%) foram os mais apontados. Estes itens juntamente com caça (10,3%) e o tráfico de animais silvestres (8,2%) são ameaças à conservação do PESB, necessitando de ações efetivas para sua eliminação.

Além da aplicação dos questionários, foi sistematizado um cadastro de confrontantes, que se constitui como uma importante ferramenta para o gerente do PESB, que tem em mãos todas as informações sobre as atividades desenvolvidas pelos moradores mais próximos do Parque (como atividade agrícola, uso do fogo, atividade agropecuária dentre outras). Além



disso, com um cadastro completo e atualizado torna-se possível à implantação de uma política de boa vizinhança mais eficiente.

O entorno do Parque Estadual Serra do Brigadeiro é formado por um grande número de comunidades rurais, situadas nos oito municípios analisados ao longo do diagnóstico do Plano de Manejo. De acordo com lideranças entrevistadas, seriam mais de 60 essas comunidades, a maioria das quais compostas por pequeno número de moradias esparsas.

Essa dispersão da população no território do entorno do PESB pode ser percebida no mapa das pressões antrópicas, elaborado na oficina participativa com a comunidade, que mostrou que não há pontos muito definidos de pressões, mas antes estas se encontram disseminadas em toda a região.

Para analisar, portanto, o entorno do Parque no que é relativo às principais pressões de origem humana, optou-se por fazer uma visão coletiva da região, indicando os pontos que devem ser observados sob a necessidade de manejo, detalhando-se, posteriormente, algumas comunidades que foram realçadas ao longo do trabalho e que merecem destaque por suas características especiais ou porte. A seguir, é apresentado o resultado consolidado das principais pressões internas e externas do PESB (Figura 3.2).

Em linhas gerais, o maior problema do parque é relacionado à falta de regularização fundiária, situação agravada com a presença de mais de 260 confrontantes e sistema de demarcação e sinalização insuficiente para definição dos limites claros entre as propriedades. Ademais, a região conta com significativa ocorrência de terras devolutas, a maioria sem documentação que permita sua efetiva regularização.

O cadastro de confrontantes, realizado em 2006, pela administração do PESB, mostrou que os municípios com maior presença de vizinhos do Parque são: Araponga, Fervedouro, Ervália e Miradouro, que, juntos, respondem por 86% do total de confrontantes cadastrados. Este processo é atualizado anualmente.

Em Araponga, os confrontantes eram 72, nas comunidades de Córrego dos Manjas, Mutuca, São Gabriel, Serra das Cabeças, Córrego dos Paulas, Boné, Córrego dos Carapinas, Córrego dos Lias, Córrego do Brigadeiro, Córrego do Estouro, Córrego da Serrinha e Córrego dos Rochas. Nessa região, o trabalho de cadastramento mostrou que há atividade turística, com presença de pousadas, cachoeiras e outros atrativos, com registros de problemas relacionados ao turismo desordenado.

É nessa área que se situa a Fazenda do Brigadeiro, que recebe tanto turistas quanto pesquisadores, localizada dentro dos limites do PESB. No setor Serra das Cabeças encontra-se a Pousada Serra D'água de propriedade do Sr. Ronaldo Vitarelli, com alojamentos, restaurante e trilhas de acesso ao Parque. É também no território de Araponga no setor do Boné que se situam as propriedades dos Srs. Dico Simões e Wanderly com área de camping, bar e restaurante.

Na região do setor do Boné também está localizada a propriedade do produtor Sérgio Sanglad, que produziu, de acordo com o cadastro de 2003, o melhor café do Brasil. Esta propriedade possui uma trilha, conhecida como "Trilha do Carvão" que leva à comunidade de Bom Jesus do Madeira, leste do Parque.

O cadastro realçou também que há proprietários interessados em vender parte do terreno para o IEF, em criar reservas legais, além de propriedades com partes já inseridas na APA de Araponga. Possui produtor atendido pelo programa do PROMATA, produtores que fazem parte do Conselho Consultivo do PESB e também da Brigada de Prevenção e Combate a Incêndio.

De acordo com as ocorrências há na região de entorno do Parque propriedades com registro de captura de aves, além de ocorrência de incêndios e demanda para corte de madeira e extração de palmito.

No município de Sericita, foram cadastrados 14 confrontantes, nas comunidades de Lagoa, Matipozinho e Canta Galo, não tendo sido realçada nenhuma consideração relevante.



Figura 3.2 – Mapa das pressões antrópicas do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), elaborado a partir da oficina participativa junto às comunidades do entorno do Parque, realizada durante a elaboração do Plano de Manejo.



Em Pedra Bonita são 18 confrontantes nas comunidades de Matipó, Córrego dos Cunhas, Córrego do Arião, Córrego Mata e Córrego Bota Fogo, com destaque para a Pedra do Pouso Alto. As ocorrências indicadas no cadastro são: a presença de trilhas de acesso à Fazenda do Brigadeiro, além de trânsito de motoqueiros, trilheiros e cavaleiros. Também nessa região são encontrados vários atrativos ecológicos e atividade turística.

No município de Divino, 17 confrontantes foram cadastrados, todos na região de Carangolinha de Cima. Possui trilha que dá acesso ao PESB.

Em Fervedouro, são 65 os confrontantes, nas comunidades de Brigadeiro, Pirraça, São Bento, Córrego da Mata, São João da Gramma, Bom Jesus do Madeira, Boa Esperança, Córrego dos Machados, Fazenda do Gramma, Córrego dos Souza, Serra da Gramma, Córrego dos Rosas, Galdinos, São João da Mata, Córrego Larica, São José dos Pinheiros e Samambaia.

Nessa região há informação de alguns proprietários de que não existe demarcação específica delimitando sua propriedade com o PESB, gerando problemas diversos de limites e usos nas propriedades. O cadastro também apontou que é considerável o número de produtores que não residem nas fazendas, sendo as informações obtidas por meio de empregados ou meeiros. Há registro também de proprietários que fazem parte do Conselho Consultivo do PESB e pessoas que tem interesse em vender parte do terreno para o IEF. Atualmente, encontra-se um cadastro atualizado de propriedades e proprietários na sede do PESB.

Do ponto de vista turístico, há trilha que dá acesso a outros municípios e ao PESB, com uso freqüente de turistas, além da Pousada Paraíso das Pedras, de propriedade do Sr. Humberto Hubner Graciano, de onde se acessa partes do Parque, como o Pico do Soares e Saco do Bode, entre outros.

No município de Miradouro foram cadastrados 45 proprietários, nas comunidades de Nossa Senhora Aparecida, São José do Sapé, Pai Inácio e Alegre. Nessa região o cadastro realçou a presença de proprietários com intenção de venda da propriedade ou parte desta para o IEF e produtores com interesse na compra de muda de árvores nativas para reflorestar e proteger nascentes.

Foi registrada também a presença de propriedade que se encontra totalmente inserida dentro da área do Parque, na localidade de Pai Inácio. Na região do Alegre, há propriedades com suas áreas de mata inseridas dentro dos limites do PESB e também de uma trilha que dá acesso à comunidade de Dom Viçoso, município de Ervália-MG.

No município de Muriaé, os confrontantes cadastrados foram três, nas comunidades de Vale do Fumaça, Santa Lúcia, Fazenda do Itajuru e Pedra Alta. Um deles já possui uma pousada e tem interesse na criação de uma RPPN, já inserida no programa do PROMATA.

Por fim, no município de Ervália foram cadastrados 36 confrontantes, nas comunidades de Serra do Careço, Serra do Tabuleiro, Serra dos Furtados, Careço, Córrego Matias, Córrego da Mentira, Santa Cruz e Gongo.

Além da questão da regularização fundiária, fundamental em toda a região do Parque, os principais problemas e pressões enfrentados atualmente na UC, relacionados ao meio antrópico referem-se a:

✚ Norte do parque – uma das áreas de maior pressão registra-se no local o uso do fogo, pastagem de animais dentro do parque, acampamentos para lazer de moradores da região e cultos religiosos.



✚ Região do Boné – apresenta turismo desordenado e clandestino de pessoas vindas de fora da região, inclusive com trilhas que dão acesso ao PESB e exploração comercial por particular. Já houve vários registros de captura de aves no local, com ocorrências policiais.

✚ Serra das Cabeças – há problemas relacionados ao turismo, como antes relatado, em virtude da existência de trilhas não autorizadas para acesso ao PESB e exploração comercial por particular.

✚ Fazenda Brigadeiro – cuja sede é tombada pelo patrimônio municipal, há conflito de uso da terra, representando mais de 30% do total de 14.985 ha do PESB. Atualmente, a área está sob comodato com a ONG Bioproteção, que vem realizando no local algumas obras como, por exemplo, a construção de piscina, casas, usina hidrelétrica etc., tudo dentro dos limites da UC. O IEF não tem domínio e controle da área e espera desapropriá-la, por ser estratégica tanto do ponto de vista biológico quanto para o uso público.

✚ Sul do parque – na região de Itajuru (Muriaé), há problemas relacionados à retirada de palmito e à visita sem controle. Também houve a criação de um parque municipal superposto à área do PESB, com ingerência da administração municipal e regras próprias.

✚ Estrada Miradouro-Ervália – atravessa o parque em sua parte mais estrangulada, numa extensão de cerca de 500 metros, nas proximidades da comunidade de Serrania, e, segundo relatos, vem sendo usada indevidamente. Em linhas gerais, a vigilância do parque é considerada precária e de difícil realização, principalmente por falta de veículos adequados, visto seu formato e acessos complicados, com estradas extremamente precárias.

✚ Falta de saneamento básico e o acúmulo de lixo são problemas considerados disseminados em todo o entorno, que tem conseqüências de ordens diversas, entre elas sobre a saúde da população e a possibilidade de desenvolvimento do ecoturismo.

✚ Caça e captura especialmente do trinca-ferro, também é disseminada no entorno do PESB, bem como a retirada de espécies vegetais, como a bromélia, palmito, taquara, assim como lenha, plantas medicinais e outras.

✚ Ocorrência de incêndios, em especial pelo uso do fogo nas propriedades rurais.

✚ O trânsito e pastagem de animais (no limite e dentro do parque).

✚ Ocorrência de desmatamento para pastagens.

✚ Presença de trilhas de moto e jipe, com impactos sobre a UC e seus recursos naturais.

✚ Produção de café, geralmente considerada impactante pelo uso indiscriminado de agrotóxico e defensivo agrícola, há na região tanto modalidades tradicionais de cultivo quanto experiência de produção sustentável e plantio orgânico. Entretanto, a avaliação de entrevistados é que a própria dependência da atividade cafeeira já seria um ponto preocupante e impactante na economia regional.

✚ Precariedade dos acessos e estradas no entorno, o que dificulta a integração, a acessibilidade, o escoamento da produção, a fiscalização e o próprio combate ao fogo.

Um outro problema de grande vulto, que deve ser tratado neste tópico é a presença de atividades econômicas impactantes no entorno, em graus variados, realçando-se a mineração de alumínio na região Sul, Leste e Norte do Parque. Atualmente estão em atividade as empresas: Mineração Rio Pomba Cataguases Ltda.; CBA – Companhia



Brasileira de Alumínio, do Grupo Votorantin; MMX - Mineroduto Minas Rio; e Mineradora Curimbaba.

No que se refere às tendências futuras para a área sob estudo, considerando todos os elementos apontados neste diagnóstico, realçam:

- ✚ A intensificação do processo de expulsão do pequeno produtor, tanto pela presença da mineração quanto pela própria decadência das atividades do setor primário tradicional.
- ✚ O crescimento urbano nas sedes municipais e esvaziamento das zonas rurais.
- ✚ O aumento da violência nas áreas urbanas.
- ✚ O aumento da pressão do turismo no parque e seu entorno.
- ✚ Aquisição de áreas no entorno do PESB com objetivo de explorar o lazer.

É dentro deste cenário que se coloca a implantação do Plano de Manejo do PESB. Localizado em área de confluência de oito municípios, seis comarcas, três circuitos turísticos (Serra de Minas, Serra do Brigadeiro e Circuito da Moda – Muriaé) com perfis e realidade econômica diferenciadas, com pressão de atividades econômicas extremamente impactantes, sem atendimento adequado de saneamento no entorno do PESB, o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro deve estar bem atento para as possibilidades e desafios que se apresentam em médio prazo, especialmente no que se refere ao relacionamento com seu entorno.

3.4. Planejamento e Programas Relevantes no Entorno

Para se ter uma visão a respeito da organização social das áreas lindeiras ao parque, foi incluída nas entrevistas qualitativas com lideranças questões relacionadas a esta temática. Foi citado um grande número de entidades, organizações e instituições pelos entrevistados, confirmando que, em geral, os municípios da região apresentam elevado capital social, ou seja, um grande número de entidades, organizações e instituições, e a prática da participação comunitária, incrementada a partir da década de 1970, segundo lideranças locais, principalmente pela atuação da igreja, por meio das Comunidades Eclesiais de Base (CEBs).

Como várias destas entidades trabalham em mais de um município, optou-se por apresentar uma listagem consolidada e resumida, de forma a permitir uma visão mais ampla da organização social regional.

Apesar de não citadas nas entrevistas, sabe-se também da atuação na região das ONGs Centro Mineiro para Conservação da Natureza (CMCN), Bioproteção e Centro de Estudos Ecológicos e Educação Ambiental (CECO). Outra entidade que merece menção é a Associação Escola Família Agrícola Puris, instalada em Araponga, e a Escola Família Agrícola Serra do Brigadeiro, em Dom Viçoso, Ervália.

Se, por um lado, há articulação interinstitucional interna aos municípios, por outro as entrevistas com lideranças indicam que as relações regionais ou intermunicipais apresentam menor expressão, tendo sido pequena a citação de ação conjunta e estabelecimento de parcerias.



É importante ainda reforçar que o PESB possui um Conselho Consultivo em atividade, cujo mandato, vencido em abril de 2006, foi renovado em 2007 por mais dois anos. O atual Conselho é formado por 36 representantes, entre titulares e suplentes, sendo: quatro do IEF; oito das prefeituras que fazem divisas com o parque; oito de órgãos federais ou estaduais, um do IMA, EPAMIG, EMATER, FAMINAS, FAFIL e Polícia Militar Ambiental de Muriaé, dois do Corpo de Bombeiros (Ubá e Muriaé) e dois da UFV, quatro de sindicatos de trabalhadores rurais do entorno; quatro de organizações não-governamentais que atuam no entorno do PESB (atualmente CTA, Iracambi, CEPEC e CEIFAR/ZM) e seis representantes da comunidade.

Em linhas gerais, foi possível perceber que, ao contrário do panorama geral encontrado na região, as lideranças e membros do Conselho são engajados no processo de discussão sobre o desenvolvimento do PESB e entorno, com vasta história de participação nas questões afeitas ao Parque e sua criação.

3.5. Visão das Comunidades sobre a Unidade de Conservação

A pesquisa junto às lideranças buscou identificar a visão da comunidade sobre o PESB e a utilização do parque pela população, bem como as formas e conflitos existentes em seu relacionamento com sua administração.

Em primeiro lugar, tentou-se captar qual é o sentimento dos entrevistados em relação ao Parque. Para tanto, solicitou-se que utilizassem apenas uma palavra para defini-lo. Foi possível perceber que o sentimento predominante é extremamente positivo.

A tônica dos atributos citados é a beleza cênica, sendo o PESB visto como local de preservação da vida e liberdade. Esta primeira visão está relacionada aos seus aspectos naturais, mas também agrega aspectos relacionados às expectativas e medos da população do entorno em relação ao parque.

Ao se aprofundar na visão das lideranças ouvidas a respeito do PESB, viu-se que ainda reina o desconhecimento e a desconfiança. A própria falta de regularização fundiária e delimitação física dos limites do parque contribui para gerar este quadro de incertezas e falta de reconhecimento oficial da UC.

Nas palavras de alguns entrevistados:

✚ “No início era confusão. Parecia que estavam querendo tomar a terra”.

✚ “Para a comunidade uma coisa que veio para gerar empregos e acabou só fantasia”.

✚ “Dez anos se passaram e os marcos do parque não foram cravados. O parque ainda é imaterial. Não tem regras claras para a vizinhança (ainda sem plano de manejo)”.

✚ “De grande potencial turístico. Acho que essa serra é um atrativo e faz com que as famílias do entorno do parque que trabalham com queijo, farinha, doce vão escoar seus produtos”.

✚ “Muita frustração, pensam muito no parque e pouco no homem. Tem uma pobreza muito grande ao redor do parque, investem muito no parque e nada no homem”.

✚ “Não conseguem ainda “enxergar” o parque”. Fica muito abstrato para eles. O que é um parque florestal? Como o governo escolhe a área. Porque justo essa área da Serra do Brigadeiro. Como vai ser a vida deles após a chegada do parque. Vão vir muitos turistas? Vão desapropriar sem conversar antes? Enfim, ainda está tudo muito confuso, falta



divulgação, discussão, informação ampla. Audiências públicas é um ato isolado. Não esclarece a comunidade.

Como se vê, apesar da grande mobilização na região no processo de criação do PESB e definição de seus limites iniciais, o desconhecimento e descontentamento com o processo ainda são muito ressaltados. Foi possível perceber também que várias das lideranças entrevistadas não têm conhecimento dos problemas vividos pelo PESB. Entre os que afirmam ter conhecimento dessas dificuldades, a maioria cita: a grande extensão do parque, dificultando suas ações de fiscalização e controle; a presença de atividades predatórias, como a caça, principalmente de trinca-ferro; a falta de estrutura física e humana para cumprimento de seus objetivos; a instalação das mineradoras CBA e Rio Pomba no entorno do Parque; a precariedade dos acessos em toda a região, que também dificultam a fiscalização e o combate a incêndios; o desmatamento para pastagens e carvão no entorno; a falta de relacionamento do IEF com os confrontantes; a situação fundiária/demarcação não solucionada; incêndios originados por queimadas no entorno, entre outros.

Os informantes disseram que a utilização do PESB pela população é dada, principalmente, pelo uso de seus recursos vegetais, notadamente a extração de plantas medicinais, taquara, palmito, bromélias e madeiras para confecção de utensílios e ferramentas.

Ao serem questionados a respeito do relacionamento da comunidade e suas entidades com a administração do parque os entrevistados consideram que vem havendo mudanças nos últimos anos, e elogiam a forma de tratamento do atual gerente com a população.

A entrevista realizada com a gestão do parque indicou que atualmente é mais positivo o relacionamento parque-comunidade, ao contrário da situação de cerca de dois a três anos atrás, quando havia hostilidade e inclusive ameaças ao gerente da UC.

A avaliação do gerente atual é que com a presença mais constante e ação negociada do IEF no entorno, reduziram-se nos últimos anos ações de caça, acampamentos clandestinos, com uso de fogueiras e outros do tipo. Nos dias atuais, o gerente do parque também tem assento titular no conselho do território da Serra do Brigadeiro, conselho este com caráter deliberativo.

O relacionamento foi facilitado também com o atendimento das reivindicações da população, de utilizar a Ermida “Antônio Martins” para missas e celebrações tradicionais da comunidade, pagamento de promessas etc. e que tinham sido suspensas pela administração anterior do PESB.

Na continuidade do processo de pesquisa para o diagnóstico, buscou-se saber dos entrevistados sua opinião a respeito dos benefícios que o PESB traz para a comunidade. Nesse sentido, é importante realçar o papel do parque como elemento integrador do território, eixo ao redor do qual seria possível unir as comunidades e municípios para o desenvolvimento regional.

Além de cumprir este papel, o parque tem como benefícios, na opinião de lideranças ouvidas: geração de ICMS ecológico; desenvolvimento do turismo; favorecimento da consciência ecológica; geração de empregos na região; preservação das nascentes e das matas; melhoria da infra-estrutura: acessos e energia elétrica. É importante realçar que alguns desses benefícios já são concretos para a comunidade.

Por outro lado, realçam que deveria ser proibido e fortemente fiscalizado no interior do PESB: a visita e o uso ilegal da área do Parque como, por exemplo, entrada de animais domésticos e uso do pasto para alimentação de gado, coleta de espécies vegetais nativas, caça e apanha de aves silvestres, construções de pousadas e sedes administrativas em grandes proporções, desmatamento, práticas esportivas (p. ex., enduro), entre outros.



Os líderes locais deram sugestões de uma série de ações ou projetos que poderiam ser desenvolvidos em parceria entre o Parque e as comunidades do entorno. Por exemplo, a iniciativa de se estabelecer parceria com os confrontantes para fornecimento de assistência técnica para melhorar o uso das áreas de cultivo/pastagem, reduzir o uso de agrotóxicos e melhorar a proteção dos fragmentos florestais. Algumas destas propostas foram incorporadas ao planejamento do Parque, como medidas de manejo, e são apresentadas no Encarte 2 do presente Plano de Manejo.

3.6. Alternativas de Desenvolvimento Econômico Sustentável para a Região

O Parque Estadual da Serra do Brigadeiro sendo uma Unidade de Conservação, não deve procurar somente nas atividades de Uso Público sua fonte de desenvolvimento, sendo necessário à diversidade de atividades, com vistas à sustentabilidade econômica e social do Parque e das comunidades do seu entorno.

Visando a plena efetivação da UC, faz-se necessária à criação de alternativas que busquem tal sustentabilidade econômica e social, assim como a do entorno, desvinculando seu desenvolvimento à demanda de visitantes criada, evitando assim uma situação de dependência com o turismo e criando outras frentes de desenvolvimento. Tal preocupação pode de forma indireta auxiliar a atividade turística, pois o bem estar e o fomento a uma diversidade de atividades são saudáveis as economias regionais.

Para ajustar os anseios da comunidade local, salientando suas necessidades vitais e econômicas de sobrevivência, aos objetivos da Unidade de Conservação, faz-se necessário propiciar alternativas de desenvolvimento, como atividades que possam substituir, complementar ou readequar as atuais, considerando os impactos decorrentes destas.

A estratégia fundamental para o desenvolvimento de atividades econômicas, que visem a sustentabilidade na região, seria a inserção de projetos/programas de formação técnico-profissional, destinada aos moradores locais. Por complemento, faz-se necessário o incentivo de programas de financiamento à implantação de equipamentos de infra-estrutura e outras atividades econômicas, voltadas exclusivamente à comunidade local.

Somente uma maior qualificação profissional dos moradores e oportunidades de investimentos proporcionará condições dos mesmos inserirem-se no mercado de trabalho gerado evitando a importação de mão-de-obra de outras cidades ou grandes centros urbanos, por ocasião da maior especialização e menor custo com o aprendizado.

O turismo, enquanto atividade econômica e geradora de renda cria vários postos de trabalho, diretos e indiretos, para trabalhadores das mais diversas qualificações. Em cidades onde o turismo já se encontra em processo de desenvolvimento, a demanda por profissionais com maior qualificação é maior, ao passo que, aos moradores locais, restam os empregos indiretos, geralmente contando com baixa escolaridade e sem aperfeiçoamento técnico.

Na região do entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro observa-se à existência de alguns empreendimentos, já voltados à demanda turística da UC. No entanto, vários empreendimentos necessitam de maior qualificação de seus funcionários, além de uma melhor estruturação física.

Atentando para as características das comunidades do entorno do Parque, observa-se o surgimento de alternativas por meio de empregos diretos em segmentos turísticos tradicionais a serem implantados na região, como hotéis, pousadas e restaurantes, assim como a geração de renda indireta, como a agricultura orgânica e fruticultura - cultivo de



legumes, verduras e frutas - proporcionando subsídio alimentar sem agrotóxicos aos empreendimentos turísticos ligados à alimentação e iniciando um ramo direcionado à agricultura orgânica, respeitando, no entanto, as condições e limites ambientais da região.

Ao se tratar das atuais atividades econômicas desenvolvidas dentro dos limites do PESB ou na zona de amortecimento, como agricultura familiar e agropecuária, as decisões e normas precisam ser gradativas, não devendo extinguir ou proibir essas atividades abruptamente, por representarem a única fonte de renda de diversas famílias. Essas atividades devem ser substituídas, gradativamente, por práticas mais coerentes com a preservação ambiental do meio, indicadas pela gestão do Parque e que sejam de fácil acesso e execução à população em questão.

Ao procurar por alternativas que promovam o desenvolvimento socioeconômico da região, observa-se a necessidade de compra dos visitantes, onde, além das necessidades vitais à sobrevivência humana, como hospedagem e alimentação, procuram em especial, objetos que aprisionem lembranças do local visitado, seja das paisagens, ou da cultura local, por meio do artesanato, roupas, apresentações artísticas, etc.

Alguns moradores do entorno já iniciaram a busca por essas alternativas, como a Dona Nina Campos, moradora do Distrito de Belizário, município de Muriaé, que se articulou com outros artesãos, criando um grupo destinado ao artesanato e artes plásticas, como a pintura, lutando por melhores condições perante o mercado. Trata-se de uma pessoa dinâmica, com engajamento em diversas frentes sociais, como o jornal, desenvolve os projetos de Concurso de Pintura (chamado Paisagens da Minha Terra!) e o Projeto de Tricot, além de lutar pelo resgate da fanfarra e criação do campo de futebol.

Apesar de o artesanato tornar-se uma alternativa de renda com grandes possibilidades aos moradores da região, é necessário atentar para os riscos da execução desta atividade para o meio ambiente. Para tal, indica-se a orientação profissional de entidades gestoras, como o IEF ou EMATER, agrupando os artesãos, interessados nas matérias-primas da região, para exposição das informações relevantes às espécies, sua forma de plantio (meio de desviar sua coleta das áreas de preservação) e alternativas de confecção e venda do produto, permitindo, assim, a sustentabilidade das atividades.

Observa-se a incidência de diversos tipos de manifestações culturais nos municípios que compõem o entorno do PESB, tratando-se de atividades que devem ser incentivadas e desenvolvidas para se tornarem produtos turísticos, capazes de atrair visitantes e gerar renda a seus municípios.

As manifestações culturais de cada município precisam ser aglutinadas para possibilitar a representação das diferentes frentes econômicas e que consiga agregar as potencialidades, formatando produtos. O órgão indicado para a formatação destes objetivos seria uma Associação de municípios ou Associação de Moradores (p.ex., Miradouro e Muriaé), com capacidade representativa e participativa perante toda a sociedade que compõe o território da Serra do Brigadeiro com seus eixos de desenvolvimento.

Outra alternativa gerada pela abertura do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro à visitação, para as comunidades do entorno, são as atividades essencialmente turísticas a serem vendidas aos visitantes, como o ecoturismo, turismo de aventura, arvorismo, turismo cultural e histórico, paisagismo, dentre outros (ver detalhes sobre locais potenciais para o desenvolvimento de atividades turísticas nos relatórios de Socioeconomia e Uso Público, além das considerações apresentadas no Encarte 2); sendo necessário, *a priori*, a capacitação técnica dos agentes executores das atividades, isto é, os moradores locais precisam de capacitação, a fim de atuar como condutores ambientais, preocupados com a preservação do Parque e sua zona de amortecimento.



Além das alternativas apresentadas, várias entidades possuem programas e, ou, projetos direcionados ao desenvolvimento de comunidades, seja nas áreas sociais, culturais, ambientais ou turísticas, buscando sempre o fortalecimento da cidadania de seus moradores e o progresso econômico para o coletivo. Encontra-se, desde a esfera federal passando pelas organizações internacionais até ONGs locais, que proporcionam incentivos ou programas destinados ao desenvolvimento pessoal e coletivo, com base na cultura, na essência de um povo (ver detalhes no relatório de Socioeconomia).

Programa de Extensão para o Entorno

Aliando as ações dos órgãos que compõem a rede de relacionamentos de cada Unidade de Conservação planeja-se a estruturação de um programa que englobe as temáticas mais relevantes à sobrevivência e sustentabilidade de um Parque.

Por meio de técnicas transdisciplinares e de atividades interativas, objetiva-se a inserção de uma consciência, voltada à preservação do meio ambiente, nos moradores do entorno e visitantes das UCs. As temáticas a serem trabalhadas precisam apresentar-se associadas, para que o resultado satisfaça à instituição, ao morador e ao visitante.

Dentre as temáticas trabalhadas, pode-se destacar: Recreação / Lazer; Educação; Meio Ambiente (Interpretação Ambiental); Patrimônio (Interpretação Patrimonial); Turismo; Cidadania; Agropecuária.

Sob o prisma dos objetivos da Unidade de Conservação, visando a plena conscientização dos moradores e visitantes, a fragilidade do meio ambiente e sua necessidade de proteção, agregado ao desenvolvimento socioeconômico das comunidades locais, há a descrição de um programa que procura abarcar todos os níveis sociais de um município.

Escolas Municipais e Estaduais – Disciplina de Educação Ambiental: Indica-se a inserção de aulas com o apoio técnico da instituição gestora da Unidade, que abordem o tema “educação ambiental” na grade escolar de todos os alunos matriculados em escolas, localizadas nas comunidades do entorno do Parque. A iniciativa trata-se de uma forma de disseminar noções de higiene e preservação do meio ambiente, formando os primeiros degraus da consciência ambiental. Por meio dessa atividade, os alunos tendem a difundir o ensinamento recebido na escola, repassando-o a seus familiares e vizinhos.

Outra iniciativa dar-se-ia por meio do convênio com as escolas municipais e estaduais da região, programando visitas orientadas, periódicas, de seus alunos e professores, a fim de praticar as lições de educação ambiental ou biologia, como vegetação, geologia, solo, fauna e flora. Para tal, faz-se necessário o aprimoramento técnico dos funcionários, para esclarecimento de dúvidas e exposição de informações fidedignas, considerando o acompanhamento integral às visitas dos estudantes e maior contenção e monitoramento do grupo, por tratar-se de crianças e adolescentes.

Apesar de o próprio PESB possuir algumas estruturas físicas dentro de seus limites geográficos, ele não conta com um Centro de Visitantes estruturado, necessário à disseminação das informações, normas e conhecimentos a respeito do Parque.

Assim, alguns municípios do entorno já contam com infra-estruturas passíveis de serem utilizadas para as visitas orientadas dos alunos, podendo tornar-se ponto de referência para a disseminação do conhecimento e acolhida dos visitantes. O município de Araponga, por exemplo, conta com o Centro de Informações Ambientais (CIA), construído com a intenção de formar um centro de Turismo, mas a estrutura organizacional e treinamento profissional foram incipientes para tal iniciativa. Atualmente, o departamento de Turismo de Araponga funciona no local, sendo que os visitantes recebem informações apenas verbalmente. Entretanto, tal estrutura e prestação de serviços podem ser otimizados, visando uma maior



gama de informativos aos visitantes. A outra estrutura física localizada no entorno do PESB, passível de maximizar o serviço prestado, trata-se do prédio da antiga administração do Parque, localizado no distrito de Bom Jesus do Madeira, município de Fervedouro. Sendo necessária a estruturação de materiais e técnicas para divulgação da educação ambiental a comunidade da região.

As visitas dos alunos ao Parque Estadual da Serra do Brigadeiro deverão ser agendadas, preferencialmente, para dias úteis, onde se constata uma diminuição no número de visitantes, possibilitando o acompanhamento integral de funcionários e contemplando os objetivos da instituição de divulgar o Parque, suas normas e seus atrativos.

As escolas podem maximizar os ensinamentos, agregando as aulas e as visitas ao Parque, num projeto ou feira que aborde temas ambientais, para que os alunos concretizem seus aprendizados desenvolvendo atividades ou artesanato. Já o PESB pode apropriar um de seus espaços, destinando-os a aulas de Educação Ambiental para as Escolas, onde as atividades possam ser executadas e seja ofertado material didático específico.

Universidades, Escolas Técnicas e ONGs: A exemplo da iniciativa em órgãos educacionais de níveis básico e médio, indica-se o convênio do PESB para parcerias nas pesquisas científicas com as Universidades, Faculdades e Escolas Técnicas, localizadas nas proximidades da região, em especial a Universidade Federal de Viçosa (UFV), Universidade Estadual de Minas Gerais (UEMG). O Parque já usufrui de parcerias com algumas ONGs que vêm pesquisando e intervindo no processo de instituição do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro como, por exemplo, o Centro de Tecnologias Alternativas da Zona da Mata (CTA-ZM), BIOPROTEÇÃO, Fundação Biodiversitas, entre outras.

Com fins de disseminar as pesquisas realizadas no Parque, indica-se a estruturação de palestras ou atividades destinadas aos funcionários e moradores locais, convidando palestrantes especializados e conscientes da preservação ambiental do território que compõe o PESB. Além disso, como contrapartida das facilidades oferecidas aos pesquisadores, deve ser oferecida palestra aos funcionários sobre a pesquisa realizada, ministrada pelos pesquisadores atuantes.

A ONG Biodiversitas vem desenvolvendo um trabalho de descoberta de novas espécies e constante pesquisa sobre o primata Muriqui, o Projeto Muriqui, onde pode se constatar a maior população da espécie no mundo, abrangendo 11 grupos e alcançando uma variabilidade genética. A ONG Bioproteção é a principal instituição de pesquisa presente na Fazenda Brigadeiro, empreendimento regido por meio de mandatário. A ONG Fundo Cristão, vem desenvolvendo um trabalho junto a EMATER, tratando de questões como segurança alimentar e moradia da população carente. Mesmo não se tratando de uma ONG, destacam-se o trabalho executado pelo Grupo Temático de Ecoturismo (GTE), que desenvolveu trabalhos como o levantamento das potencialidades turísticas e o pré-zoneamento do PESB, abordando temas relevantes à abertura do mesmo à visitação.

Conscientização dos visitantes: Outra vertente a ser alvo da conscientização ambiental é o próprio visitante da Unidade de Conservação, por se tratar de um grupo que está na UC e que pode ser responsável por inúmeros impactos provenientes de suas atividades.

No entanto, tal iniciativa precisa vir do órgão responsável pela gestão do PESB, no caso o IEF – Instituto Estadual de Florestas – por obter o controle interno da visitação e pela conseqüente proximidade com o visitante. Daí a relevante necessidade de um ou mais locais de apoio, de forma que imponha a passagem dos visitantes por uma estrutura do parque, que desperte seu interesse pela visita e proporcione informações, normas e conhecimento das características do Parque.

Para tal, indica-se a elaboração de palestras informativas e educativas que despertem algum sentimento preservacionista perante o local visitado. A palestra deve ser obrigatória



ao visitante, necessitando ser reciclada constantemente, ao passo que os visitantes possam ser reincidentes, ou na busca por melhores técnicas que despertem um maior interesse pelos temas apresentados.

Aperfeiçoamento técnico-teórico dos funcionários: Indica-se a elaboração de um Projeto de Educação Ambiental voltado ao aperfeiçoamento técnico-teórico dos funcionários, incentivado pela própria gestão da Unidade de Conservação. O Instituto Estadual de Florestas - IEF deve, portanto, formatar um projeto de reciclagem dos funcionários, incentivando seu progresso profissional.

Os funcionários internos do Parque são os contatos diretos da instituição com os visitantes, necessitando serem bem informados, a fim de dispor as normas e informações internas de forma confiável. Dessa forma, fazem-se necessário o constante aperfeiçoamento técnico dos funcionários, para aprendizado de novas tecnologias e técnicas que minimizem a ação dos impactos no PESB, principalmente quanto aos meios de comunicação e georeferenciamento, essenciais ao monitoramento e fiscalização de seu território total.

Por complemento, é necessário o aperfeiçoamento teórico, objetivando a fidedignidade das informações prestadas pela instituição, além de elevar o grau de escolaridade dos funcionários. O aperfeiçoamento teórico tende a melhorar o atendimento prestado pela instituição aos visitantes, ao passo que estes passam a recorrer constantemente às informações prestadas pelos funcionários.

A formação de funcionários que proporcionem informações atualizadas ao visitante e disponham de técnicas que monitorem e minimizem a ação do homem sobre o ambiente, reforçam a segurança dos visitantes, dos condutores e do próprio Parque, em relação aos impactos incidentes e desrespeito às normas internas. O crescente profissionalismo dos funcionários, conscientes de sua função e responsabilidade, conseguirá ordenar o público visitante, além de monitorar suas atividades no território do Parque.

Considerando, assim, a extensão do PESB, suas características e limitações, observam-se, atualmente um número conveniente de funcionários, com vistas a atender o público visitante escasso. Entretanto, ainda não é suficiente para a fiscalização de toda a área, ao considerar os muitos crimes ambientais ainda são cometidos dentro do Parque. Ao considerar o número crescente de visitantes a surgir com a abertura do PESB à visitação, o número de funcionários deve ser aumentado quantitativamente e qualitativamente, com fins de resolver os problemas que surgirem.

Conscientização dos moradores do entorno: A população residente nos arredores da Unidade de Conservação, cidades do entorno ou zona rural, necessita ser a principal tentativa de reformulação dos conceitos que vigoram o preservacionismo da UC. Pois, tratam-se dos atores fixos e ativos na dinâmica que compõe a vivência do Parque, tendo o poder de maximizar os impactos sobre a camada natural da UC, quando mal informados, ou minimizá-los, quando conscientes de seu papel no processo.

Assim, os moradores locais, além de se inserirem na rede de contatos e parceiros da Unidade de Conservação, podem se tornar o contato mais próximo entre a região que representam e os visitantes, ao oferecer-lhes hospedagem e alimentação, primariamente. Daí a importância em informá-lo e despertar seu interesse quanto à preservação do meio em que habita, objetivando a difusão dos conceitos preservacionistas aos visitantes.

Inicialmente, indica-se a criação de palestras elaboradas pelo órgão gestor do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, além de reuniões entre os representantes de cada município, abarcando todos os níveis da sociedade, a fim de abordar as reais intenções e anseios dos mesmos quanto à UC presente na sua região. Objetivando a abordagem de todo o entorno do Parque, faz-se necessária a formulação de reuniões em cada município,



podendo, a iniciativa, partir das Secretarias de Turismo locais, por tratar-se do incentivo a uma atividade carente por planejamento e respaldo social de seus moradores – o turismo.

Por conseguinte, devem ser realizadas visitas orientadas, contemplando os representantes de diversos segmentos e lideranças comunitárias dos municípios do entorno, para conhecimento do PESB como um todo, revelando, assim, a relevância do mesmo e de seus recursos naturais para a região.

Por meio das reuniões, palestras e, ou, seminários de conscientização ambiental, obter-se-á, gradativamente, a formação de agentes sociais, capazes de disseminar as informações já incorporadas com os conceitos de educação ambiental, saneamento, preservação do patrimônio natural e cultural, higiene, turismo e cidadania. O resgate da cidadania trata-se de um dos resultados mais gratificantes à sociedade, pois, além de reforçar a identidade local, despertando um sentimento preservacionista sobre sua cultura, patrimônio e meio ambiente, une diversos nichos sociais resultando na criação de alternativas de desenvolvimento econômico para a cidade (ver Relatório de Socioeconomia).

O IEF apresentou, num de seus projetos (Projeto Ambientação/Educação Ambiental), a sugestão de proporcionar aos moradores locais a consciência ambiental, baseada em conceitos como higiene, reciclagem, resgate das tradições, podendo expandir-se para assuntos palpáveis pela comunidade, como desmatamento, queimadas, agricultura, qualidade de água, entre outros. Entretanto, até o momento, este projeto não foi implementado no PESB.

Uma das ações de auxílio e cooperação é dada pela EMATER, entidade extensiva que apóia os agricultores por meio de consultorias, que considerando a carência de resultados financeiros a médio ou curto prazo, vêm incorporando o plantio e manejo do eucalipto, gerando rentabilidade imediata, além de auxílio técnico no plantio de alimentos e investimentos no turismo rural.

A Unidade de Conservação precisará iniciar e continuar desenvolvendo seu papel social no município. Para tal, é necessário o contato constante com os representantes da sociedade, por meio de palestras, reuniões, de forma a reciclar as informações e consolidar uma aliança.

Uma forma de consolidar tal aliança seria por meio do Conselho Consultivo. Tal órgão destina-se a aconselhar a Unidade de Conservação em relação às decisões necessárias a serem tomadas, realizando a capacitação específica de seus membros, escolhidos entre as lideranças da sociedade, visando objetivos específicos da UC.

3.7. Infra-Estrutura de Apoio no Entorno

Para analisar a situação dos serviços e equipamentos públicos nos municípios e localidades do entorno do PESB foram utilizadas duas fontes de informação: dados do IBGE, da BIM – Base de Informações Municipais, e levantamentos de campo, feitos por meio de entrevistas com lideranças regionais.

Dos 101 equipamentos de saúde cadastrados pelo IBGE na região, 58 são públicos e 77 atendem por meio do SUS. Como era de se esperar, Muriaé concentra a maior parte dos estabelecimentos, constituindo-se como pólo regional de maior resolatividade. Os leitos disponíveis eram 524 em 2002, a maioria deles recebendo pacientes do SUS. Nesse aspecto, realça-se que Araponga, Pedra Bonita e Sericita não contavam com nenhum leito para internação de sua população.



Na educação, predominam os estabelecimentos públicos municipais no ensino fundamental, seguindo as diretrizes de municipalização da LDB da Educação. Por outro lado, no ensino médio as poucas escolas existentes são da esfera estadual. Na região estudada, apenas Muriaé apresentava estabelecimentos de nível superior.

O município de Araponga conta com uma Biblioteca Municipal, único equipamento cultural relatado. Na área de lazer, apresenta um Campo de Futebol e um Ginásio Poliesportivo. Os equipamentos sociais são: uma unidade de saúde e cinco escolas.

Segundo entrevistados, encontra-se em fase de projeto a construção de casas de cultura em Araponga e Miradouro. Na Serrinha, ainda município de Araponga, os entrevistados afirmaram que não há equipamentos culturais, para lazer há apenas um campo de futebol, já meio sem uso, e os equipamentos sociais são duas escolas de 1^a a 4^a série. Foi informado que o posto de saúde local não está em funcionamento.

As informações relativas ao município de Divino apontaram a presença de uma Biblioteca Pública, do Museu Histórico de Divino e da Casa do artesão, na área cultural, esta última em fase de projeto. Na área de esportes foram citadas quadras poliesportivas, dois campos de futebol na zona urbana e 20 espalhados pela zona rural. Também foi citado como local de referência da população a Praça da Matriz do Divino Espírito Santo.

No que se refere aos equipamentos sociais, o município conta com creche comunitária, Posto de Saúde, diversas escolas e Centro Comunitário, de acordo com as lideranças locais. Em Ervália há também uma Biblioteca Pública, aberta à comunidade, que atende em média 800 usuários/ano. No Centro Cultural da cidade são ofertadas oficinas de corte e costura e artesanato. Na área cultural, há ainda a Casa de Cultura, direcionada para a memória local, que guarda objetos e documentos históricos.

Do ponto de vista dos equipamentos de lazer e esportes, os entrevistados mencionaram 10 campos de futebol de várzea e um campo convencional; diversas praças e uma praça de esporte no povoado do Careço, havendo projeto de construção de outras três nos povoados rurais.

Os entrevistados de Fervedouro afirmaram que se encontra em fase de implantação uma política cultural ligada à área do patrimônio. Nos dias atuais, o município conta apenas com uma Biblioteca Pública como equipamento de cultura, que atende a uma média de 120 usuários /dia. Já para o lazer, foram citadas as cachoeiras do município e a piscina que fica na sede municipal, local este onde acontecem os eventos culturais.

3.8. Legislação Pertinente

Na Tabela 3.2 estão listadas as principais leis e decretos federais que devem ser considerados para a gestão e manejo de Parques no Brasil. Os aspectos de cada lei relacionados com essa categoria de Unidade de Conservação podem ser consultados no relatório técnico de Socioeconomia do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB).

Já na Tabela 3.3, estão listadas as principais leis e decretos estaduais que devem ser considerados para a gestão e manejo dos Parques mineiros. Da mesma forma como aplicado para a legislação federal, os aspectos de cada lei relacionados com essa categoria de Unidade de Conservação podem ser consultados no relatório técnico de Socioeconomia do presente Plano de Manejo do PESB.



Tabela 3.2 – Legislação federal pertinente as Unidades de Conservação

Instrumento Legal	Resumo
Lei nº 4.771/65	Institui o Código Florestal
Decreto nº 24.643/34	Trata do Código de Águas
Lei nº 5.197/67	Lei de Proteção à Fauna
Constituição Federal de 1988	Trata da proteção ao Meio ambiente no Artigo 225, Capítulo VI do Meio Ambiente
Lei nº 6.938/81	Política Nacional de Meio Ambiente
Lei nº 9.433/97	(Política Nacional de Recursos Hídricos)
Lei nº 9.605/98	Lei de Crimes Ambientais
Decreto nº 3.179/99	Regulamenta a lei de crimes ambientais
Lei nº 9.985/00	Lei do SNUC
Decreto nº 4.340/02	Regulamenta o SNUC
Decreto nº 4.339/02	Institui os princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade.
Resolução CONAMA nº 013/90	Licenciamento no entorno das unidades de conservação.

Tabela 3.3 – Legislação estadual pertinente as Unidades de Conservação de Minas Gerais

Instrumento Legal	Resumo
Constituição do Estado de Minas Gerais	Constituição do Estado de Minas Gerais
Lei nº 9.375, de 12 de dezembro de 1986	Declara de interesse comum e de preservação permanente os ecossistemas das Veredas do Vale do Rio São Francisco e dá outras providências. Parcialmente alterada pela Lei nº 9.682, de 12 de outubro de 1988, que enquadra as Veredas como áreas de preservação permanente (APP).
Lei nº 10.561, de 27 de dezembro de 1991	Dispõe sobre a política florestal no Estado de Minas Gerais
Lei nº 10.583, de 3 de janeiro de 1992	Dispõe sobre a relação de espécies ameaçadas de extinção de que trata o art. 214 da Constituição do Estado e dá outras providências.
Lei nº 11.903, de 6 de setembro de 1995	Cria a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, altera a denominação da Secretaria.
Lei nº 12.040, de 28 de dezembro de 1995	Dispõe sobre a distribuição da parcela de receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios, de que trata o inciso II do parágrafo único do art. 158 da Constituição Federal, e dá outras providências, alterada pela Lei nº 12.428, de 27 de dezembro de 1996, revogada pela Lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000.
Lei nº 12.585/97	Reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM
Deliberação Normativa COPAM nº 85, de 30 de outubro de 1997	.Aprova a Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora do Estado de Minas Gerais.

Continua...



Tabela 3.3, Cont.

Instrumento Legal	Resumo
Deliberação Normativa COPAM nº 29, de 9 de setembro de 1998	Estabelece as diretrizes para a cooperação técnica e administrativa com os órgãos municipais de meio ambiente, visando ao licenciamento e à fiscalização de atividades de impacto ambiental local.
Lei nº 13.199, de 29 de janeiro de 1999	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos
Lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000	Dispõe sobre a distribuição da parcela da receita do produto da arrecadação do ICMS pertencente aos municípios
Lei nº 14.181, de 17 de janeiro de 2002	Dispõe sobre a política de proteção à fauna e à flora aquáticas e de desenvolvimento da pesca e da aquicultura no Estado e dá outras providências
Lei nº 14.309/02	Política Florestal e de Proteção à Biodiversidade
Lei 14.368/02	Política Estadual de Desenvolvimento do Ecoturismo
Deliberação Normativa COPAM nº 55, de 13 de junho de 2002	Estabelece normas, diretrizes e critérios para nortear a conservação da biodiversidade de Minas Gerais, com base no documento: "Biodiversidade em Minas Gerais: Um Atlas para sua Conservação"
Decreto nº 43.278/04	Regulamenta a Reorganização do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM



4. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE AMBIENTAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.1. Análises Temáticas

Para a caracterização geral do meio abiótico e biótico do PESB utilizou-se o método de Avaliação Ecológica Rápida – AER (TNC, 2000), conforme o Termo de Referência apresentado na contratação deste serviço. A AER é um método que permite, em curto espaço de tempo, realizar inventários e diagnósticos, utilizando análises espaciais, sendo fundamentada na caracterização de unidades de paisagem a partir de seus atributos geográficos físicos como relevo, hidrologia, geomorfologia, geologia, solos e clima, destacando a vegetação e a fauna. As AERs foram concebidas para serem adequadas e suficientes para áreas grandes e relativamente desconhecidas, podendo ser utilizadas no planejamento para: conservação regional, conservação de áreas protegidas, conservação baseada em comunidades e ciência aplicada no sentido em que gera rapidamente informações sobre a biodiversidade, subsidiando a formulação de um Plano de Manejo.

Foram utilizados diversos procedimentos metodológicos a fim de operacionalizar os programas de atividades relacionadas às temáticas dos diagnósticos do meio físico e biótico do PESB, visando o zoneamento ambiental do Parque. Utilizou-se a base cartográfica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em escala 1:50.000, Imagens LANDSAT-7 e SPOT e dados secundários disponíveis na literatura. Realizou-se uma Oficina de Planejamento, com participação de técnicos do IEF e consultores do Plano de Manejo, para planejamento das atividades e elaboração de um cronograma executivo. Foram definidos três setores de amostragem para a coleta de dados primários (Tabela 4.1), abrangendo a região Norte, Central e Sul do Parque (Figura 4.1). A equipe, composta por mais de 40 pesquisadores, foi dividida em dez Grupos Temáticos (GTs): Coordenação, Meio Físico (Geologia, Geomorfologia e Solos), Recursos Hídricos, Flora, Entomofauna (insetos), Herpetofauna (anfíbios e répteis), Mastofauna (mamíferos), Avifauna (aves), Educação Ambiental e Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, e Sistema de Informações Geográficas (SIG). As coletas foram realizadas ao longo de transectos e pontos de amostragem previamente definidos e georreferenciados pela coordenação da AER (Tabela 4.2 e Figura 4.2). Além dos pontos de amostragem comuns a todos os GTs, realizaram-se também coletas em pontos adicionais, respeitando-se a preferência de cada grupo (ver metodologias específicas de amostragens de cada GT nos relatórios técnicos completos).

Para auxiliar no reconhecimento do Parque e nos trabalhos de amostragem em locais de difícil acesso, foi utilizado um helicóptero, cedido pelo IEF.



Tabela 4.1 – Campanhas de campo para coleta de dados primários para o plano de manejo

Setor	Localidade de Referência	Data dos levantamentos
Setor 1 - Brigadeiro/Ararica	Faz. Brigadeiro	16 a 27/01/06
Setor 2 – Pai Inácio/Dom Viçoso	Sede do PESB	13 a 24/02/06
Setor 3 – Rio Casca/Itajuru	Careço/Ervália	13 a 26/03/06

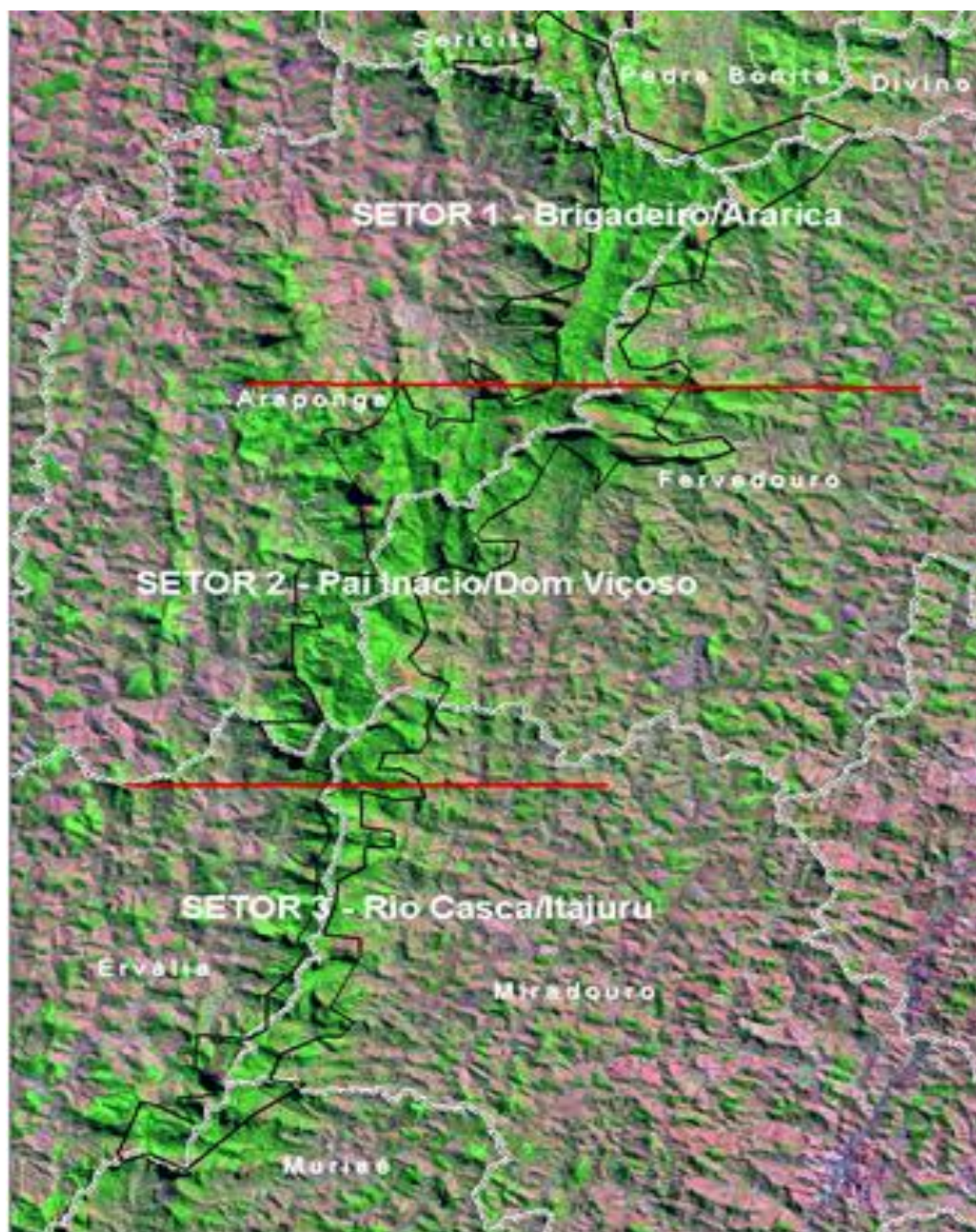


Figura 4.1 – Setores de amostragem para coleta de dados primários para elaboração do Plano de Manejo do PESB.



Tabela 4.2 – Características gerais dos pontos de amostragem definidos pela coordenação da AER

Ponto		Coordenadas (UTM)		Altitude (m)	Local
		E	N		
Setor 1	1	773855	7721572	1.480	Cabeceiras do Matipó*
	2	770500	7719900	1.300	Ribeirão do Estouro
	3	770311	7719807	1.270	Trilha do Ararica
	4	769668	7717180	1.360	Córrego do Ouro
	5	769175	7715073	1.500	Lage do Ouro
	6	767427	7712310	1.765	Morro das Antas*
Setor 2	7	762250	7706650	1.370	Trilha do Moinho
	8	761999	7706577	1.320	Lajinha
Setor 3	9	758092	7689792	1.525	Morro do Cruzeiro
	10	757110	7688262	1.210	Trilha do Itajuru

Áreas acessadas por helicóptero.

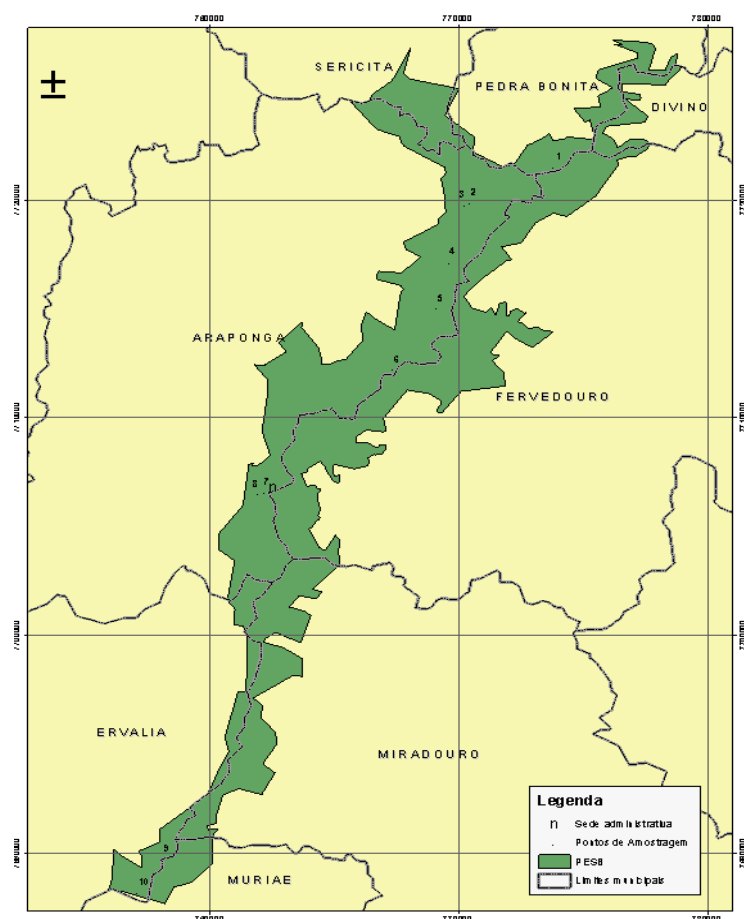


Figura 4.2 – Localização dos pontos de amostragem para Avaliação Ecológica Rápida do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro–MG. 1) Cabeceiras do Matipó; 2) Ribeirão do Estouro; 3) Trilha do Ararica; 4) Córrego do Ouro; 5) Laje do Ouro; 6) Morro das Antas; 7) Trilha do Moinho; 8) Lajinha; 9) Morro do Cruzeiro; e 10) Trilha do Itajuru.



4.1.1. Clima

O clima da região do PESB é mesotérmico, com temperatura média anual de 18 °C. A média do mês mais frio é inferior a 10 °C e a média do mês mais quente é inferior a 23 °C. A altitude e o relevo exercem importante influência nas características climáticas do Parque, amenizando as temperaturas e criando um microclima tipicamente serrano nas regiões mais elevadas, onde se pode notar a presença, em quase todo o ano, de neblinas cobrindo a serra (Figura 4.3). Nas noites mais frias a temperatura beira o 0 °C.



Figura 4.3 – Nevoeiro típico das áreas mais elevadas do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro.

O regime pluviométrico é caracterizado por um período chuvoso, durante os meses de novembro a março, que é o mais quente, e por um período seco, de abril a outubro. A precipitação média anual varia em torno de 1.300 mm.

OCORRÊNCIA DE FOGO

Desde a sua criação no ano de 1996, o PESB representa um dos últimos fragmentos da Mata Atlântica com grande extensão de florestas contínuas do Estado de Minas Gerais. Encaixado entre os picos rochosos de um prolongamento das Serras da Mantiqueira e Caparaó, abriga tanto espécies endêmicas da Mata Atlântica quanto da própria Serra do Brigadeiro. É refúgio de espécies em risco de extinção, como é o caso do muriqui *Brachyteles hypoxanthus*, maior primata das Américas. Devido a estas características, encontra-se atualmente classificado na categoria de importância “extrema” dentre as “Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade de Minas Gerais”.



A grande relevância deste Bioma exigiu dos responsáveis pelo parque, desde a sua criação, a tomada de medidas que assegurasse a sua proteção. Proteger espécies raras e, ou, ameaçadas de extinção, garantir a proteção dos recursos hídricos da Unidade, envolver os moradores do entorno sobre as questões ligadas à conservação ambiental são objetivos essenciais que precisam ser alcançados para que a diversidade ecológica seja preservada.

A ocorrência de fogo, nesse contexto, constitui uma séria ameaça para a consecução desses objetivos. O fogo poderá causar inúmeros prejuízos a esse Bioma como a supressão de vidas e o empobrecimento dos recursos naturais ali existentes.

Manter o fogo sob controle rigoroso e permanente dentro e fora do parque será sempre um desafio e uma prioridade.

Neste sentido, várias ações vêm sendo executadas pela equipe do PESB para prevenção dessa ameaça: limpeza e manutenção de trilhas e estradas, orientação aos proprietários (confrontantes) da licença para queima controlada, treinamento de brigadas voluntárias, monitoramento diário via satélite de focos de calor, fiscalização com apoio de aeronave, adequação e manutenção das ferramentas de combate a incêndio, atividades educativas nas escolas, distribuição de folhetos e cartilhas à população do entorno com orientações a respeito da questão ambiental e do perigo de fogo no período de seca do ano.

Medidas de combate a focos de incêndios são também desenvolvidas permanentemente por funcionários do IEF na área de abrangência do PESB por meio do Plano de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais. Somado a essas medidas, a parceria com prefeituras, com o Corpo de Bombeiros de Ubá, Muriaé e Manhuaçu, e com os confrontantes cadastrados tem apresentado bons resultados.

O registro da eficácia dessas ações pode ser verificado no relatório de ocorrências de focos de incêndio do parque. Em 2004 houve apenas uma ocorrência e, em 2005 e 2006, não houve registro de ocorrências de incêndio dentro dessa Unidade de Conservação.

Buscando aumentar a eficácia na prevenção e combate a incêndios florestais é recomendado: o fortalecimento das parcerias do PESB com órgãos oficiais, não-governamentais, particulares e comunitárias por meio de programas e projetos de cooperação, um plano de educação ambiental para conscientização das comunidades e a intensificação da fiscalização no entorno e dentro do parque com a implantação de medidas de controle de visitantes, colocação de placas indicativas alertando para o risco de incêndio, a criação de um posto de comando da Polícia Ambiental no interior da UC e regulamentar a profissão de guarda-parque ou contratar uma empresa especializada em vigilância.

4.1.2. Hidrografia

O PESB possui uma extensa rede de drenagem, com rios muito encaixados e inúmeras cachoeiras, posicionando-se como divisor de águas das bacias hidrográficas do Rio Doce e do Rio Paraíba do Sul. As características do relevo associado à abundância de cursos de água, entre outros, proporcionam uma grande variedade de pontos turísticos de rara beleza cênica (Figura 4.4). A localização dos principais cursos d'água que compõe a rede de drenagem do PESB estão apresentadas no mapa que acompanha este documento.

Foram avaliados 11 parâmetros físico-químicos e sete variáveis bióticas da água em áreas de amostragem da AER, cujos resultados estão apresentados no relatório do GT Recursos Hídricos.

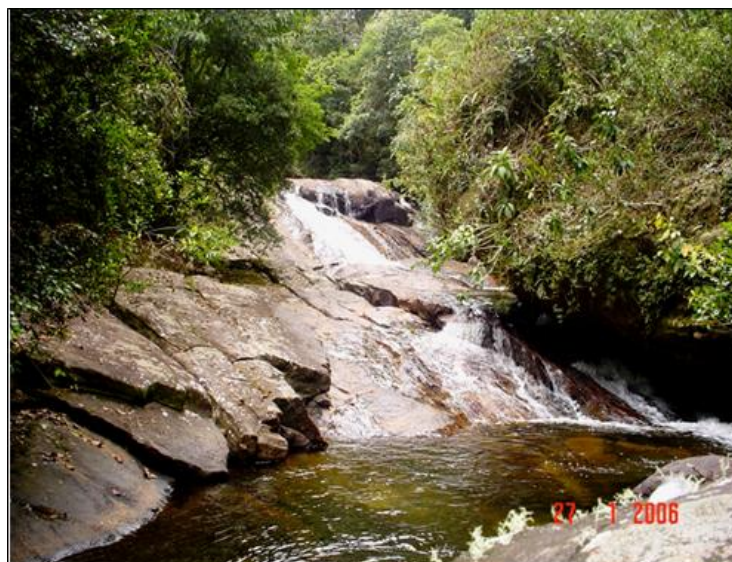


Figura 4.4 – Cachoeira do Córrego do Ouro, no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG.

Verificou-se que a qualidade da água do PESB se insere na CLASSE 2 da Resolução do CONAMA 357/2005, podendo ser destinada ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional. É indicada para recreação de contato primário, como natação e mergulho, para irrigação de hortaliças, planta frutífera e de parques e jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir ter contato direto. O seu uso também é recomendado para a aqüicultura e para a atividade de pesca.

Contudo, os níveis de cádmio, cobre, ferro, chumbo, níquel e fósforo detectados excederam, na maioria das amostras, o valor permitido pela legislação vigente para a proteção da vida aquática. Águas que apresentam toxicidade aguda ou crônica são inadequadas para preservação da vida aquática e estão, portanto, em desacordo com um de seus usos preponderantes estabelecidos por lei, cujo objetivo é a preservação da biota aquática.

Portanto, para garantir a proteção dos recursos hídricos do PESB faz-se necessário educar os moradores do entorno sobre os cuidados com o uso de fertilizantes e agrotóxicos, principalmente no descarte de embalagens. Deve-se evitar também a presença de animais, domésticos dentro dos limites do Parque, visto que os mesmos contribuem para o aparecimento de coliformes fecais nas águas dos rios e cachoeiras. Deve-se também orientar os visitantes e moradores do entorno quanto aos cuidados com o descarte de lixo dentro da Unidade.

4.1.3. Geologia, Geomorfologia e Solos

Fora dos limites do PESB, na borda Oeste, observam-se relevos menos montanhosos, mais arredondados, típicos de mar de morros, onde predominam gnaisses do Grupo Piedade. No interior do PESB o relevo é mais montanhoso, onde predominam migmatitos e charnoitos do Grupo Juiz de Fora. Estes estão intimamente associados aos relevos de platôs, pontões e cristas serranas do PESB (Figura 4.5). Em algumas regiões de Fervedouro, estes gnaisses e migmatitos vêm sendo explorados para a produção de brita destinada a atender o setor da construção civil, mas a maioria está hoje abandonada.

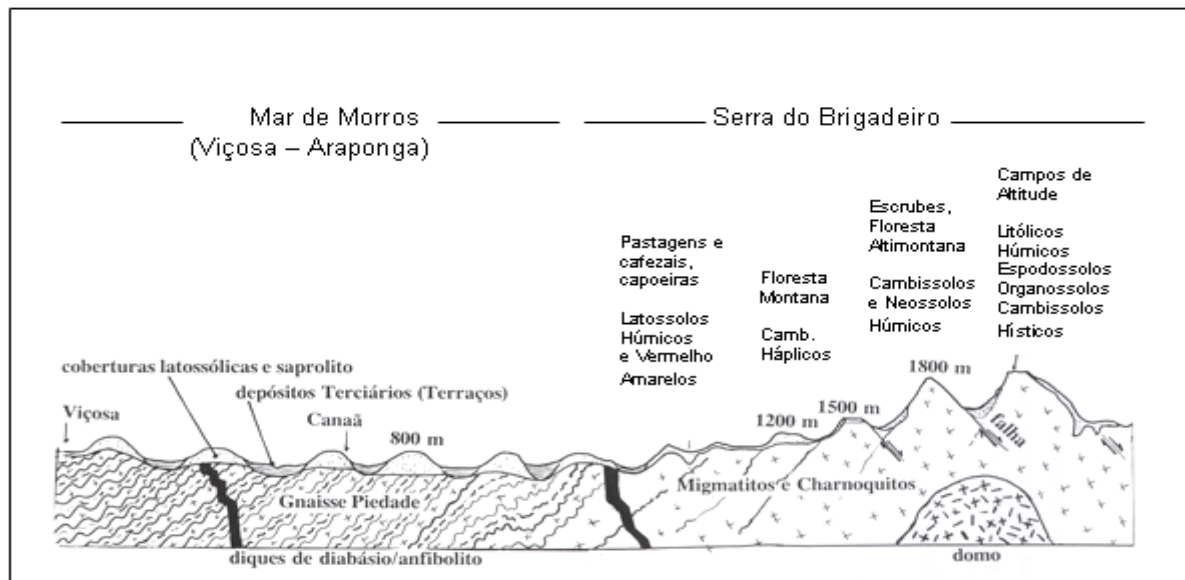


Figura 4.5 – Perfil esquemático ilustrando as principais características pedogeomorfológicas de diferentes estratos ambientais do PESB e entorno (desenho: SCHAEFER, 1996).

O PESB apresenta relevo montanhoso, com declividade média de 52 %. A altitude média do parque é de 1.424 m, variando de 945 m no fundo dos vales mais baixos, a 1.985 m no Pico do Soares. O conjunto das formas de relevo existentes na área estudada possibilitou a separação de seis unidades geomorfológicas descritas a seguir e representadas no mapa geomorfológico que acompanha este documento.

As serras, cristas e pontões compreendem os divisores de águas mais elevados do PESB (Figura 4.6), com altitude média de 1.580 m (chegando a 1.985 m de altitude) e declividade média de 60,5 %, onde predominam solos rasos com altos teores de carbono orgânico. O relevo montanhoso é consequência de oscilações climáticas e movimentações tectônicas. Foram mapeados 3.802,7 ha representativos desta unidade dentro dos limites do PESB, o que corresponde a 25,4% da área do Parque. Devido à extrema importância ambiental e científica, devem ser tomadas ações no sentido de se garantir também a proteção de partes desta unidade que estão localizadas fora do PESB.

As encostas íngremes e escarpas ocorrem logo abaixo das Cristas e Pontões (Figura 4.7), apresentando declividades geralmente acima de 50%, com ocorrência de paredes verticais formadas por processos erosivos relacionados com oscilações climáticas e movimentos tectônicos. São áreas propensas à erosão, principalmente quando houver remoção da vegetação natural. Representam 38,0% (5.696,7 ha) da área do PESB.

Encostas montanhosas e colúvios ocorrem abaixo das escarpas (Figura 4.8), em altitudes variando de 980 a 1.500 m e declividade média de 44,5 %. Predominam solos profundos e bem drenados, com características latossólicas, cobertos por densa vegetação florestal em avançado estágio de sucessão. Acima de 1.400 m, observa-se a presença de solos com grande acúmulo de matéria orgânica. Nas áreas fora do Parque, parte desta unidade encontra-se alterada, com substituição da vegetação florestal por pastagens e plantios de café. Esta unidade apresentou área mapeada de 2.653,2 ha, representando 17,7% da área do Parque.



Figura 4.6 – Pontão rochoso do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG.

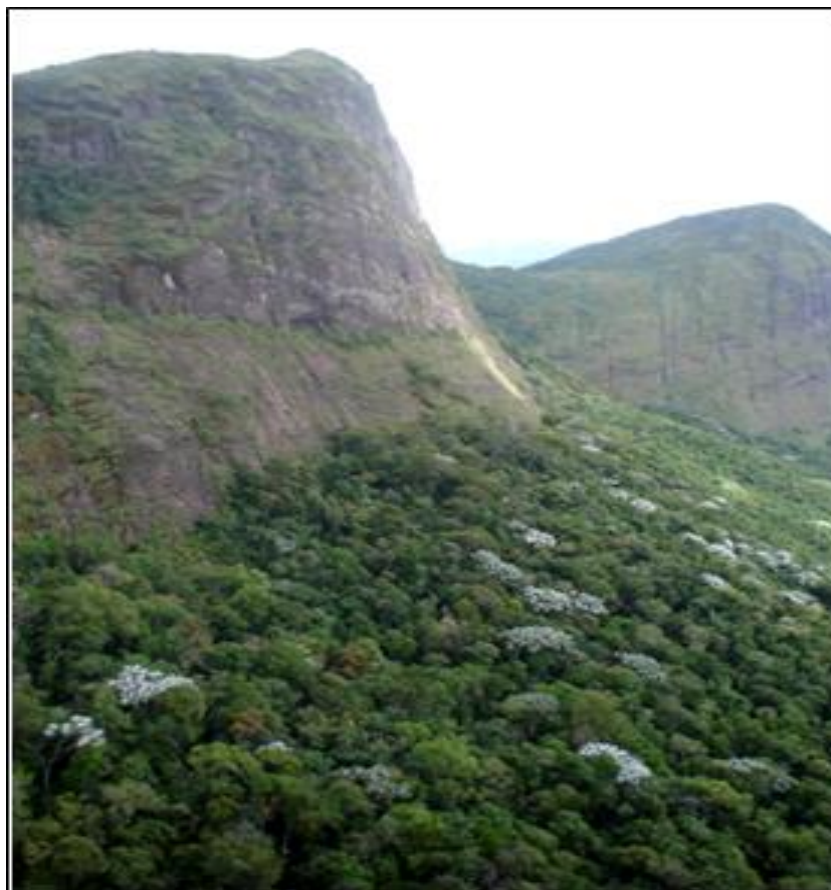


Figura 4.7 – Encosta íngreme do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG.

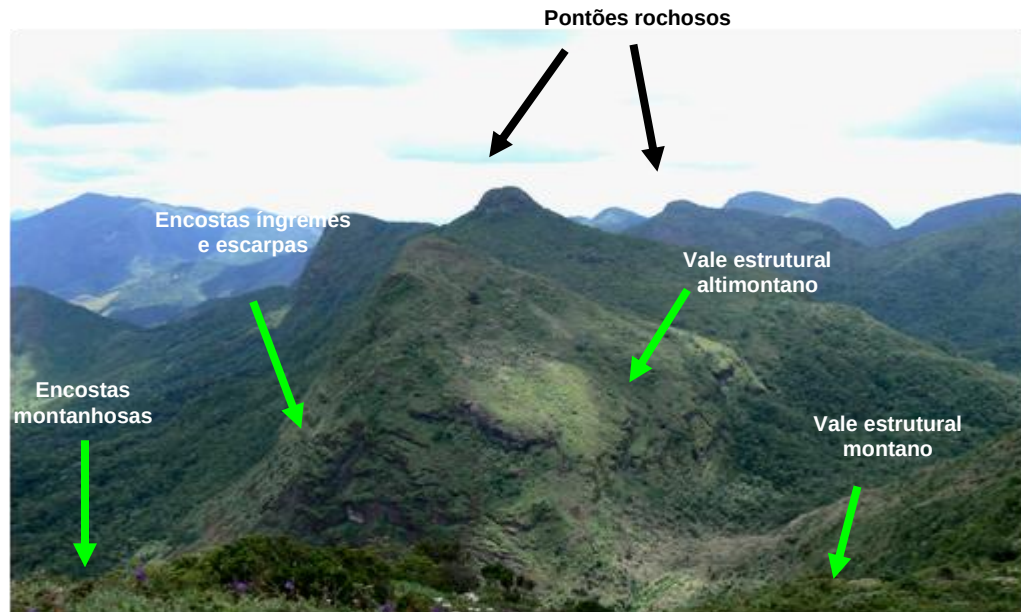


Figura 4.8 – Domínio de Pontões nas imediações do Pico do Boné, no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG. A atuação de climas sazonalmente secos e úmidos na região propiciou a retirada do material intemperizado, promovendo a exposição das rochas e a formação de extensas rampas coluvionares (encostas montanhosas). Escarpas de falha separam compartimentos de vales altimontanos dos vales montanos. As altitudes estão compreendidas entre 1.300 e 1.700 m, alcançando, eventualmente, até 1.900 m, nas principais serranias.

Nas partes mais elevadas do PESB ocorrem vales soerguidos (altimontanos), em meio a cristas e pontões, separados dos vales mais baixos (montanos) por escarpas (Figura 4.8). Os vales altimontanos ocorrem entre 1.400 e 1.900 m de altitude. Constituem ilhas de vegetação de porte maior (floresta altimontana e escrubes) em meio aos campos de altitude e apresentam significativo acúmulo de resíduos orgânicos sobre a rocha. Possuem elevado valor ambiental e científico, por abrigarem as nascentes mais elevadas do PESB, e por constituírem áreas muito pouco estudadas, com elevado endemismo. Os vales montanos ocorrem abaixo de 1.300 metros de altitude, sendo balizados por quedas d'água que limitam os patamares mais elevados do PESB. Formam grotas profundas com floresta úmida onde predominam solos com pouco acúmulo de matéria orgânica.

Os brejos e vales alagadiços ocorrem em três bacias importantes: o Ribeirão do Ouro (mais extenso de todos), o Ribeirão do Estouro e no Córrego São Gabriel. Com altitudes variando entre 1.270 a 1.900 m, estão associados a campos brejosos, de vegetação mais baixa e aberta, frequentemente campestre onde predominam solos encharcados (Figura 4.9). Ocupam apenas 2,7% (407,8 ha) da área do Parque.

Os planaltos dissecados formam os planaltos do entorno do PESB, nas áreas onde o controle tectônico se mostra menos evidente. Constituem relevos recortados, com altitudes variando entre 800 e 1.000 m e índices de declividade que variam em função de características intrínsecas ao material de origem e do processo de formação destes planaltos. A remoção indiscriminada e quase completa da cobertura vegetal agravou os processos erosivos, ocasionando o surgimento de topos desnudos e perfis erodidos nos terços superiores das encostas. A mobilização e trânsito de materiais ao longo das encostas forma espessos colúvios (acúmulo de sedimentos na base das encostas), e fornece



Figura 4.9 – Brejo com vegetação higrófila, no vale do córrego do Rio do Ouro, no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG.

materiais para a formação dos vales mais largos, de fundos chatos, fora da área do PESB. Esses vales são intensamente utilizados com culturas anuais de subsistência, como nas comunidades do Renego, Santa Cruz e Careço. O alargamento desses vales forma amplas áreas, onde a população se concentra (Araponga). Representa a unidade geomorfológica de menor área mapeada, com 137,9 ha (1,0% da área do PESB).

Nas partes mais elevadas da paisagem (acima de 1.600 m de altitude), no interior de vales altimontanos, em meio a serras, cristas e pontões, os solos são rasos, pobres em nutrientes, com teores extremamente elevados de alumínio e baixa capacidade de troca catiônica (CTC). Nestas áreas, cobertas por vegetação campestre e arbustiva (escrubes), observa-se um elevado acúmulo de matéria orgânica favorecido pelas baixas temperaturas, pelo hidromorfismo (acúmulo de água) e pela acentuada pobreza química do substrato mineral, que reduzem a taxa de decomposição da matéria orgânica pela microbiota. Apesar da pouca profundidade, estes solos têm alta capacidade de retenção de umidade devido ao alto teor de matéria orgânica, podendo apresentar-se saturados durante o período chuvoso. São representados pelos Organossolos, Cambissolos Húmicos, Cambissolos Hísticos, Neossolos e Espodossolos. A extrema fragilidade destes ambientes e o caráter de “refúgio ecológico” demandam uma maior atenção no manejo destas áreas, devendo ter seu uso restrito.

Nas porções menos elevadas (980 a 1.400 m de altitude), os solos são profundos e bem drenados, de textura argilo-arenosa a argilosa, de coloração vermelho-amarela. Assim como os solos das áreas mais elevadas, apresentam acentuada pobreza química e baixa CTC. Ocorrem sob floresta Montana em diversos estágios de sucessão, constituindo os solos mais comuns do PESB. São representados pelos Cambissolos Háplicos.



Nas áreas brejosas, os solos apresentam coloração clara ou acinzentada e mosqueados avermelhados, devido aos processos de redução e oxidação de formas de Ferro. Pertencentes à classe dos Gleissolos Melânicos, são facilmente mapeados no campo, pois estão associados a vegetação higrófila (que tem afinidade por água). Estes ambientes possuem destacada importância ambiental por servirem de habitat para espécies de anfíbios e insetos aquáticos. Além disso, as áreas de brejo tem extrema importância na regulação da vazão dos cursos d'água e na manutenção de características microclimáticas dos ambientes montanos e altimontanos.

No entorno imediato do PESB predominam os Latossolos Vermelho-Amarelo. São solos profundos, bem drenados, geralmente ácidos e pobres em nutrientes, que ocorrem nas porções mais elevadas dos planaltos dissecados. Apresentam características altamente favoráveis para o desenvolvimento do sistema radicular da planta de café, sendo preferivelmente cultivado pelos produtores. Formados originalmente sob floresta montana primária, os horizontes orgânicos destes solos encontram-se hoje em fase de destruição. Isto se deve à menor produção de biomassa pelo café em relação à mata, e pelo aumento da taxa de mineralização da matéria orgânica em função do aumento de pH e maior disponibilidade de nutriente resultante da calagem. Possivelmente, em tempos passados, a extensão destes solos era bem maior.

Ao todo foram identificadas e mapeadas oito unidades que compõem o mapa de solos que acompanha este documento. As associações de solos foram feitas com base nos levantamentos de campo, utilizando-se a base cartográfica disponível, em escala 1:50.000 (cartas do IBGE, Imagem Landsat, modelo digital de elevação). Aspectos relacionados ao relevo e a cobertura vegetal foram utilizados para o faseamento das diferentes unidades de mapeamento. Os perfis representativos e as áreas total e relativa das unidades mapeadas são apresentados na Tabela 4.3.

Com base nas características dos solos, do relevo e da vegetação do PESB, puderam ser individualizados sete extratos geoambientais. As características ecogeográficas, as principais fortalezas e ameaças associadas a cada geoambiente estão resumidas na Tabela 4.4.

4.1.4. Flora

De maneira geral, a vegetação do PESB apresenta dois tipos de fisionomia: as formações florestais e os campos de altitudes.

As formações florestais, embora inseridas em região cujas características climáticas se encontram numa matriz de estacionalidade (IBGE, 1993), com cerca de cinco meses de chuvas escassas, recebem suprimento de água advinda do nevoeiro intenso ao longo de todo o ano e das chuvas orográficas. Além disso, a diminuição da evaporação da água do solo é maximizada pelas temperaturas do ar mais amenas. Assim, entende-se que na serra do PESB ocorre a Floresta Ombrófila (Figura 4.10). Durante anos de incursões à serra não se observou decíduidade (queda de folhas) no conjunto dos componentes arbóreos que justificasse outra classificação. Chama-se especial atenção para a possibilidade de ocorrer, em alguns pontos, maior decíduidade, mas que constitui o reflexo das características locais de solos muito rasos, que diminui a capacidade de retenção de água.



Tabela 4.3 – Perfis representativos e áreas total (ha) e relativa (%) das unidades de solos na área mapeada e no interior do PESB

Unidade de Mapeamento	Perfis	Área ocupada no PESB	
		ha	%
AR – Afloramento de rochas em escarpas de falhas sobre migmatitos e charnoquitos, com tálus de sopés.		1.168,0	7,8
OXY1 – Organossolo Háplico Hêmico + Cambissolo Hístico distrófico típico fase relevo ondulado a forte ondulado floresta ombrófilas nebulares altimontanas	7, 9, 15, 18	373,0	2,5
RLh – Neossolo Litólico Húmico típico + Neossolo Litólico hístico típico + Cambissolo Hístico distrófico típico + Espodossolo Ferrocárbico órtico típico ambos fase relevo ondulado campo altimontano com transição para escrubes, em parte brejosos.	4, 23, 18, 26	1491,6	10,0
OXY2- Organossolo Háplico hêmico + Neossolo Litólico Húmico típico + Cambissolo Hístico distrófico típico fase relevo plano a suave ondulado campos e escrubes altimontanos	10, 3	1907,7	12,7
CHbd - Cambissolo Húmico Distrófico típico + Neossolo Litólico Húmico típico + Neossolo Litólico distrófico típico fase relevo montanhoso de encostas floresta ombrófila secundária e escrubes	2, 8, 13, 19, 16, 21, 25	6.195,7	1,3
Gmd - Gleissolos Melânicos Distróficos típicos fase relevo plano campo brejoso montano e altimontano	1, 12, 17	376,9	2,5
CXbd – Cambissolo Háplico Tb distrófico + Latossolo Vermelho Amarelo distrófico câmbico fase relevo montanhoso floresta ombrófila secundária montana	5, 6, 24	3.318,2	22,1
LVA – Latossolo Vermelho Amarelo distrófico húmico + Latossolo Vermelho Amarelo distrófico câmbico fase relevo forte ondulado a montanhoso floresta ombrófila submontana	14	153,0	1,0



Tabela 4.4 – Síntese dos aspectos geoambientais no interior do PESB e entorno imediato

Formas (Modelados)	Altitude	Solos Associados	Uso e Cobertura	Fortalezas	Ameaças
Mosaico de Serras, Cristas e Pontões Escarpados	1.500-1.980 m	Neossolos Litólicos Húmicos, Hísticos, Cambissolos Hísticos	Campo de Altitude Escrube	Beleza cênica (potencial ecoturístico). Áreas de extrema relevância científica. Alto grau de endemismo.	Severa. Áreas altamente susceptíveis a incêndios devido a vegetação campestre. Turismo predatório. Entrada de gado e descaracterização da flora nativa.
Encostas Montanhosas	1.200-1.600 m	Cambissolos Háplicos e Húmicos	Floresta Ombrófila em diversos estágios de sucessão	Áreas adequadas para o estudo e monitoramento da floresta nativa. Habitat para os grupos de Muriquis. Importantes para a recarga hídrica dos mananciais.	Alta, com erosão acelerada nas pastagens e áreas degradadas, problemas de erosão em trilhas de acesso, movimentos de massa, formação de ravinas e voçorocas sob intervenção antrópica, decapitação dos solos. Há risco de deslizamentos.
Planaltos dissecados (mar-de- morros)	800-1.100 m	Latossolos Húmicos e Latossolos Vermelho Amarelos	Pastagens, cafezais, reflorestamentos, fragmentos remanescentes de floresta nativa	Presença de alguns fragmentos de floresta nativa, geralmente preservados nos topos dos morros. Possibilidade de formação de corredores ecológicos.	Moderada a alta, com risco de erosão acelerada em áreas de café e pastagem degradada. Merecem atenção especial no entorno imediato do PESB para minimizar o efeito de borda na Unidade de Conservação, principalmente em relação ao uso do fogo.
Encostas íngremes com colúvios rasos e escarpas rochosas	1.400-1.900	Cambissolos Húmicos, e Neossolos Litólicos	Floresta Altimontana, Escrubes	Beleza cênica.	Alta, com problemas de conservação das trilhas, devendo-se evitar toda forma de acesso de veículos.
Campos Brejosos	1.200-1.800 m	Gleissolos Melânicos	Campo Higrófilo	Habitat para diversos anfíbios e insetos aquáticos. Pesquisa científica.	Poluição antrópica ou por fezes de animais, perda de qualidade da água, assoreamento com desmatamento do entorno e queima, além de pisoteio pelo acesso do gado.
Vales altimontanos	1.300-1.900 m	Organossolos, Neossolos Hísticos	Floresta Ombrófila Densa Altimontana, Escrubes	Beleza cênica. Pesquisa científica. Presença de nascentes.	Alta, com erosão em sulcos e voçorocas, além de poluição hídrica; área que deve ser vedado totalmente o acesso por trilhas.
Vales montanos	1.000-1.300 m	Cambissolos Háplicos	Floresta Ombrófila Densa Montana	Beleza cênica. Pesquisa científica.	Alta, com erosão em sulcos e voçorocas, além de poluição hídrica; área que deve ser controlado o acesso de visitantes e do gado.



Figura 4.10 – Floresta Ombrófila no setor Sede, próximo à trilha do Encontro, no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG. Destacam-se os grandes indivíduos emergentes de murici *Vochysia cf. magnifica*.

Grande parte da formação florestal do PESB foi explorada, encontrando-se atualmente em regeneração, sendo, portanto classificada como floresta secundária (Figura 4.11). As áreas preservadas, que poderiam ser conceituadas como florestas primárias, ocupam sítios particulares nos fundo dos vales e nas escarpas, locais em que a retirada da madeira é grandemente dificultada, como foi possível observar nos sobrevãos.



Figura 4.11 – Formações florestais em estágio inicial do evento sucessional situada no Setor Sul do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG, distrito do Careço, Ervália.



Os campos de altitude, por sua vez, caracterizam-se por uma vegetação campestre baixa, principalmente formada por plantas herbáceas, podendo apresentar espaçadamente subarbustos e arbustos (Figura 4.12). São observados ocupando platôs, pontões, cristas e escarpas do PESB, em áreas acima da cota de aproximadamente 1.200 m, onde podem ser encontrados, muitas vezes, ladeados por escrube (vegetação arbustiva que se coloca entre a floresta e o campo).



Figura 4.12 – Diferentes habitats no Campo de Altitude no afloramento do Morro do Cruzeiro, setor Sul, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG, distrito do Careço, Ervália: no primeiro plano “vegetação em ilhas”, constituída de bromélias, gramíneas e algumas arbustivas; no meio à direita na porção mais abaciada os “campos úmidos” ricos em *Leiothrix flavescens* (Eriocaulaceae) e graminóides (Poaceae e Cyperaceae); e ao fundo, “Floresta de Altitude” ou “Mata Nebular” com árvores de pequena estatura.

Aparentemente homogêneos, os campos apresentam diversos habitats (Figura 13), como: 1) “superfície rochosa”, sendo a sua principal característica a ausência de plantas vasculares e a presença de cianobactérias e líquens; 2) “tapetes de monocotiledôneas”, cobrem extensas áreas dos afloramentos que representam o nível intermediário entre a superfície rochosa e o escrube ou formação florestal; 3) “depressões rasas”, caracterizam-se por apresentar pequena camada de solo, no qual plantas graminóides são dominantes e dividem o espaço com pequenos arbustos e plantas em roseta; 4) “vegetação em ilhas” onde predominam vegetação em almofadas sobre solo incipiente formado principalmente por material vegetal em decomposição; e 5) “campos úmidos” onde predominam herbáceas baixas sobre solo encharcado e com grande acúmulo de matéria orgânica (Caiafa, 2002).

A Tabela 4.5 apresenta a nomenclatura e área total e relativa das fitofisionomias do PESB, mapeadas durante a realização da AER, mediante a interpretação de imagens de satélite, verificadas e caracterizadas posteriormente por meio de amostragem sistemática e aleatória da vegetação e da flora. A ocorrência dessas fitofisionomias dentro dos limites físicos do PESB pode ser observada no Mapa de Uso e Cobertura (Anexo Mapas).



Tabela 4.5 – Área total (ha) e relativa (%) das fitofisionomias do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG

Classe	Descrição	Área (ha)	%
Campo de Altitude e Escrube sobre afloramentos rochosos cristalinos	Campo de Altitude é uma vegetação campestre baixa, assentada sobre substrato rochoso ou sobre solo incipiente, formada principalmente por plantas herbáceas, podendo apresentar espaçadamente subarbustos e arbustos que ocupam platôs, pontões, cristas e escarpas. O Escrube constitui uma vegetação baixa formada por arvoretas e arbustos de até dois metros de altura, sob a qual ocorre vegetação herbácea densa e variada.	2.350,35	15,69
Escrube, Floresta Transicional e Campo de Altitude sobre solos húmicos ou hísticos	A Floresta Transicional aqui considerada é aquela que ocupa a faixa de transição entre o Escrube e a floresta mais desenvolvida.	3.702,56	24,71
Floresta Ombrófila Secundária - Estágio Inicial ou Médio	Formações florestais que, em virtude da maior intensidade e duração da interferência antrópica e de condições pedológico-topográficas mais restritivas, apresentam características estruturais e flora típica de estágio seral inicial ou médio.	392,84	2,62
Floresta Ombrófila Secundária - Estágio Avançado	Formações florestais que, em virtude da menor intensidade e duração da interferência antrópica e de condições pedológico-topográficas mais favoráveis, apresentam características estruturais e flora típica de estágio seral mais avançado, assemelhadas à de floresta madura.	6.131,14	40,92
Florestas de Escarpas ou de Tálus Rochosos	Formações florestais situadas nas escarpas dos afloramentos rochosos ou sobre tálus rochosos.	1.711,51	11,42
Áreas de uso antrópico	Além das áreas urbanas dos municípios nos quais o PESB está inserido, predominam atividades agropecuárias, destacando-se a leste a bovinocultura de leite e, a oeste, a cafeicultura.	695,48	4,64
Total		14.983,88	100,00

O Anexo I apresenta a listagem florística das espécies encontradas nas parcelas das amostras da fitossociologia em áreas de Floresta Ombrófila. Nela observa-se a inclusão de 37 famílias e uma não reconhecida, 67 gêneros, com dois não reconhecidos, e 101 espécies. As famílias mais ricas foram Melastomataceae com nove espécies, Lauraceae e Myrtaceae com oito, Leguminosae com sete e, Annonaceae, Euphorbiaceae, Flacourtiaceae e Rubiaceae com cinco espécies cada uma, enquanto os gêneros mais ricos foram *Casearia* e *Miconia* com cinco espécies, *Guatteria*, *Myrsine* e *Tibouchina* com quatro cada um e *Inga* e *Machaerium* com três.

Os trabalhos realizados reforçam a importância de representantes arbóreos de famílias como Lauraceae, Melastomataceae e Rubiaceae nas florestas de altitude, como já destacado por Siqueira (1994) e Oliveira Filho e Fontes (2000).

Tomando os levantamentos disponíveis de espécies arbóreas realizados na Serra do Brigadeiro (ver Relatório do GT Flora), observa-se que as famílias mais ricas são Melastomataceae com 16 espécies, Myrtaceae com 12, Leguminosae com dez e, Annonaceae, Flacourtiaceae e Rubiaceae com sete espécies cada uma. Quanto aos gêneros, os mais ricos são *Miconia* com dez espécies, *Casearia* com seis, *Guatteria* com



cinco e, *Inga* e *Myrcia* com quatro cada um. Em pontos de observação dos escrubes, que cercam os campos de altitude, as famílias Asteraceae e Melastomataceae foram as mais ricas.

Nas diversas feições topográficas existentes nos campos de altitude habita variada flora herbácea (Figura 4.13) e lenhosa. No Anexo I encontra-se a listagem das espécies mais comuns dos campos de altitude do PESB. Os habitats podem ser caracterizados por rochas expostas, afloramentos rochosos com solo incipiente, campo graminóide onde existe maior acúmulo de solo e campos encharcados.

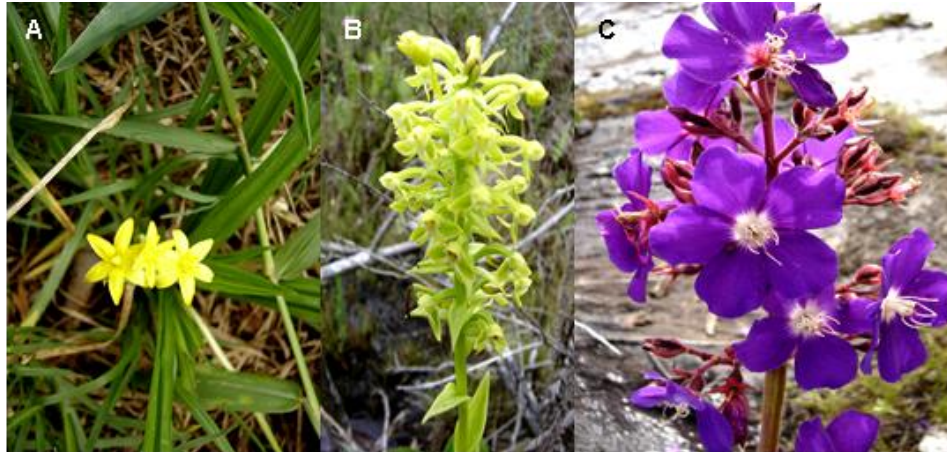


Figura 4.13 – Espécies herbáceas dos Campos de Altitude do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG: A - Amaryllidaceae, B - *Habenaria janeirensis* (Orchidaceae); C - *Tibouchina manicata* (Melastomataceae).

A flora do PESB ainda é incipientemente estudada e pode trazer grande contribuição para a ciência por meio de projetos, especialmente de longa duração. Essa conclusão pode ser reforçada pelo número de espécies novas encontradas nos poucos trabalhos já realizados. Citam-se a descrição em 1994 de uma nova espécie de musgo *Sphagnum leonii* Crum (Crum, 1994), duas espécies de Bromeliaceae descritas em 1997: *Neoregelia brigadeirensis* Paula & Leme e *Neoregelia Brownii* Leme (Paula e Leme, 1997), outras duas espécies de Bromeliaceae *Vriesia arachnoidea* Costa, *Vriesia ruschi* L.B.Smith. subsp. *leonii* Leme (subespécie nova) e uma Gesneriaceae como *Sinningia carangolensis* Chautens (SALIMENA *et al.*, s/d).

Outras espécies ainda estão em fase de descrição como uma de Melastomataceae do gênero *Benevidesia* e duas espécies de *Eupatorium* (Asteraceae) coletadas por Caiafa (2002). Saporetti (2005) encontrou uma nova espécie do gênero *Psidium* (Myrtaceae) em área limítrofe ao PESB. Durante os curtos trabalhos da AER foi encontrada uma espécie nova arbórea de Solanaceae, do gênero *Aureliana* (Dr. João Renato Stehmann, comunicação pessoal).

Nos levantamentos florísticos existentes para o PESB foram encontradas treze espécies que fazem parte da Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais (Biodiversitas, 2000): *Agonandra brasiliensis* (Opiliaceae), *Aspidosperma polyneuron* (Apocynaceae), *Guatteria sellowiana*, *Guatteria villosissima*, *Meliosma itatiaie* (Sabiaceae), *Rollinia laurifolia* (Annonaceae), *Eremanthus erythropappus* e *Vernonia diffusa* (Asteraceae), *Tovomitopsis saldanhae* (Guttiferae), *Ocotea odorifera* (Lauraceae), *Melanoxylum brauna* (Leguminosae), *Tapirira marchandii* (Anacardiaceae) e *Trichilia emarginata* (Meliaceae).



Analisando os resultados das amostras (Tabela 4.6) observa-se que os valores das densidades encontradas estão dentro do esperado para florestas da região acima de 1.000 m de altitude (montanas), excetuando o trecho amostrado no Setor 3, na trilha do Itajurú, que se assemelhou às florestas submontanas. Neste trecho, as árvores estavam mais interespaçadas do que nos demais trechos, dossel incipiente, sub-bosque pouco desenvolvido, segunda menor área basal, menor altura e desvio padrão das alturas das árvores, o que mostra o porte baixo da floresta, tendo se apresentado, também, a segunda menor riqueza. Por essas características foi considerado o mais alterado por ação antrópica. Essa conclusão pôde ser confirmada pela existência de ruína de forno para fabricação de carvão.

Tabela 4.6 – Resumo dos parâmetros fitossociológicos das áreas amostradas pelo método de parcelas (AER), durante a obtenção dos dados para elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, oriunda da Avaliação Ecológica Rápida. As localidades estão apresentadas em ordem decrescente de número de espécies (nº sp.)

Localidade	Nº Ind.	Nº sp.	H'	J'	DT (Ind./ha)	AB/ha (m ² /ha)	Dmáx (cm)	Dméd (cm)
Estouro II	78	34	3,26	0,924	1950	24,59	32,15	11,15
Morro do Cruzeiro	85	31	3,05	0,89	2125	49,53	66,85	13,56
Trilha do Encontro	116	28	2,87	0,86	2900	42,56	38,83	11,47
Floresta do CECO – Portaria Araponga	93	24	2,73	0,857	2325	14,5	21,74	8,16
Nascente do Casca	65	23	2,72	0,868	1625	18,1	28,62	10,65
Estouro I	89	1	2,45	0,804	2225	33,48	53,16	11,57

Os trechos do Córrego do Estouro I, Trilha do Encontro e Trilha do Cruzeiro foram os que apresentaram os parâmetros mais consistentes de floresta mais desenvolvida. Maiores áreas basais, diâmetros máximos e médios, e alturas máximas. Os maiores desvios-padrões de altura e de área basal indicam que esses trechos apresentam estrutura vertical com árvores de vários tamanhos e diâmetros, o que significa processo de desenvolvimento para floresta madura. Os solos nesses trechos de floresta são profundos, o que propicia o maior desenvolvimento de florestas em altura e biomassa. Embora os resultados obtidos para o trecho do Córrego do Estouro I possam ter diferido parcialmente dessa análise, devido a ocupação da amostra por grande número e porte dos indivíduos de *Lafoensia glyptocarpa*

A Floresta do CECO^{8/} (Centro de Estudos Ecológicos e Educação Ambiental) aparentemente é a que revelou quase todas as características de floresta em estágio inicial de desenvolvimento, uma vez que apresenta os menores valores para área basal, diâmetro máximo, médio e desvio padrão dos diâmetros. É floresta baixa com o dossel em torno dos

^{8/} Esta floresta está situada próximo à portaria principal do PESB (Araponga) e constitui um ponto de amostragem adicional do grupo temático de Flora.



15 m. No entanto, apesar de apresentar essas características, encontra-se sobre solo raso, com a rocha matriz em muitos pontos a no máximo 20 cm da superfície. Essas são características próprias de florestas de altitude, também conhecidas como florestas nebulares.

4.1.5. Invertebrados (Entomofauna)

Pela impossibilidade de se efetuar um inventário completo da entomofauna do PESB, devido ao grande número de espécies para um período curto de avaliação ecológica, foi necessário concentrar os trabalhos em grupos conhecidos como “alvos”. Estes são importantes nas avaliações ambientais devido as suas respostas frente às alterações no meio ambiente. Os grupos “alvos” estudados foram as borboletas e as mariposas (Lepidóptera), os besouros (Coleóptera), os percevejos (Hemíptera) e insetos aquáticos.

As amostragens foram realizadas em quatro tipos de ambientes diferentes, de acordo com o grupo-alvo, a saber: ambientes de floresta e campo de altitude para insetos terrestres e nascentes e cursos d’água para os insetos aquáticos. A Tabela 4.7 classifica as áreas amostradas por tipo de ambiente.

Tabela 4.7 – Locais de amostragem para caracterização da entomofauna durante Avaliação Ecológica Rápida do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG

Locais de Amostragem			
Insetos Terrestres		Insetos Aquáticos	
Ambiente de Floresta	Campos de Altitude	Nascentes	Cursos d’Água
Trilha do Córrego do Ouro	Lajinha	Morro das Antas	Córrego do Ouro
Trilha do Itajurú	Cabeceiras do Matipó	Cabeceiras do Matipó	Ribeirão do Estouro
Trilha do Moinho	Morro das Antas	Trilha do Itajurú (nascentes do Rio Casca)	Córrego Cachoeira do Moinho

As borboletas e mariposas (lepidópteros) têm sido consideradas importantes indicadores por atuarem nos ecossistemas florestais como desfolhadores, redutores de matéria orgânica, presas de carnívoros, hospedeiras de microorganismos, parasitas e parasitoides, estando a sua diversidade relacionada à ciclagem de nutrientes, dinâmica populacional de plantas e à relação predador-presa de um ecossistema (Silveira-Neto *et al.*, 1995; Hammond e Miller, 1998). Arctiidae, juntamente com Saturniidae e Sphingidae, estão entre os lepidópteros noturnos mais utilizados como bioindicadores no monitoramento de ecossistemas (Hilty e Merenlender, 2000).

Os besouros (Coleópteros) em geral têm sido indicados para estudos ambientais pela importância que exercem na dinâmica dos ecossistemas, atuando como fitófagos, detritívoros, saprófagos, predadores e servindo como fonte de alimento. Muitos são abundantes e sensíveis a alterações ambientais. Alguns grupos se salientam como a família



Scarabaeidae, que é utilizada como indicador em estudos sobre diversidade de insetos, pelo fato de muitas espécies estarem fortemente associadas à qualidade de alimento (fezes e carcaças) produzido por organismos como primatas e outros mamíferos de grande porte e pássaros (Lovejoy *et al.*, 1986). A importância dos besouros se estende na ciclagem de nutrientes do solo, no controle de parasitas de vertebrados e na dispersão de sementes (Klein, 1989). Os coleópteros da família Carabidae que têm sido indicados em programas para levantamento da biodiversidade por apresentarem grande variabilidade morfológica, taxonômica, comportamental e ecológica e por serem abundantes e sensíveis a mudanças ambientais (Niemelä e Kotze, 2000).

A Ordem Hemiptera constitui um grupo de insetos que possui um papel importante na cadeia trófica dos ecossistemas, com a maioria das espécies fitófagas e outras predadoras (Costa e Simonka, 2006). Há representantes na Ordem de hábitos ectoparasitos de mamíferos e aves. Muitas espécies estão diretamente relacionadas às suas plantas hospedeiras e assim podem refletir impactos na flora de uma determinada região.

Já os insetos aquáticos desempenham um papel importante no equilíbrio trófico dos recursos hídricos. Estão sendo largamente utilizados como indicadores em programas de monitoramento da saúde e integridade dos ecossistemas aquáticos, isso devido às distintas respostas que esses organismos fornecem frente a qualquer perturbação no meio onde vivem (Moulton, 1998; Buss *et al.*, 2003). Dentre a comunidade de insetos aquáticos, as ordens mais comumente utilizadas na avaliação da qualidade ambiental são: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera Coleoptera, Heteroptera, Odonata, Díptera e Megaloptera, devido à sensibilidade das mesmas em relação a certos tipos de impacto, já que apresenta espécies sensíveis e outras tolerantes a degradação ambiental (Pouton *et al.*, 1995; Bueno *et al.*, 2003).

Os insetos aquáticos também são extremamente úteis na complementação das medidas físico-químicas de avaliação da qualidade da água. Pois estas medidas registram apenas o momento em que foram coletadas (são instantâneas), necessitando assim um grande número de análises para a realização de uma avaliação eficiente. A comunidade de insetos aquáticos, por sua vez, integra-se às condições ambientais durante toda sua vida, e são capazes de detectar qualquer variação no ambiente onde vivem por meio da desestruturação de sua comunidade (como por exemplo, o desaparecimento das espécies sensíveis), permitindo que a avaliação biológica seja utilizada de forma eficiente (Buss *et al.*, 2003).

Das áreas estudadas na AER, a do Córrego do Ouro foi a que apresentou menor diversidade de insetos terrestres (Tabela 4.8) e menores “surto populacionais” (número de indivíduos por espécie de inseto), refletindo possivelmente uma maior estabilidade da flora e um maior equilíbrio da dinâmica populacional na comunidade de insetos. Foram descobertas cinco novas espécies nesta região, pertencentes à maior família de percevejos, Miridae, nos gêneros fitófagos: *Platyscytus*, *Garganus*, *Prepops*, *Eccritotarsus* e *Paraxenetus* (Figura 4.14). Essa e outras áreas do Parque, com características ecológicas semelhantes, são recomendadas para preservação, como fontes de recursos entomofaunísticos imprescindíveis para a regeneração, recomposição ou recuperação de áreas adjacentes sob o impacto de ações antrópicas.

Por outro lado, a menor riqueza e o menor endemismo de insetos terrestres foi observada na área da Fazenda Brigadeiro. Isto se deve, provavelmente, à alteração da vegetação decorrente da intensa atividade antrópica observada no local. Esta área, assim como outras em condições semelhantes, requer um tratamento especial que estimule o processo de regeneração natural. A Trilha do Moinho e a Trilha do Itajurú, apesar de impactadas pela pressão antrópica, apresentaram alta riqueza de insetos terrestres, mostrando um rápido poder de regeneração (Tabela 4.8).

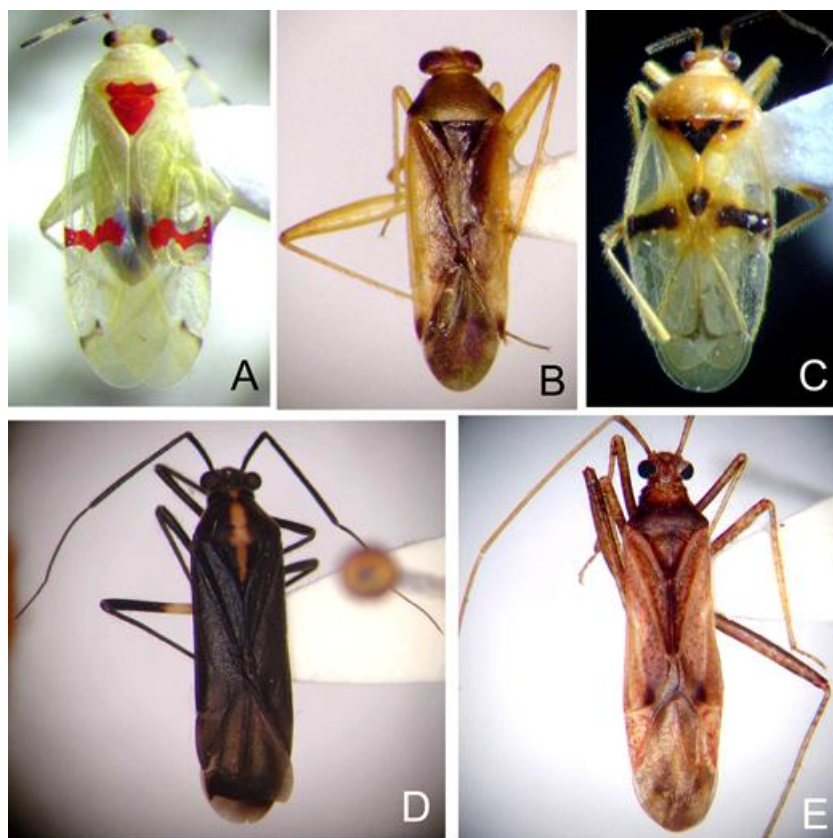


Figura 4.14 – Novas espécies de Miridae (Hemiptera) coletadas durante a Avaliação Ecológica Rápida do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro. *Platyscytus* (A); *Garganus* (B); *Eccritotarsus* (C); *Prepops* (D) e; *Paraxenetus* (E).

Tabela 4.8 – Número de indivíduos, espécies e espécies endêmicas de Lepidóptera e Coleóptera coletados com armadilha luminosa durante a Avaliação Ecológica Rápida do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro

	Córrego do Ouro	Trilha do Moinho	Fazenda Brigadeiro	Trilha do Itajurú	Moinho Zeca*	Total Geral
Indivíduos	567	708	478	420	532	2.705
Espécies	111	130	80	122	177	442
Endêmicas	56	69	31	64	97	317

Ponto adicional de coleta do GT Entomofauna.

A análise dos insetos aquáticos foi realizada em trechos médios do Córrego do Ouro, do Ribeirão do Estouro e do Córrego da Cachoeira do Moinho, e em áreas de nascentes no Morro das Antas, Cabeceira do Matipó e Trilha do Itajurú (nascente do Rio Casca). Nos trechos médios dos cursos d'água estudados, as análises mostraram uma maior porcentagem de espécies sensíveis no Córrego do Ouro, o que denota uma maior integridade deste ambiente em relação aos demais (para maiores informações sobre o método empregado nesta análise ver o relatório completo do GT Entomofauna). Neste Córrego foi encontrada uma espécie nova de Ephemeroptera, pertencente ao gênero *Camelobaetidius*.



Com relação às nascentes, o ambiente com maior integridade foi o Morro das Antas, provavelmente por ser uma área isolada, de difícil acesso, a 1600 m de altitude, onde não há evidência de interferência antrópica. Nesta área foi identificada a espécie *Perissophlebioides flinti*, da família Leptophlebiidae (Figura 4.15A), única espécie da Ordem Ephemeroptera incluída formalmente na listagem de espécies de insetos ameaçados de extinção do Brasil. Também foi registrada uma espécie nova de Ephemeroptera, pertencente ao gênero *Thraulodes* (Figura 4.15B), e um indivíduo da família Ecnomidae, uma família rara pertencente à ordem Trichoptera (Figura 4.15C).

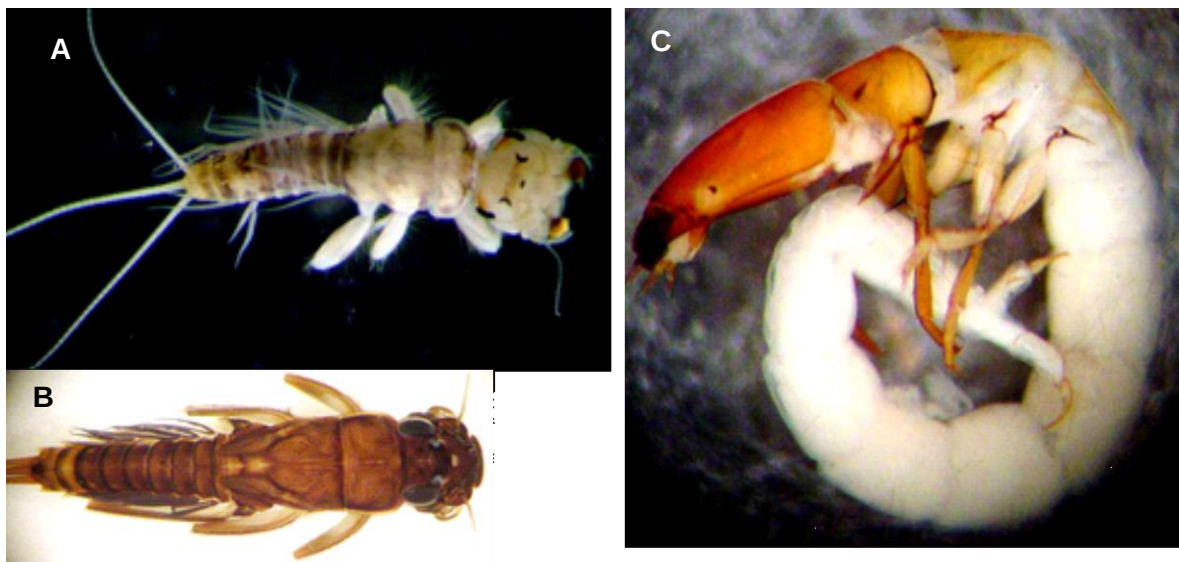


Figura 4.15 – Espécie de Ephemeroptera ameaçada de extinção *Perissophlebioides flinti* (A); Espécie nova de Ephemeroptera *Thraulodes* sp. n. (B) e; Indivíduo pertencente à família Ecnomidae: *Austrotinoides* (Trichoptera) (C).

Em suma, de todas as áreas estudadas, a Trilha do Itajurú mostrou-se a mais impactada do ponto de vista da entomofauna, merecendo trabalhos que auxiliem os processos de regeneração natural. As regiões de vegetação de altitude (Morro das Antas, Lajinha e Cabeceiras do Matipó), apresentaram características próprias de flora e fauna, com uma entomofauna particular ou “endêmica” não compartilhada, na maioria dos seus elementos, com outros tipos de ecossistemas. As particularidades destas áreas, pela incidência de espécies novas, raras, endêmicas e principalmente ameaçadas, reafirmam a importância de sua preservação, assim como todas as regiões de vegetação de altitude com características ambientais semelhantes das amostradas.



4.1.6. Herpetofauna

ANFÍBIOS

Com base em estudos anteriores (Feio, 1996; Feio *et al.*, 1998; Santos, 1998; Feio *et al.*, 1999a, 1999b; Feio *et al.*, 2003a, 2003b) e nos dados levantados durante a AER, foi registrada a ocorrência de 41 espécies de anfíbios no PESB (Anexo II). Dentre estas, cinco apresentam alguma relevância taxonômica, zoogeográfica e, ou, conservacionista (Figura 4.16), conforme descrito a seguir:

- Sapo-pingo-de-ouro *Brachycephalus ephippium*: representa o primeiro e, até o momento, o único registro de um Brachycephalidae em Minas Gerais, sendo também esta a localidade mais continental conhecida para esta espécie.

- *Bokermannohyla ibitipoca*: representa o primeiro registro fora de sua localidade tipo, Conceição do Ibitipoca-MG, conhecida no PESB apenas na região da Laje do Ouro (Setor I).

- Sapo-de-chifre *Proceratophrys melanopogon*: possui na Serra do Brigadeiro seu registro mais continental e limite norte de distribuição.

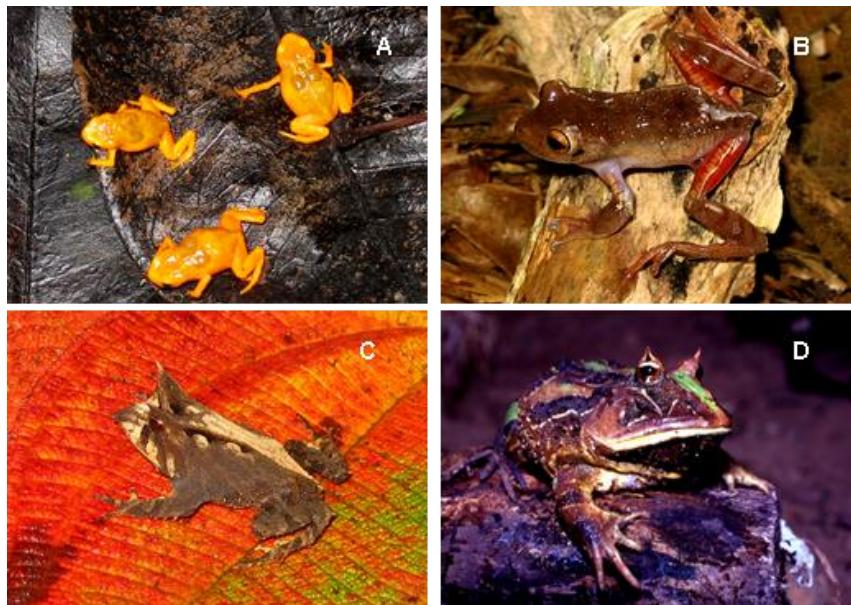


Figura 4.16 – Espécies de anfíbios de relevância taxonômica, zoogeográfica e, ou, conservacionista do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG: (A) sapo-pingo-de-ouro *Brachycephalus ephippium*; (B) *Bokermannohyla ibitipoca*; (C) sapo-de-chifre *Proceratophrys melanopogon*; (D) sapo-itanha *Ceratophrys aurita*.

- Sapo-itanha *Ceratophrys aurita*: oficialmente ameaçado de extinção no estado de Minas Gerais, tem seu primeiro registro no sudeste do estado, e conhecido no PESB apenas em matas na Sede Administrativa da Unidade (Setor II).

- Perereca-preguiça *Phasmahyla* sp.: espécie típica de riachos de montanha, que faz suas desovas em arbustos pendentes sobre remansos; até o momento foram observados apenas girinos na região da Laje do Ouro e novos estudos podem defini-la como uma nova espécie.



Os estudos da Hepertofauna do PESB contribuíram para o registro de quatro novas espécies de anfíbios (Figura 4.17), a saber:

- Rã-berro-de-boi *Physalaemus maximus*: encontrada em ambientes alagados nas proximidades da Sede Administrativa do PESB (Setor II) e descrita em 1999. (Feio et al. 1999). Foi recentemente encontrada na região de Ouro Preto, deixando assim de ser endêmica do PESB.

- Perereca-da-bromélia *Scinax gr. perpusillus*: vive em bromélias saxícolas da espécie *Alcantarea extensa* na região da sede administrativa (Fazenda Neblina), que parece se constituir em uma nova espécie para a ciência.

- Rã-do-folhicho *Chiasmocleis sp. n.*: espécie nova para a ciência, representando também o registro em maior cota altimétrica de uma espécie deste gênero.

- Perereca *Scinax sp. n.*: espécie observada apenas na região do Careço (Setor III), ainda não completamente identificada mas que apresenta características morfológicas únicas e pode vir a se constituir em uma nova espécie.



Figura 4.17 – Espécies novas de anfíbios registradas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG: (A) rã-berro-de-boi *Physalaemus maximus*; (B) perereca-da-bromélia *Scinax gr. Perpusillus*; (C) rã-do-folhicho *Chiasmocleis sp. n.*; e (D) perereca *Scinax sp. n.*

Esta riqueza de sapos, rãs e pererecas encontradas até o momento, associadas a novos táxons e espécies raras e, ou, ameaçadas de extinção, demonstra a importância do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro na manutenção e preservação de várias espécies de anfíbios ainda pouco conhecidos na região sudeste do Brasil. Ainda assim, acredita-se em um aumento significativo de um número total de espécies, principalmente pela diversidade de ambientes e micro-ambientes ainda não amostrados no PESB (Feio et al., 2000).



RÉPTEIS

Em relação aos répteis, foram realizados apenas estudos preliminares, que registraram fortuitamente, algumas poucas espécies (Anexo II).

Dentre as espécies de serpentes, podemos relacionar a cobra-coral *Micrurus frontalis* e a jararaca *Bothrops jararaca*, respectivamente das famílias Elapidae e Viperidae, que se caracterizam como serpentes peçonhentas e com potencial perigo para humanos. Dentre aquelas da família Colubridae, existem registros da boipeva *Waglerophis merremi* e a cobra-cipó *Thamnodynastes* sp. (Figura 4.18A e B).



Figura 4.18 – Duas espécies de répteis diagnosticadas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG, comuns para a Zona da Mata mineira: na esquerda a boipeva *Waglerophis merremi* e na direita a cobra-cipó *Thamnodynastes* sp.

Os lagartos até o momento diagnosticados compreendem o camaleão *Enyalius* sp., o teiú *Tupinambis merianae* e os calangos *Tropidurus* sp., todas estas comuns para a Zona da Mata mineira.

Estudos sobre a composição e aspectos da história natural das serpentes e lagartos do PESB se fazem fundamentais para uma melhor caracterização destes grupos na unidade, bem como suas relações com as demais espécies. Com base nestes registros e pela potencialidade dos ambientes em abrigar elementos importantes da fauna de répteis da Mata Atlântica, o PESB foi considerado como Área Prioritária para a Conservação dos Répteis de Minas Gerais na categoria “Potencial” (Cardoso *et al.*, 1998).

4.1.7. Aves

Até o momento foram registradas 306 espécies de aves no PESB, das quais 30 identificadas durante a AER para o Plano de Manejo. Os dados de abundância, embora preliminares, indicam que a maioria das espécies do PESB é rara. Essa raridade pode ser natural, de espécies residentes, ou simplesmente um reflexo do fato de que algumas espécies ocorrem no PESB apenas como vagantes (ou seja, eventualmente aparecem no PESB, mas não mantêm residência aí, ou, ainda, o Parque representa apenas parte de sua área de vida,



como no caso dos grandes gaviões). Espécies residentes podem ser raras devido à especificidade de habitats (p. ex.: aquelas mais restritas aos campos de altitude, como o sanhaço-frade *Stephanophorus diadematus*, ou às manchas de taquaruços acima de 1.500 m de altitude, como a choquinha-da-serra *Drymophila genei*).

Dentre as dez espécies mais comuns apontadas pelas amostragens (Tabela 4.9) estão espécies também comuns em vários pontos de sua área de distribuição como a região de Viçosa (Ribon, 1998, 2003), na região serrana do Espírito Santo (Ribon, 2004) e no vale do Jequitinhonha em Minas Gerais e Bahia (Ribon *et al.*, 2006). Dentre essas dez, as exceções são a saíra-lagarta *Tangara desmaresti*, que, em Minas Gerais, é mais comum em florestas acima dos 1.000 m de altitude, e o inhambu-açu *Crypturellus obsoletus*, muito caçado em toda sua área de distribuição.

Tabela 4.9 – Espécies e aves mais comuns no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG. Dados obtidos a partir de 120 listas de dez espécies (método de Mackinnon, ver relatório completo do GT Avifauna). n = número de listas em que a espécie foi registrada; IFL = índice de frequência nas listas

Espécie	Nº	IFL
Pula-pula <i>Basileuterus culicivorus</i>	44	0,37
Tangará-dançarino <i>Chiroxiphia caudata</i>	34	0,28
Choca-da-mata <i>Thamnophilus caeruleus</i>	33	0,28
Sabiá-coleira <i>Turdus albicollis</i>	27	0,23
Tiê-da-mata <i>Trichothraupis melanops</i>	26	0,22
Olho-de-fogo <i>Pyriglena leucoptera</i>	23	0,19
Chupa-dente <i>Conopophaga lineata</i>	23	0,19
Inhambu-açu <i>Crypturellus obsoletus</i>	22	0,18
Sabiá-laranjeira <i>Turdus rufiventris</i>	22	0,18
Saíra-lagarta <i>Tangara desmaresti</i>	22	0,18

Verifica-se no PESB 79 espécies em situação crítica de conservação ou já extintas em grande parte da Zona da Mata mineira (Ribon *et al.*, 2003). Algumas espécies extintas em vastas áreas da Zona da Mata (Ribon *et al.*, 2003) e não registradas no PESB, se é que ainda existem no Leste de Minas Gerais, têm neste Parque (e no PARNA do Caparaó) o local mais provável de ocorrência. Assim, a presença da pomba-espelho *Claravis godefrida* e da saíra-apunhalada *Nemosia rourei*, ambas criticamente em perigo de extinção no Brasil e no Mundo, e do papo-branco *Biatas nigropectus*, não deve ser de todo descartada sem que se faça uma busca direcionada às mesmas. Caso se comprove a presença de *N. rourei* no PESB, esta seria a única Unidade de Conservação a proteger a espécie.

Embora o PESB abrigue ainda muitas espécies raras e ameaçadas (Tabela 4.10), sua avifauna não ficou imune à ação predatória do homem, seja pela ação da população local, seja pela ação de pessoas de outras localidades que tinham a Serra do Brigadeiro como uma “reserva de caça”. Isso pode ser notado na raridade local de espécies relativamente comuns onde não são caçadas ou capturadas, como o papagaio-do-peito-roxo *A. vinacea* e o catatau *Sporophila frontalis* e na extinção de alguns táxons, certamente devido à caça pelos moradores das cidades do entorno e das cidades próximas. De fato, o macuco *Tinamus solitarius*, também extinto na região de Viçosa, foi citado por João Moojen



Tabela 4.10 – Número de espécies ameaçadas ou presumivelmente ameaçadas e de status indeterminado de conservação registradas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG, por escala (mundial, nacional, estadual e regional) e categoria

Escala	Status						Total
	ex	cp	ep	vu	qa	in	
Mundial (1)	-	-	1	3	19	-	23
Nacional (2)	-	-	-	3	-	-	3
Estadual (3)	-	-	6	13	14	-	33
Regional (4)	12	31	-	30	-	4	79
Total	12	31	6	49	23	4	

Status: status de conservação em escala mundial, conforme BirdLife International (2000): 1), em escala nacional conforme MMA (2003); 2), em escala estadual conforme Lins *et al.* (1997); 3) em escala regional conforme Ribon *et al.* (2003); e 4): **qa** = quase ameaçada ou presumivelmente ameaçada; **vu** = ameaçada de extinção na categoria “vulnerável”; **ep** = ameaçada de extinção na categoria “em perigo”; **cp** = ameaçada de extinção na categoria “criticamente em perigo”; **ex** = extinta; e **in** = indeterminado.

(Oliveira *et al.*, 1935) como relativamente comum na área onde hoje é o PESB, mas não ocorre mais no Parque e em toda a Zona da Mata. A uruba, uru ou capueira *Odontophorus capueira* e a jacutinga *Pipile jacutinga*, outrora comuns em áreas de Mata Atlântica de montanha foram sequer registradas no PESB, apesar deste estar dentro de sua área original de distribuição geográfica. Espécies canoras como o azulão *Passerina brissoni* e o curió *Oryzoborus angolensis*, citadas por moradores como comuns no passado, não foram também registradas. A pressão atual de passarinhos sobre o trinca-ferro ou tico-tico-mato-virgem *Saltator similis*, pode levar a espécie, em curtíssimo espaço de tempo, ao mesmo destino.

Assim, é necessária a execução de projeto específico visando a busca dessas e outras espécies raras e ameaçadas de extinção no PESB, a fim de se confirmar sua presença e se traçar estratégias específica para seu monitoramento e conservação.

Há de se salientar, no entanto, que pelo menos uma espécie parece estar se recuperando das pressões de captura: a araponga *Procnias nudicollis*. Registros de indivíduos desta espécie nas proximidades da sede da Fazenda do Brigadeiro indicam um leve aumento no tamanho da população de *P. nudicollis* na área do PESB. A listagem completa das espécies de aves diagnosticadas no PESB encontra-se no relatório completo do GT Ornitofauna.

4.1.8. Mamíferos

O grupo dos mamíferos, principalmente os de médio e grande porte, representa um dos componentes mais notáveis da fauna do PESB. São animais os quais a população rural tem um maior contato e frequentemente apresentam um maior índice de atividades de caça sendo também por esta razão um grupo bastante ameaçado. Com relação aos pequenos mamíferos o conhecimento sobre o grupo é ínfimo devido ao diminuto tamanho destes animais que passam despercebidos pela maioria dos observadores da fauna. Perturbações pontuais no habitat destes animais podem determinar a extinção de uma determinada espécie.



Com base em estudos anteriores já desenvolvidos no PESB e os demais dados obtidos durante a AER, foram diagnosticadas 56 espécies de mamíferos distribuídas nas ordens: Didelphimorphia (7), Primates (5), Lagomorpha (1), Chiroptera (14), Carnivora (8), Artiodactyla (2), Cingulata (2), Pilosa (1) e Rodentia (16). A listagem das espécies e seu status de conservação (Drummond *et al* 2005; Machado *et al* 1998) são apresentados no Anexo II. Para informações mais detalhadas sobre distribuição, aspectos morfológicos e ecologia das espécies de mamíferos diagnosticadas ver o relatório completo do GT Mastofauna.

A diversidade de espécies registrada durante a AER foi extremamente baixa (aproximadamente 42,8% da diversidade total conhecida para o PESB atualmente). Neste estudo, o número de espécies observadas (24) ficou muito aquém do número de espécies conhecidas (56). Isto se deve principalmente ao fato da realização dos trabalhos de campo durante período não propício para captura de pequenos mamíferos e registro de pegadas de médios e grandes mamíferos devido ao grande volume de chuvas. O período mais favorável seria durante os meses com menor concentração pluviométrica e temperaturas mais baixas, entre os meses de junho a agosto quando ocorre menor disponibilidade de recursos no ambiente acarretando em um maior número de capturas e no incremento da detecção de pegadas e fezes dos animais de médio e grande porte.

Os animais do grupo dos mamíferos por possuírem hábitos crepusculares e noturnos, em sua grande maioria, são de difícil registro em trabalhos de curta duração. Para um melhor conhecimento de uma determinada região faz-se necessário um acompanhamento sistemático da área com visitas periódicas para uma melhor amostragem e percepção da distribuição das espécies espacial e temporalmente.

CONSIDERAÇÕES SOBRE A OCORRÊNCIA DE MURIQUI-DO-NORTE (*Brachyteles hypoxanthus*) NO PESB

Espécie endêmica da Mata Atlântica é o maior primata do continente americano e o maior mamífero restrito ao território brasileiro. São animais de pêlo ralo e esbranquiçado, com longa cauda preênsil e face escura com machas individuais (Figura 4.19). Os machos podem atingir até 15 kg. Sua distribuição geográfica se restringe ao Estado de Minas Gerais e ao sul da Bahia.

Foram confirmados até o momento, cinco grupos distintos de muriquis na região da Fazenda do Brigadeiro, além de outros dois grupos na região central do PESB e outros quatro grupos na região sul, identificados por meio do sobrevôo. A confirmação e contagem de indivíduos destes 11 grupos totalizaram uma população mínima de 325 muriquis para o PESB, o que corresponde à maior população confirmada para a espécie na sua área de distribuição. Estes dados reforçam o valor da região do PESB como refúgio para a fauna.

Certamente a população real do PESB excede aos 500 muriquis, sendo desta forma, uma das populações – juntamente com as populações do Parque Estadual do Rio Doce, Estação Biológica de Caratinga, Parque Nacional do Caparaó e complexo de Santa Maria do Jetibá-ES, como prioritárias para a conservação do muriqui (Strier *et al.*, no prelo).



Figura 4.19 – Exemplar de miqui *Brachyteles hypoxanthus* fotografado no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro-MG.



5. CARACTERIZAÇÃO GERENCIAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

5.1. Aspectos Institucionais da Unidade de Conservação

5.1.1. Estrutura Organizacional

Administrativamente o PESB está subordinado ao Instituto Estadual de Florestas - IEF do Estado de Minas Gerais. O IEF é uma autarquia vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD. No exercício de suas atribuições, o IEF observa as deliberações emanadas do Conselho Estadual de Política Ambiental – COPAM, do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH e SEMAD.

Do IEF a UC recebe os recursos destinados à sua implantação e manejo e também as orientações quanto às operações orçamentárias, financeiras e contábeis, bem como os recursos de manutenção e aqueles destinados aos contratos e serviços.

A subordinação do PESB à Administração Central ocorre de forma direta com a Diretoria de Áreas Protegidas (DIAP) e a Gerência de Gestão de Áreas Protegidas (GEARP) alocada na sede do IEF, em Belo Horizonte, de onde emanam as diretrizes técnicas para proteção da biodiversidade, das espécies vegetais e animais, bem como a manutenção do equilíbrio ecológico dos ecossistemas de domínio do Estado.

A gestão da Unidade está sob a supervisão do Escritório Regional na Zona da Mata, sediado na cidade de Ubá e sua direção sob a responsabilidade do gerente.

Para a execução de suas atividades, o parque conta com uma estrutura organizacional composta pelos setores administrativos, interação com a comunidade, fiscalização e manutenção.

O setor administrativo é responsável pelos serviços de secretaria, administração de funcionários e atendimento ao público.

O setor de interação com a comunidade realiza ações visando aumentar a presença do IEF junto às populações do entorno com orientações quanto aos cuidados necessários à proteção do parque como o uso do fogo, desmatamento e outras atividades que contribuam para a preservação e conservação do meio ambiente.



A manutenção é responsável por organizar os almoxarifados, as ferramentas de combate a incêndios florestais, coleta de lixo, limpeza nas proximidades das casas, portarias e estradas que atravessam a UC e pela manutenção dos veículos.

Entretanto, a estrutura orgânica atual é limitada apresentando dificuldades no gerenciamento dos serviços.

É recomendada que seja repensada uma nova estrutura organizacional para a gestão do PESB, com aprimoramento do foco em resultados e melhor controle do desempenho da equipe.

A falta de pessoal também prejudica o bom desempenho dos trabalhos.

A Tabela 5.1 (página 78) mostra o número de funcionários que são necessários para o PESB executar mais adequadamente suas atividades:

5.1.2. Pessoal

Além da necessidade de pessoal para suprir o quadro técnico do parque, existe também a necessidade de capacitar a equipe para que ela tenha melhor desempenho no atendimento às demandas dos diversos interessados que interagem com a UC.

O objetivo da Gestão de Pessoas é promover o desenvolvimento profissional dos servidores, individualmente e em equipe, de forma a estimular a obtenção de metas de alto desempenho e a promoção da cultura da excelência dentro de um clima organizacional harmônico.

Dentre seus enfoques principais destacam-se:



- O levantamento das competências e dos requisitos básicos dos cargos;
- Avaliação do perfil e do desempenho dos servidores;
- Capacitação da força de trabalho desenvolvendo competências que contribuam para a melhoria de desempenho das pessoas e da organização;
- Comunicação eficaz e cooperação entre as pessoas de diferentes setores e locais.

Nesta perspectiva, a gestão de pessoas procura desenvolver o comprometimento dos servidores, conscientizando-os das suas responsabilidades e potencialidades de modo que eles realizem as suas atividades com dedicação e empenho, procurando ir além da descrição de sua função, tendo em vista sempre a realização dos objetivos da sua área e a missão organizacional.

O Plano de Desenvolvimento Individual para os servidores-chave do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro pode ser estruturado pelo esquema a seguir (página 79):



Tabela 5.1 – Número de funcionários necessários para o PESB executar mais adequadamente suas atividades

Nº de Funcionários	Setor	Necessidades
1 jardineiro	Administração sede	Fazer manutenção do paisagismo e serviços de conservação das vias de acesso.
1 pedreiro e bombeiro-eletricista	Administração sede	Realizar serviços hidráulico, elétrico e pedreiro.
2 serviços gerais	Sede administrativa, casa de hóspedes, centro de visitantes, alojamento de pesquisador e lavanderia	Fazer manutenção nas edificações, como roupa de cama, móveis etc.
4 vigias motorizados II com escala de 12/36	Transporte de pessoal	Buscar e levar porteiros, funcionários da administração, manutenção e fiscalização, atendendo as demandas de feriados e finais de semana.
4 porteiros diurnos com escala de 12/36	Portaria de Araponga e Portaria Pedra do Pato	Atender os acessos à administração e ao centro de visitantes da UC.
4 porteiros noturno com escala de 12/36	Portaria de Araponga e Portaria Pedra do Pato	Atender os acessos a administração e ao centro de visitantes da UC
2 vigias noturnos armados com escala de 12/36	Sede administrativa, almoxarifado, residências e casa de hóspedes.	Aumentar a segurança e a proteção dos patrimônios lotados nas UC devido à localização da sede administrativa na BR 482.
1 auxiliar administrativo	Sede administrativa	Organizar, protocolar e manter atualizado os arquivos da UC e do Conselho Consultivo.
1 analista ambiental	Sede da Fazenda do Brigadeiro (norte da UC)	Acompanhar os trabalhos de pesquisas devido o setor ficar 32 km da sede
17 vigias motorizados residentes nos referidos setores	Itajurú, Serrania, Pai Inácio, Galdino, Saco do Bode, Bonfim, Carangolinha, Pedra Bonita, Matipó, Sericita, Carapina, Estouro, Boné, Serrinha, Dom Viçoso e Careço	Facilitar a fiscalização devido às condições das estradas de acesso, a topografia acidentada, trilhas e o número relevante de moradores do entorno da UC.
8 condutores/guia	Diversos setores a UC	Acompanhar turistas e visitantes



O Plano de Desenvolvimento Individual para os servidores-chave do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro.

Após o diagnóstico e avaliação das necessidades dos cargos, do perfil e das potencialidades das pessoas que ocupam cargos-chaves no PESB, percebe-se que os servidores-chave do parque possuem boa capacidade de adaptação, organização e dedicação ao trabalho. São pessoas práticas, realistas, responsáveis, cooperativas, e perseverantes.

Possuem bom potencial para tomar decisões com base em fatos, com trabalhos que envolvem métodos, processos e fatos.

Porém, eles se sentirão desmotivados e minimizarão seus resultados se exercerem funções e atividades rotineiras sem muitos desafios. Terão maior possibilidade de aprendizado por meio da experiência concreta com fatos e situações.

A motivação se fundamentará, principalmente, nas oportunidades para expressar e agir com mais autonomia no exercício da função.

O diagnóstico aponta também como necessidades de desenvolvimento mais marcantes o aprimoramento da capacidade de inovar, de planejar e promover mudanças a partir de uma visão mais sistêmica e estratégica.

No Plano de Desenvolvimento Individual (PDI) estão indicadas as ações de desenvolvimento dos servidores-chave do parque. Este plano possui o objetivo de maximizar o atendimento das necessidades dos cargos, objetivos e missão do parque.

A Tabela 5.1 relaciona o atual quadro de funcionários do parque.



Tabela 5.1 – Relação dos funcionários do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), MG

Funcionários do IEF								
Nº	Nome	Idade	Função/Contrato	Função/Exercida	Escolaridade	Horário	Admissão	Local de trabalho
1	José Roberto Mendes de Oliveira	48	Gerente Técnico de Unidade de Conservação III	Gerente da unidade	3º grau incompleto, AMUC	8 às 18 horas	16/5/86	PESB
Pessoal Terceirizado – Adservis Multiperfil Ltda. – Parque Estadual da Serra do Brigadeiro								
1	Jair Ferreira Daloz	51	Porteiro diurno	Porteiro diurno	4ª série	7 às 19 horas	1/12/95	PESB
2	Manoel dos Santos Leite	40	Capineiro/Viverista	Guarda-parque	1ª série	18 às 17 horas	4/9/02	PESB
3	Ana Eurica de Oliveira Mendes	32	Auxiliar de serviços II A	Administração	Superior completo e Pós	7 às 17 horas	18/11/05	PESB
4	Francisco José de Oliveira Ramos	39	Capineiro/Viverista	Guarda parque	Curso técnico em Agropecuária	8 às 17 horas	1/7/05	PESB
Funcionários MGS – Minas Gerais Administração e Serviços								
1	Pábulo Ferreira Milholo	29	Vigia	Vigia noturno	Curso Técnico em contabilidade	8 às 17 horas	22/3/05	PESB
2	Anderson Luis Filó	20	Vigia	Setor de almoxarifado	3º grau incompleto	8 às 17 horas	22/3/05	PESB
Funcionários Convênio – Prefeitura Municipal de Araponga								
1	Givanildo Teixeira Macedo	20	Guarda-parque	Porteiro noturno	6ª série	19 às 7 horas	1/3/05	PESB Portaria
2	Neuzeli Germano Rocha	23	Guarda-parque	Porteiro diurno	6ª série	7 às 19 horas	1/3/05	PESB Portaria
3	Valdeir Batista Germano	32	Guarda-parque	Guarda-parque	4ª série	8 às 17 horas	19/5/05	PESB Setor Serrinha
4	Ildefonso Martins	27	Guarda-parque	Guarda-parque	5ª série	8 às 17 horas	10/6/02	PESB Setor Estouro
5	Geni das Dores Dias Correa	32	Guarda-parque	Faxineira	4ª série	8 às 17 horas	01/3/05	PESB
6	Reinaldo de Paula	21	Guarda-parque	Porteiro noturno	5ª série	19 às 7 horas	01/3/05	PESB portaria
7	Edivaldo Viana da Silva	19	Guarda-parque	Recepcionista	2º grau completo	8 às 17 horas	01/3/05	PESB
8	Adriano Manja	27	Guarda-parque	Guarda-parque	1ª série	8 às 17 horas	01/3/05	PESB Setor Brigadeiro

Continua...



Tabela 5.1 – Relação dos funcionários do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), MG

Funcionários Convênio – Prefeitura Municipal de Fervedouro								
1	Fernando Nascimento Laureano	27	Capineiro/ viverista	Guarda-parque	6ª série	8 às 17 horas	1/3/05	PESB
2	Claudiney da Costa	32	Guarda-parque	Guarda-parque	6ª série	8 às 17 horas	1/3/05	PESB
3	Vanilson Pedro de Laia	25	Guarda-parque	Guarda-parque	4ª série	8 às 17 horas	4/3/05	PESB Setor Ararica
4	José Romildo da Silva	29	Guarda-parque	Porteiro noturno	6ª série	19 às 7 horas	1/3/05	PESB
5	Vando Carlos de Souza	21	Guarda-parque	Porteiro noturno	4ª série	19 às 7 horas	1/3/05	PESB
6	Jésus Cláudio Leite	24	Guarda-parque	Porteiro noturno	4ª série	19 às 7 horas	1/3/05	PESB

5.2. Atividades Desenvolvidas na Unidade de Conservação

O Parque Estadual da Serra do Brigadeiro apesar de ainda não apresentar plano de manejo já desenvolve algumas atividades relativas à fiscalização, educação ambiental e pesquisa científica, regularização fundiária, entre outras.

A visitação pública, mesmo limitada, é praticada de modo informal e não existe um ordenamento, apesar de existir um regulamento interno que também trata da visitação pública. Pelo fato do PESB possuir muitos atrativos e não possuir ainda um plano de uso público, não existe ordenação do turismo em alguns pontos, o que dificulta o monitoramento e a fiscalização do turismo. No entanto algumas ações podem ser apontadas como extremamente relevantes em relação ao Uso Público. Dentre elas citamos o trabalho do Grupo Temático de Ecoturismo – GTE, instituído pelo projeto Doces Matas que desenvolveram trabalhos como o levantamento das potencialidades turísticas, descrição dos atrativos turísticos e elaboração do pré-zoneamento do PESB.

Existe um projeto denominado Pró-Renda, que envolve a EMATER, o IBAMA e o GTZ no município de Fervedouro, para desenvolver o planejamento da atividade turística no distrito de Bom Jesus do Madeira.

Essas ações podem ser consideradas avanços na pesquisa e no planejamento da atividade turística, entretanto, é preciso que sejam realizadas de maneira integrada.

As normas ou regulamentos estabelecidos para o desenvolvimento das atividades de visitação atualmente executadas referem-se às visitas agendadas com antecedência e com fins educativos, além das normas previstas na legislação vigente. Entretanto, faz-se necessário ressaltar a necessidade de normas de visitação mais consistentes que podem ser estabelecidas para o PESB. Uma vez existindo visitação, seja ela formal ou informal, é preciso avaliar a gravidade dos impactos decorrentes e se e propor medidas de controle.

As ações de fiscalização são realizadas diariamente, porém não é satisfatória em todos os setores, devido a falta de pessoal e equipamentos, a grande extensão do parque e dificuldade de acesso em alguns setores.



As pesquisas são realizadas por pesquisadores de várias instituições como UFMG, UFV, FAFILE, etc., que somente são autorizadas a realizar suas atividades mediante obtenção das licenças de pesquisa emitidas pelo IEF.

5.3 Situação Fundiária

A análise da situação fundiária deve considerar, inicialmente, o Decreto de Criação do Parque Estadual da serra do Brigadeiro e a legislação pertinente.

O Parque Estadual da Serra do Brigadeiro foi criado pelo Decreto Estadual nº 38.319, de 27 de setembro de 1996 com uma área aproximada de 13.210 ha a qual abarcava o Decreto criador em seu art. 1º, parágrafo único, que a finalidade da criação do parque era a proteção da fauna, flora, nascentes e córregos da região, além do intuito de criar condições ao desenvolvimento de pesquisas.

Em 28 de dezembro de 2005, com a publicação do Decreto Estadual nº 44.191, o Parque Estadual sofreu mudanças em seu perímetro por causa da nova técnica de medição abarcada pela Lei nº 10.267/01, que introduziu a obrigatoriedade de georreferenciamento de todas as propriedades rurais com área superior a 1.000 ha, apontando este novo trabalho uma área de 14.984,2708 ha.

O Instituto Estadual de Florestas já possui sob seu domínio cinco propriedades que perfazem um total de 1.134,6598 ha (mil cento e trinta e quatro hectares, sessenta e cinco ares e noventa e oito centiares), representados pelas propriedades: Fazenda Serra da Grama com 252,3420 ha, Serra do Boné com 299,8082 ha, Fazenda da Neblina com 284,3962 ha, Fazenda Serafim com 204,0958 ha e Careço com 94,0176 ha.

Como novidade em relação às demais unidades de conservação do Estado de Minas o PESB está sendo objeto do primeiro procedimento de desapropriação administrativa com recursos oriundos da compensação ambiental, privilegiada pelo artigo 36 do SNUC, sendo realizados vários trabalhos de discriminação fundiária e georreferenciamento juntamente com o ITER por meio do convênio celebrado com o IEF.

Por meio da Avaliação Discriminatória Rápida - ADR, o IEF poderá obter, quando necessário, diretamente dos proprietários cujas terras tenham sido afetadas por Unidade de Conservação, toda a documentação para a aquisição da gleba, por meio do preenchimento de Laudo de Identificação Fundiário (LIF), contendo, dentre outros, o retrospecto sócio-cultural e a conferência em campo das medidas da gleba, por engenheiro agrimensor, por meio do procedimento de georreferenciamento.

O IEF concluiu a primeira parte das avaliações, na parte pertencente à comarca de Ervália, ficando apenas pendente a conferência georreferenciada das propriedades internas.

A unidade já conta com várias áreas adquiridas por este novo modelo de gestão de regularização fundiária servindo de piloto para as demais Unidades de Conservação do Estado.

Para o procedimento de georreferenciamento, a presente unidade conta com técnicos do próprio IEF, juntamente com técnicos do ITER, sendo efetivado o georreferenciamento de todo o perímetro da unidade, contando ainda com cerca de 23% das áreas particulares internas devidamente medidas e cadastradas.

Sobre o aspecto fundiário da unidade de conservação foram ministradas palestras de todos os procedimentos adotados pelo IEF para o processo efetivo de regularização da unidade,



abarcando pontos específicos inerentes à unidade de conservação. Pontos importantes levantados em relação à regularização fundiária:

- Demora no processo de regularização fundiária, desde a criação da unidade, além de contar com um grande número de pequenos proprietários, aproximadamente 240 posseiros.
- Pressões externas devido à existência de grandes reservas de bauxita na região, corroboradas por autorizações do DNPM para a lavra.
- Administração da Fazenda Brigadeiro com atuação autônoma e indisciplinada.
- Criação de casas oriundas de parcelamento de solos irregulares dentro da área do PESB, contrariando os princípios norteadores do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, principalmente as de proteção Integral, além de infringir a lei de registro de imóveis no que se concerne ao parcelamento do solo rural.

Ainda sobre o aspecto fundiário, foram analisados vários pontos acerca da possibilidade de se incluir novas áreas ao Parque, ficando explicado que no procedimento de desapropriação amigável podem ser incluídas novas áreas de interesse, desde que, previamente acordado com o proprietário. Ainda sobre os limites fora apresentada pela comunidade científica que o novo decreto que ampliou a área não privilegiou os limites anteriores havendo assim desafetação de área apesar de se ampliar no total à área efetivamente abrangida pelo Parque, sem, contudo, tal alteração ser precedida de consulta pública como manda o SNUC.

Este plano recomenda que sejam ampliados os limites do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro em áreas estratégicas por meio da obtenção da posse das áreas sob domínio de terceiros.



6. TRADUÇÃO DO DIAGNÓSTICO PARA A LINGUAGEM SISTÊMICA

A utilização dos pressupostos do manejo adaptativo poderá trazer grande contribuição para a melhoria na qualidade dos planos de manejo elaborados no Brasil. Após toda a etapa de elaboração do diagnóstico do PESB, procurou-se construir um modelo sistêmico de como os ecossistemas da unidade de conservação responderão as pressões e ameaças. Este modelo descreve a hipótese sobre o comportamento do ecossistema que está sendo manejado.

A partir da análise do modelo, foram elaborados os programas de manejo. Durante a execução futura dos programas de manejo será verificado se os resultados esperados estão sendo alcançados e conseqüentemente se a hipótese de trabalho é verdadeira. Caso a hipótese não se confirme, será possível por meio de nova análise do modelo, verificar em qual ponto a hipótese de trabalho se equivocou e conseqüentemente aprender mais sobre o funcionamento do ecossistema sob manejo (Araújo, 2007).

A utilização do método sistêmico permite alcançar um maior nível de aprendizado, o que está de acordo com a filosofia do manejo adaptativo. Permite também um questionamento dos modelos atuais, ou seja, das idéias profundamente arraigadas nas mentes dos gestores que influenciam seu modo de encarar o mundo e suas atitudes que acabam por impedir uma visão mais ampla da realidade e a busca de soluções sustentáveis e definitivas.

Nas representações sistêmicas existem dois elementos básicos: enlaces (círculos de causalidade) reforçadores (R) e enlaces de balanceamento (B). Os enlaces reforçadores geram crescimento ou colapso exponencial. Os enlaces equilibradores geram as forças de resistência que acabam limitando o crescimento, mantêm a estabilidade e realizam o equilíbrio.

Como mostrado na Figura 6.1, o enlace reforçador nunca ocorre só. No exemplo abaixo temos a relação entre o enlace reforçador e balanceador. O incremento dos incêndios no PESB pode levar a savanização da paisagem. Esta é mais susceptível ao fogo o que realimenta o aumento dos incêndios no parque. Esse círculo de causalidade tende a levar a um aumento exponencial no número de incêndios no parque. Por outro lado, a maior frequência de incêndios leva a diminuição do material combustível, o que contribuiu para diminuição do número de incêndios. A ocorrência de incêndios pode beneficiar algumas espécies dos campos rupestres que dependem desse tipo de distúrbio.

Como em toda construção de modelo, se as observações realizadas no PESB não validarem a teoria implícita no modelo, significa que ele precisa de refinamento ou mesmo revisão. No entanto, isso já se constituirá num importante passo dentro do ciclo do manejo adaptativo. Além disso, na abordagem sistêmica o fundamental é a alavancagem, ou seja, a identificação de pontos onde as ações e mudanças trarão resultados significativos e duradouros.

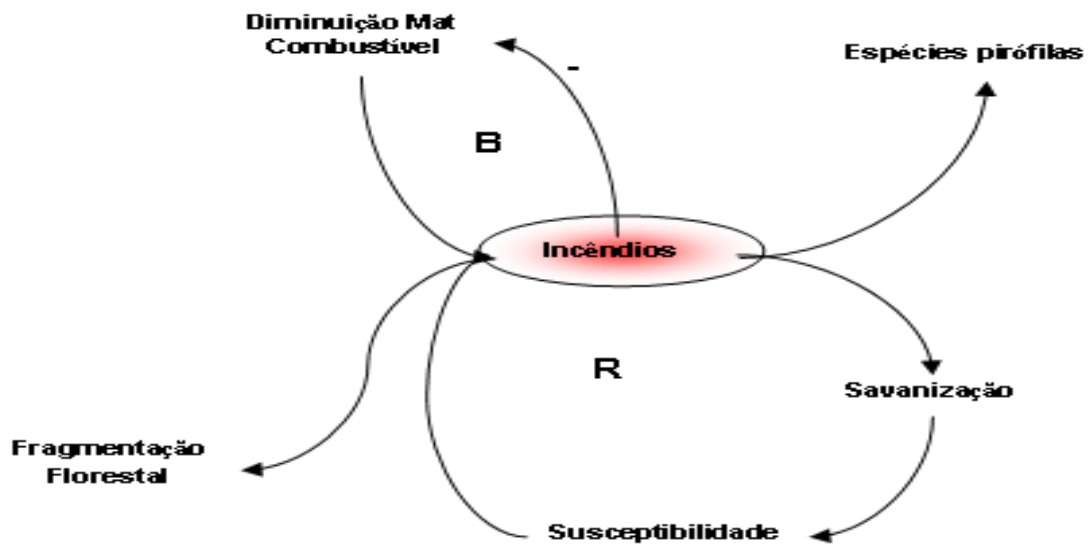


Figura 6.1 – Enlaces, reforçador (R) e balanceador (B), atuando sobre os incêndios no PESB.

Uma das principais ameaças ao PESB são os limites não demarcados, principalmente com as pequenas propriedades não legitimadas. Isso leva a acessos ilegais, invasão de bovinos que trazem perturbação aos habitats que por sua vez gera uma cadeia de efeitos sobre as espécies. Os acessos ilegais também levam a dificuldades de implantar o uso público. Isso resulta em dificuldade em desenvolver o turismo no PESB que pode se converter numa alternativa de renda para as cidades de entorno.

As atividades agropecuárias desenvolvidas no entorno geram desmatamento, que por sua vez contribuiu para maior fragmentação do entorno. A fragmentação desencadeia uma série de conseqüências que podem levar a diminuição do número de indivíduos de várias espécies presentes no PESB. A diminuição de indivíduos tem como resultado a diminuição no tamanho das populações.

Com isso temos menos colonizadores, maior restrição demográfica levando a um reforço na diminuição das populações. A redução das populações reforça a diminuição na riqueza de espécies do PESB. Com isso, temos a diminuição nas interações positivas entre espécies, como polinização, dispersão de sementes etc., que reforça a diminuição nas populações de algumas espécies.

Por outro lado, a diminuição na riqueza de espécies leva ao alívio nas interações negativas, como competição, predação etc. Isso permite o aumento nas populações de espécies sobreviventes, propicia o aparecimento de nichos vazios a serem ocupados, o que limita a diminuição na redução da riqueza de espécies. A presença de mais colonizadores também reforça a ocupação de nichos vazios e propicia o efeito de resgate nas populações depauperadas geneticamente, o que também limita a diminuição na riqueza de espécies.

As principais pressões e ameaças identificadas durante a elaboração do plano de manejo do PESB serviram de base para a construção do pensamento sistêmico, apresentado na Figura 6.2.

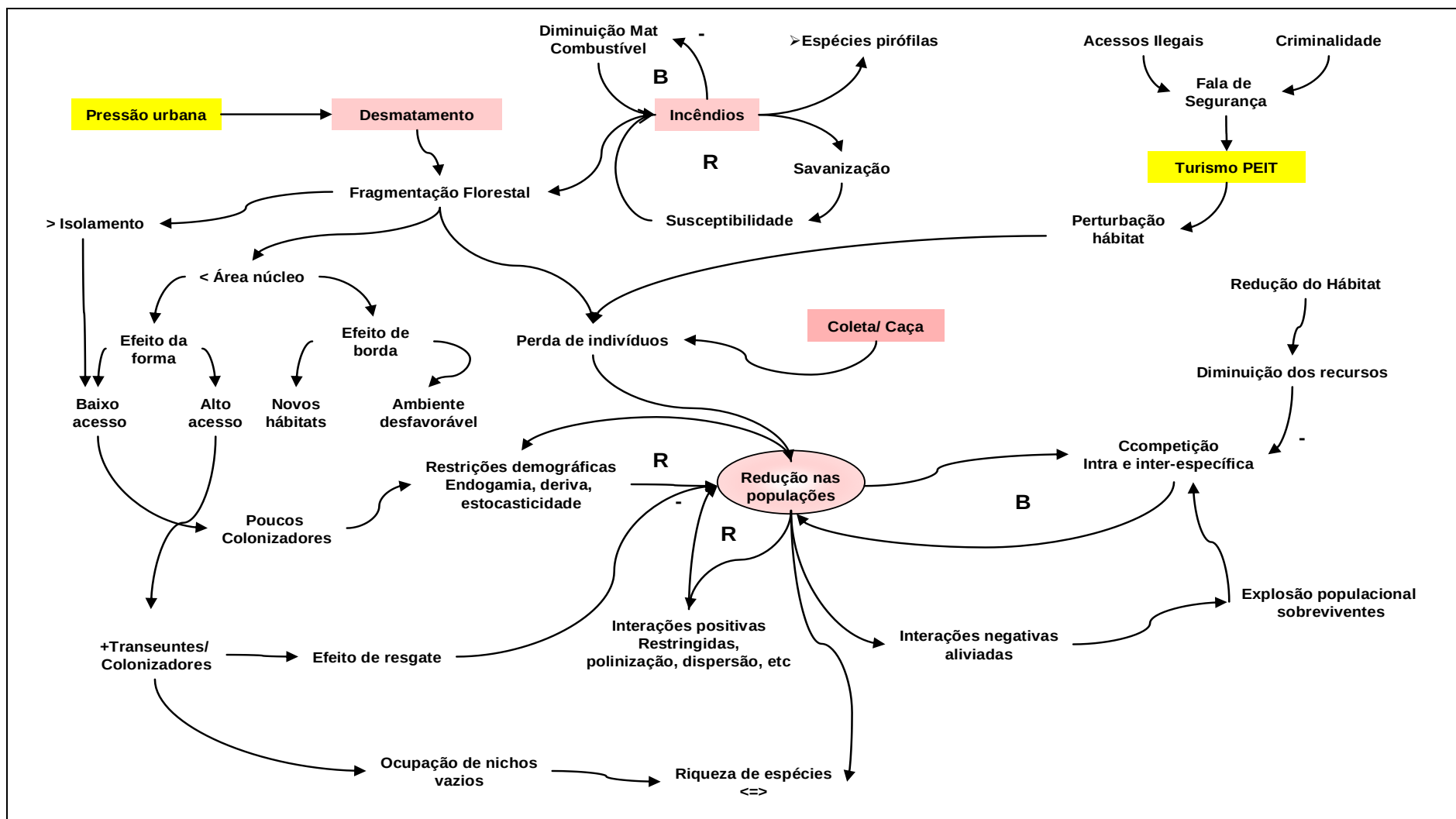


Figura 6.2 – Modelo sistêmico demonstrando a interação entre as pressões e a degradação dos ecossistemas do PESB.



7. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ameaçados do planeta, estando reduzido hoje a cerca de 7% da sua cobertura original (Capobianco, 1998). No entanto, importantes remanescentes deste bioma encontram-se preservados nos altos de serras protegidos pela dificuldade de acesso imposta pelo relevo. Dentre estes, destaca-se o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, considerado um dos últimos remanescentes de Mata Atlântica com grande extensão de florestas contínuas no Estado de Minas Gerais.

Encaixado entre os picos rochosos de um prolongamento da Serra da Mantiqueira e Caparaó, o PESB está situado em altitudes que variam de 1.400 a 1.9850 m, abrigando espécies endêmicas da Mata Atlântica, algumas específicas da Serra do Brigadeiro, além de ser o refúgio de espécies em riscos de extinção. Sua importância se avoluma na medida em que as áreas de conservação da Mata Atlântica no Brasil são raras e apresentam pequenas dimensões territoriais protegidas. Devido a estas características, o PESB encontra-se atualmente classificado na categoria de importância “Extrema” dentre as “Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade de Minas Gerais” (Cardoso *et al.*, 1998).

Diante da grande importância ambiental do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, diversas iniciativas vem sendo realizada pelo Poder Público e pela sociedade civil organizada com o intuito de diminuir a pressão sobre os recursos naturais da região. Podemos citar: os trabalhos de Educação Ambiental e conservação da natureza realizados por ONGs e universidades junto às comunidade do entorno; a criação de Áreas de Proteção Ambiental (APAs) municipais no entorno do PESB, formando uma zona de proteção ao redor da Unidade; o aporte de recursos financeiros pelo PROMATA, visando o fortalecimento do PESB (regularização fundiária parcial, obras e equipamentos, elaboração do plano de manejo), monitoramento e controle da cobertura vegetal, prevenção e combate aos incêndio florestais, desenvolvimento sustentável do entorno e das áreas de conectividade com o Parque.

Alguns resultados do Plano de Manejo reforçam a importância do PESB como área prioritária para a conservação da biodiversidade. Nos levantamentos florísticos existentes para o PESB foram encontradas treze espécies que fazem parte da Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais (Biodiversitas, 2000), a saber: *Agonandra brasiliensis* (Opiliaceae), *Aspidosperma polyneuron* (Apocynaceae), *Guatteria sellowiana*, *Guatteria villosissima*, *Meliosma itatiaie* (Sabiaceae) *Rollinia laurifolia* (Annonaceae), *Eremanthus erythropappus* e *Vernonia diffusa* (Asteraceae), *Tovomitopsis saldanhae* (Guttiferae), *Ocotea odorifera* (Lauraceae), *Melanoxylum brauna* (Leguminosae), *Tapirira marchandii* (Anacardiaceae) e *Trichilia emarginata* (Meliaceae).



Nos levantamentos da fauna também foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, sendo uma da classe dos insetos (*Perissophlebioides flinti*, da família Leptophlebiidae, da Ordem Ephemeroptera); uma da classe dos anuros (sapo intanha *Ceratophrys aurita*); oito da classe dos mamíferos (jagatirica *Leopardus pardalis*, gato do mato *Leopardus tigrinus*, cateto *Tayassu tajacu*, onça parda *Puma concolor*, tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla*, barbado *Alouatta guariba clamitans*, mico-estrela *Callithrix aurita* e o muriqui-do-norte *Brachyteles hypoxanthus*) e 79 da classe das aves.

Embora poucas espécies de répteis tenham sido identificadas nos levantamentos do Plano de Manejo, o PESB foi considerado como Área Prioritária para a Conservação dos Répteis de Minas Gerais na categoria “Potencial” devido à potencialidade de seus ambientes em abrigar elementos importantes da fauna de répteis da Mata Atlântica (Cardoso *et al.*, 1998).



8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, M. A. R. **Construção do Sistema de Gestão para as Áreas Protegidas do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais – SIGAP**. Relatório parcial. Belo Horizonte: Promata MG, 2006. 58 p.

ARAÚJO, M. A. R. **Unidades de Conservação no Brasil: da República à gestão de classe mundial**. Belo Horizonte: CEGRAC, 2007. 272 p.

BENITES, V. M. **Caracterização dos solos e das substâncias húmicas em complexos rupestres de altitude**. 2002. Tese (Doutorado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

BENITES, V. M. **Caracterização química e espectroscópica da matéria orgânica e suas relações com a gênese de solos da Serra do Brigadeiro, Zona da Mata Mineira**. 1998. 123 f. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1998.

BIODIVERSITAS... – Fundação Biodiversitas e Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte. **Lista Vermelha das espécies ameaçadas de extinção da flora de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, Fundação Zoobotânica de Belo Horizonte, 2000. 160 p.

CAIAFA, A. N. **Composição florística e estrutura da vegetação sobre um afloramento rochoso no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, MG**. 2002. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2002.

CRUM, H. *Sphagnum leonii*, a new species from Minas Gerais. **Pabstia**, v. 5, n. 2, p. 1-3, 1994.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua conservação**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222 p.

FEIO *et al.* **Estudos de fauna na Serra do Brigadeiro, Minas Gerais**. In: FONTES *et al.*, Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e Entorno: ANAIS DO SIMPÓSIO SOBRE CONTRIBUIÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO INTEGRADO E PARTICIPATIVO DO PESB E ENTORNO, Viçosa: UFV, 2000. 141 p.



FONTES *et al.* **Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e entorno**: anais do Simpósio sobre contribuições para elaboração do plano de manejo integrado e participativo do PESB e entorno. Viçosa: UFV, 2000; 141 p.

MACHADO, A. B.; FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S.; LINS, L. V. (Ed.) **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas. Belo Horizonte, 1998. 605 p.

OLIVEIRA, J. M.; KUHLMANN, J. G.; DRUMMOND, O. **Relatório da excursão à Serra do Gramma, realizada de 14 a 21 de abril de 1935**. Relatório Técnico. Escola Superior de Agricultura e Veterinária do Estado de Minas Gerais, Departamento de Biologia, 1935.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; FONTES, M. A. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in Southeastern Brazil and the influence of climate. **Biotropica**, v. 32, n. 4b, p. 793-810, 2000.

PAULA, C. C.; LEME, E. M. C. Duas novas espécies de Bromeliaceae do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro. **Pabstia**, v. 8, n. 1, p. 1-7, 1997.

RIBON, R.; MATTOS, G. T.; LUIS, E. R.; MORAES, L. L.; MORAIS, F. C. **Aves das áreas prioritárias dos rios Jequitinhonha e Mucuri**. In: Biodiversidade e conservação nos vales dos rios Jequitinhonha e Mucuri. Ministério do Meio Ambiente, 2006 (Série Biodiversidade). (no prelo).

SAPORETTI JÚNIOR, A. W. **Composição florística e estrutura do componente arbóreo em um remanescente de Floresta Atlântica Montana, Araponga, MG**. 2005. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2005.

SIQUEIRA, M. F. **Análise florística e ordenação de espécies arbóreas da Mata Atlântica através de dados binários**. 1994. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 1994.

TANIGUCHI CONSULTORIA. **Relatório do diagnóstico do uso público**. Belo Horizonte, 2006. 75 p. (No prelo).

TANIGUCHI CONSULTORIA. **Relatório do meio antrópico**: diagnóstico e propostas. Belo Horizonte, 2006. 163 p. (No prelo).

TNC. **Natureza em foco**: avaliação ecológica rápida. Virginia, USA, 2000. 175 p.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL – SEMAD
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF
PROGRAMA DE PROTEÇÃO DA MATA ATLÂNTICA - PROMATA

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO

ENCARTE 2 - PLANEJAMENTO E MANUAL DE GESTÃO

BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS
OUTUBRO – 2007



SUMÁRIO

	Página
MÓDULO I.....	1
9. CARACTERÍSTICAS DE UMA UC EFICAZ.....	2
9.1. Fazendo Acontecer.....	4
9.2. PDCA: Planejar – Desenvolver – Controlar – Agir.....	5
9.2.1. PDCA: Planejar.....	6
9.3. Síntese do Planejamento Estratégico do PESB.....	7
9.4. Objetivos Estratégicos para o Manejo do PESB.....	8
9.5. Mapa Estratégico do PESB.....	8
MÓDULO II.....	11
10. ZONEAMENTO	12
10.1. Descrição das Zonas Propostas para o PESB	12
10.1.1. Zona Intangível	12
10.1.2. Zona Primitiva	15
10.1.3. Zona de Uso Extensivo	16
10.1.4. Zona de Uso Intensivo	17
10.1.5. Zona de Uso Especial	19
10.1.6. Zona Histórico-Cultural.....	20
10.1.7. Zona de Recuperação.....	22
10.1.8. Zona de Ocupação Temporária.....	23
10.1.9. Zona de Uso Conflitante	24
10.1.10. Zona de Amortecimento.....	25
10.1.11. Zona de Amortecimento de Influência Direta (ZAID)	25
MÓDULO III.....	26
11. PROGRAMAS DE MANEJO	27



	Página
11.1. Programas de Proteção e Manejo do Meio Ambiente	27
11.1.1. Subprograma de Proteção dos Recursos do Parque	27
11.2. Programa de Visitação	33
11.2.1. Subprograma de Recreação e Ecoturismo.....	33
11.2.2. Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental	49
11.3. Programas de Integração como Entorno	78
11.3.1. Subprograma de Relações Públicas	78
11.3.2. Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento	81
11.2.2. Subprograma de Cooperação Institucional.....	85
11.4. Programas de Operacionalização	87
11.4.1. Subprograma de Regularização Fundiária	87
11.4.2. Subprograma de Administração e Manutenção.....	89
11.4.3. Subprograma de Infra-Estrutura e Equipamentos	92
11.4.4. Subprograma de Recursos Humanos	97
11.5. Programas de Pesquisa e Monitoramento	99
11.5.1. Subprograma de Pesquisa.....	99
11.5.2. Subprograma de Monitoramento Ecológico.....	102
11.6. Programas de Qualidade no Serviço Público	104
MÓDULO IV	107
12. PDCA: DESENVOLVER	108
12.1. Nova Estrutura Organizacional do PESB	108
13. PDCA: CONTROLAR	113
13.1. Fluxo dos Principais Processos de Gestão	113
13.2. Gestão à Vista	115
14. PDCA: AGIR	116
15. PAINEL DE BORDO	118
16. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO.....	120



MÓDULO I

Características de uma UC eficaz



- ⊕ Como saber se uma UC é eficaz
- ⊕ Como tornar uma UC eficaz
- ⊕ PDCA
- ⊕ Planejamento Estratégico
- ⊕ Objetivos Estratégicos do PESB
- ⊕ Mapa Estratégico





9. CARACTERÍSTICAS DE UMA UC EFICAZ

Uma Unidade de Conservação (UC) é considerada eficaz quando consegue cumprir satisfatoriamente os objetivos para o qual foi criada.

Significa que ela está protegendo seus recursos por meio de um manejo eficiente conforme os desafios e as demandas apresentadas.

Como saber se uma UC é eficaz?

Para avaliar a efetividade de gestão das Unidades de Conservação, a Comissão Mundial de Áreas Protegidas – CMAP da IUCN, propôs no ano de 2000 e 2006, um modelo de referência, composto por seis elementos que devem ser avaliados e dentro dos quais os países devem procurar estabelecer seus programas de monitoramento e avaliação da gestão das UCs (Figura 9.1).



Figura 9.1 – Modelo de referência proposto para embasar os programas de monitoramento da efetividade da gestão de UCs (HOCKINGS *et al.*, 2000, 2006).



Ingredientes para uma UC ser eficaz

Conhecimento do Contexto (onde estamos agora?):

- Os mecanismos para controle dos usos da terra e das atividades inadequadas na UC existem e são implementadas de forma efetiva.
- Os funcionários possuem capacitação e recursos suficientes para implementar a legislação e os regulamentos da unidade de conservação.
- As informações sobre habitats, espécies e valores culturais críticos da UC são suficientes para apoiar o planejamento, as tomadas de decisões e a gestão da UC e a coleta de dados esta sendo cumprida.

Planejamento Estratégico (onde queremos chegar?):

- Há plano de manejo aprovado e está sendo implementado.
- A unidade de conservação possui objetivos estabelecidos e é gerenciada para que estes objetivos sejam alcançados.
- Há plano de trabalho, as ações são monitoradas em relação aos seus objetivos e a maior parte ou todas as ações previstas são cumpridas.

Insumos suficientes (que recursos necessitamos?):

- Existe um programa integrado e abrangente de coleta de dados e trabalho de pesquisa, relevante às necessidades de gestão da UC.
- O número de funcionários é adequado para as necessidades da gestão da unidade.
- O orçamento governamental disponível é suficiente e alcança plenamente as necessidades de gestão da unidade de conservação (maior que 80,1% das necessidades).
- Há equipamentos suficientes e adequados para a gestão da unidade.
- Há instalações adequadas para a gestão da unidade.

Processos bem definidos (como fazemos?):

- A capacitação/treinamento está de acordo com as necessidades de gestão da UC e com as necessidades programadas para o futuro.
- As informações necessárias para a gestão da biodiversidade e valores sócio-culturais são conhecidas e estão sendo bastante ou totalmente consideradas na gestão da UC.
- Há um programa efetivo de educação e sensibilização, vinculado aos objetivos e às necessidades da UC.
- Há contato regular entre a administração da UC e os empreendedores do entorno e a cooperação voltada à gestão é substancial.
- A unidade possui conselho legalmente constituído, é representativo dos diferentes setores e a participação dos membros é efetiva.



- Há um bom sistema de monitoramento e avaliação da gestão da UC e está bem implementado e utilizado na gestão.
- Há contato entre os gerentes e as operadoras de turismo e os visitantes tem um programa de educação/interpretação ambiental.
- A manutenção dos equipamentos é preventiva e atende a todos os equipamentos da UC.
- A manutenção das instalações é preventiva e atende a toda a UC.

Resultados Efetivos (quais os impactos?):

- A biodiversidade encontra-se em bom estado de conservação, existindo programas para restaurar áreas degradadas,
- Os mecanismos de segurança são efetivos no controle de acessos à UC ou seu uso, conforme os objetivos estabelecidos.
- A UC trouxe benefícios econômicos significativos às comunidades do entorno.
- Os limites da UC são conhecidos pelos responsáveis pela gestão e por residentes locais e são adequadamente demarcados.
- O levantamento fundiário está concluído entre 80,1 e 100%.
- Receitas são coletadas e ajudam no apoio à unidade e, ou, a outras unidades de conservação.

Esse processo cíclico possibilita o manejo adaptativo do meio ambiente de forma a adequar continuamente as práticas de manejo a partir dos resultados e experiências adquiridas pela operação dos programas e planos.

9.1. Fazendo Acontecer

Como tornar uma UC eficaz?

Não há fórmulas mágicas, milagres ou segredos.

No Brasil existem UCs que aumentaram significativamente sua eficácia. Cada uma delas tem uma origem diferente, uma história diferente e uma trajetória própria de mudança. Cada uma delas começou num ponto diferente, dando ênfase em diferentes aspectos de sua gestão.

Foram apresentados conceitos e ingredientes essenciais que tornam uma UC eficaz.

O que as UCs eficazes têm em comum são uma liderança forte capaz de mobilizar a equipe e a comunidade do entorno em relação aos objetivos do parque, uma estratégia bem traduzida em termos operacionais como tarefa cotidiana para todos e os recursos necessários para realizar as atividades.



Por onde começar?

A partir de um entendimento do **contexto**, dos valores e das ameaças existentes, avançar por meio do **planejamento** e da alocação de recursos (**insumos**) e, como resultado das ações de gestão (**processos**), produzir produtos e serviços (**resultados**) que causam impacto nos objetivos da UC.

9.2. PDCA: Planejar - Desenvolver - Controlar - Agir

Para que a gestão da UC possa ter fluidez promovendo as mudanças necessárias em tempo hábil, é preciso que ela tenha um sistema de gestão que a ajude a enfrentar os desafios que irá encontrar. O sistema de gestão proposto nesse manual para a UC enfrentar seus desafios é o **PDCA**.

O ciclo PDCA é uma ferramenta da qualidade que pode contribuir efetivamente na melhoria da gestão das unidades de conservação. Representa a base para o manejo adaptativo.

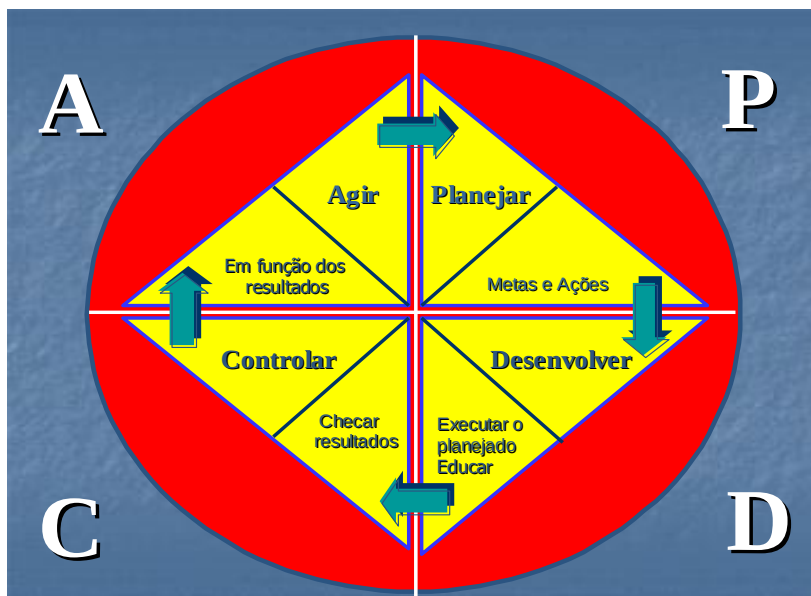


Figura 9.2 – Ciclo PDCA.

O ciclo PDCA orienta a sequência de atividades para se gerenciar uma tarefa, um programa de manejo ou a UC como um todo (figura 3). As quatro letras identificam as etapas do ciclo: **P**: planejamento; **D**: desenvolvimento (execução); **C**: controle; e **A**: Ação corretiva. No gerenciamento de uma tarefa ou da UC como um todo, deve-se girar o PDCA sistematicamente, ou seja, planejar, executar o planejamento, verificar se os resultados planejados foram alcançados e, em caso negativo, agir corretivamente; em caso positivo, propor melhorias nos resultados para o próximo giro do PDCA.



9.2.1. PDCA: Planejar

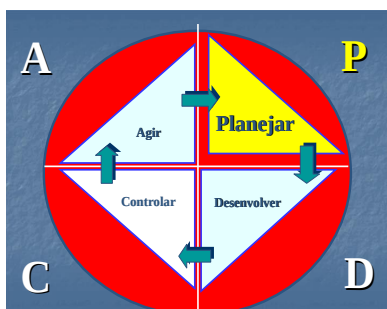
O ato de planejar faz parte da vida cotidiana: organizar uma festa, viajar, fazer uma reunião. Para alcançar determinados objetivos é preciso planejar. Planejar é pensar antes de agir. Para manejar uma UC é preciso avaliar as diferentes possibilidades de ação e decidir pelas melhores alternativas. O planejamento permite aproveitar melhor o tempo e os recursos. Os objetivos do parque podem ser mais facilmente alcançados quando planejamos usando um método.

O que é Planejamento Estratégico?

Planejamento Estratégico é uma técnica administrativa que procura ordenar as idéias das pessoas, de forma que se possa criar uma visão do caminho (estratégia) que deve ser seguido (ALMEIDA, 2003). É um momento importante para a reflexão dos rumos que a organização vem trilhando e se estes rumos continuam válidos para o futuro. Para tanto devemos realizar as seguintes reflexões:

- **Onde estamos?** Neste tópico devemos realizar uma análise retrospectiva e da situação atual da organização. Quais foram os resultados obtidos pela UC nos últimos 4 anos?
- **Aonde queremos chegar?** Visão de futuro.
- **Como podemos chegar?** Programas de manejo, objetivos estratégicos, metas e plano de ação.

Fundamentos do Planejamento Estratégico



Diagnóstico: é a determinação da situação atual, de como está a UC, levando em consideração a sua missão, princípios e análise do ambiente em que ela esta inserida.

Missão: é a razão de ser da organização. Serve de base para a definição e desenvolvimento dos objetivos do parque.

Princípios e Valores: são compromissos assumidos pela UC e servem de balizamentos para suas decisões e ações.

Análise de Ambiente: considera os fatores e tendências relevantes que afetam o desempenho da unidade de conservação, sendo possível fazer previsões sobre riscos e oportunidades. Contempla fatores externos e internos.

Visão de Futuro: é a explicitação de como a UC quer ser vista no futuro. É o desejo e a intenção do direcionamento da organização.

Objetivos estratégicos: são resultados do que se deve alcançar. São realizações derivadas da visão e das perspectivas que servem de referência para todo o processo gerencial.

Indicadores e metas: são dados numéricos que quantificam o desempenho dos processos e serviços oferecidos pela organização como um todo.



9.3. Síntese do Planejamento Estratégico do PESB

Missão:

Proteger o patrimônio natural e cultura do maior conjunto de maciços montanhosos e pontões com Mata Atlântica e campos de altitude em Minas Gerais, conciliando fins científicos, educativos e ecoturísticos e contribuindo para o processo de integração das comunidades do entorno.

Princípios e Valores

- Responsabilidade: proteger o patrimônio natural e cultural;
- Ética: nossa conduta permanente;
- Integração: gestão compartilhada pela co-responsabilidade social;
- Equipe: compromisso com a melhoria contínua.

Visão de Futuro

Ser exemplo na conservação de ecossistemas com o envolvimento das comunidades do entorno.

Objetivos Estratégicos



Os objetivos estratégicos definidos para o PESB foram baseados na análise de ambiente interno e externo e nos seguintes critérios:

- a) Deverão estabelecer o que fazer para o PESB alcançar sua VISÃO DE FUTURO.
- b) Deverão potencializar os pontos fortes e as oportunidades oferecidas pelo ambiente externo e minimizar efeitos dos pontos fracos e as ameaças externas.
- c) Deverão conter os objetivos essenciais para o sucesso do parque no cumprimento da sua MISSÃO.



9.4. Objetivos Estratégicos para o Manejo do PESB

Para a definição dos objetivos estratégicos do PESB foi utilizada a metodologia do Balanced Score Card – **BSC**. A metodologia se baseia na construção de um sistema equilibrado de indicadores de desempenho estratégico que alinhados de forma coerente com as escolhas da organização traduzem de forma clara o papel de cada um dentro dos desafios estratégicos. Estes indicadores são equilibradamente distribuídos, no caso do PESB, em cinco perspectivas: **ambiente, usuários, financeira, processos internos e inovação/aprendizado**, os quais possuem uma relação de causa e efeito e uma lógica que devem traduzir a hipótese estratégica da instituição.

Com a intenção de identificar os objetivos estratégicos do PESB, procurou-se responder aos seguintes questionamentos:

1. Para realizar nossa visão de futuro quais os resultados devemos alcançar em relação à conservação do meio ambiente?
2. Para realizar a nossa visão de futuro como devemos cuidar da comunidade, da sociedade, dos usuários (visitantes) e dos pesquisadores?
3. Para atendermos a comunidade, a sociedade, os usuários e os pesquisadores em quais processos devemos ser excelentes?
4. Quais os nossos desafios financeiros para cumprirmos nossa missão e realizarmos nossa visão de futuro?
5. Para realizar a nossa visão de futuro quais competências e aprendizados devem ser buscados?

Foram identificados 14 objetivos estratégicos para o PESB, sendo dois na perspectiva do ambiente, três na perspectiva do usuário, cinco dos processos internos, dois na perspectiva financeira e dois na perspectiva do aprendizado e inovação. A relação de causa e efeito entre esses objetivos está demonstrada no Mapa Estratégico mostrado na página 10.

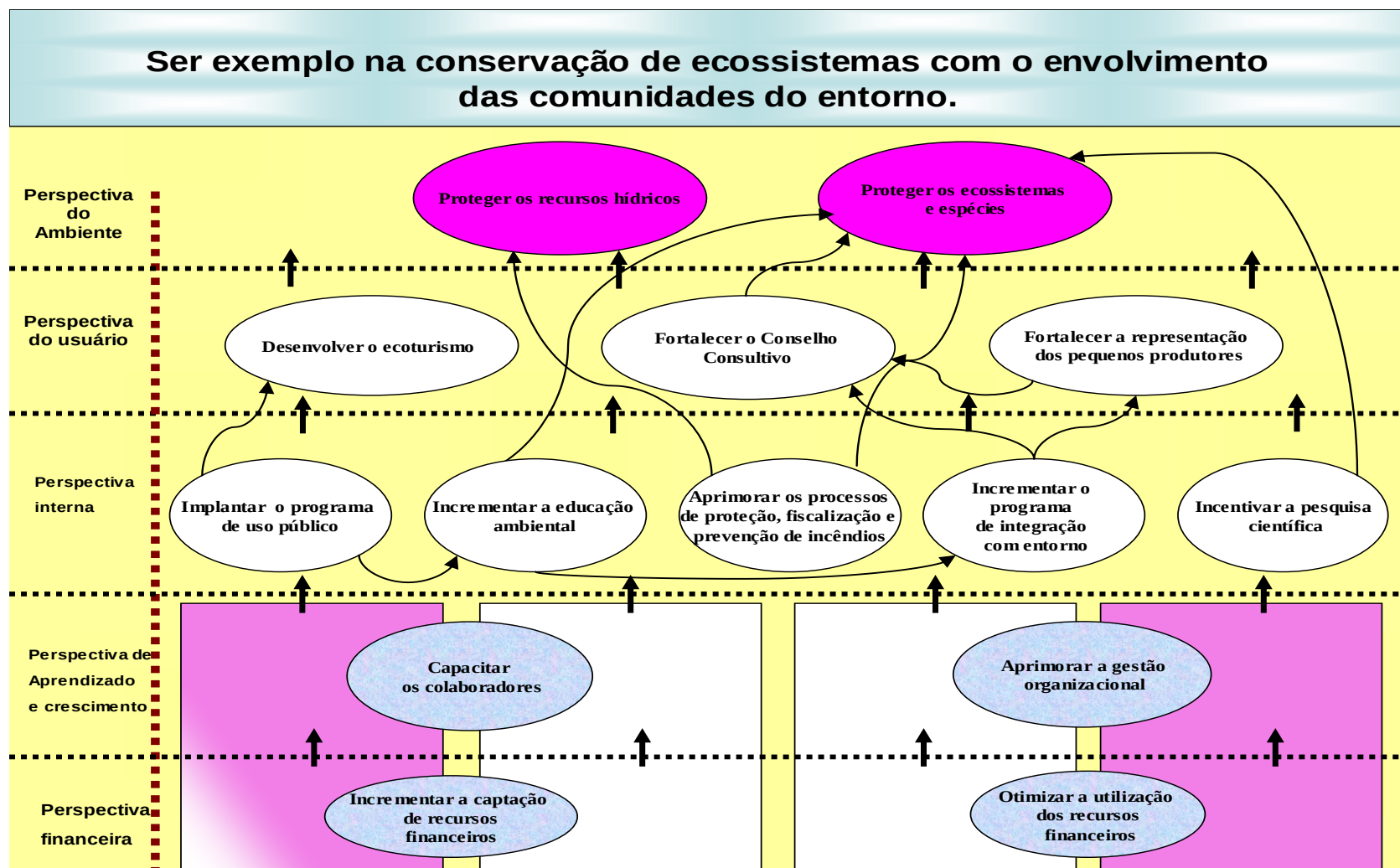
9.5. Mapa Estratégico do PESB

O Mapa Estratégico do PESB coloca como principal objetivo de manejo do parque, na perspectiva do ambiente, a proteção dos ecossistemas, espécies e dos recursos hídricos. No nível de ecossistemas, devem ser priorizadas as ações que visem garantir a preservação dos diversos pontões e campos de altitude, ambientes ainda pouco estudados e altamente frágeis.

Na perspectiva do usuário a prioridade é desenvolver o ecoturismo, fortalecer o conselho consultivo e fortalecer as representações dos pequenos produtores.



MAPA ESTRATÉGICO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO



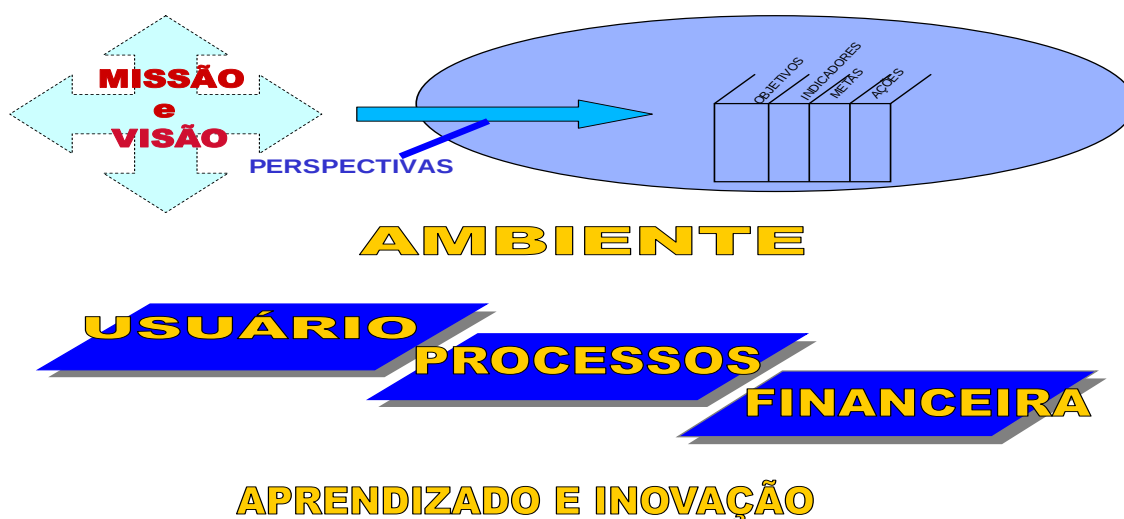


Para a proteção dos ecossistemas, espécies e dos recursos hídricos, a equipe do PESB tem que ser excelente no programa de proteção que engloba a fiscalização e a prevenção de incêndios. Para desenvolver o ecoturismo a equipe terá que implantar e ser excelente no programa de uso público e também nas atividades de educação ambiental. Outro programa que exigirá desempenho excepcional é o de pesquisa, pois os conhecimentos gerados servirão para embasar a proteção dos ecossistemas, e espécies.

Para fortalecer o conselho consultivo e a representação dos pequenos produtores, a equipe do parque deverá ser excelente no programa de integração com o entorno.

Todos os objetivos estratégicos listados acima só poderão ser plenamente alcançados se houver uma boa gestão financeira, ou seja, uma otimização dos recursos existentes e a captação de novos recursos. Finalmente, para suportar todos os objetivos, será de fundamental importância capacitar os recursos humanos de PESB nas temáticas estratégicas e buscar a excelência em gestão por meio do uso do Modelo de Excelência em Gestão Pública.

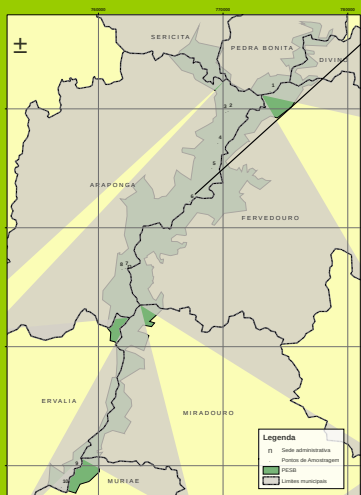
LÓGICA DO BSC





MÓDULO II

Zoneamento



ZONAS PROPOSTAS PARA O PESB

- ◆ Zona Intangível
- ◆ Zona Primitiva
- ◆ Zona de Uso Extensivo
- ◆ Zona de Uso Intensivo
- ◆ Zona de uso Especial
- ◆ Zona Histórico-Cultural
- ◆ Zona de Recuperação
- ◆ Zona de Ocupação Temporária
- ◆ Zona de Uso Conflitante
- ◆ Zona de Amortecimento





10. ZONEAMENTO

Segundo a Lei nº 9.985/00, que estabelece o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), o zoneamento constitui um instrumento de ordenamento territorial, utilizado como recurso para se atingir melhores resultados no manejo da Unidade, pois estabelece usos diferenciados para cada zona, segundo seus objetivos. Obter-se-á, desta forma, maior proteção, pois cada zona será manejada seguindo-se normas estabelecidas.

O conceito de zoneamento, apresentado na Lei nº 9.985/00 – SNUC é a definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da Unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.

Após a execução dos estudos temáticos, cada grupo, sob a ótica de sua especialidade, indicou sugestões para o zoneamento do Parque. Essas sugestões preliminares foram integradas numa proposta única de zoneamento que foi discutida e aprovada na oficina de planejamento (Figura 10.3).

10.1. Descrição das Zonas Propostas para o PESB

No zoneamento foram adotadas as definições do “Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de uso indireto”, versão 3.0 (IBAMA, 1996).

10.1.1. Zona Intangível

Definição

De acordo com Ibama (2002), é o local onde a natureza permanece intacta, não sendo permitida nenhuma alteração humana. Representa o maior grau de conservação, funciona como matriz genética de repovoamento de outras zonas. É uma zona dedicada à proteção integral de ecossistemas únicos e dos recursos genéticos, disponível ao monitoramento ambiental e pesquisas específicas. O objetivo básico do manejo é a preservação garantindo a evolução natural.

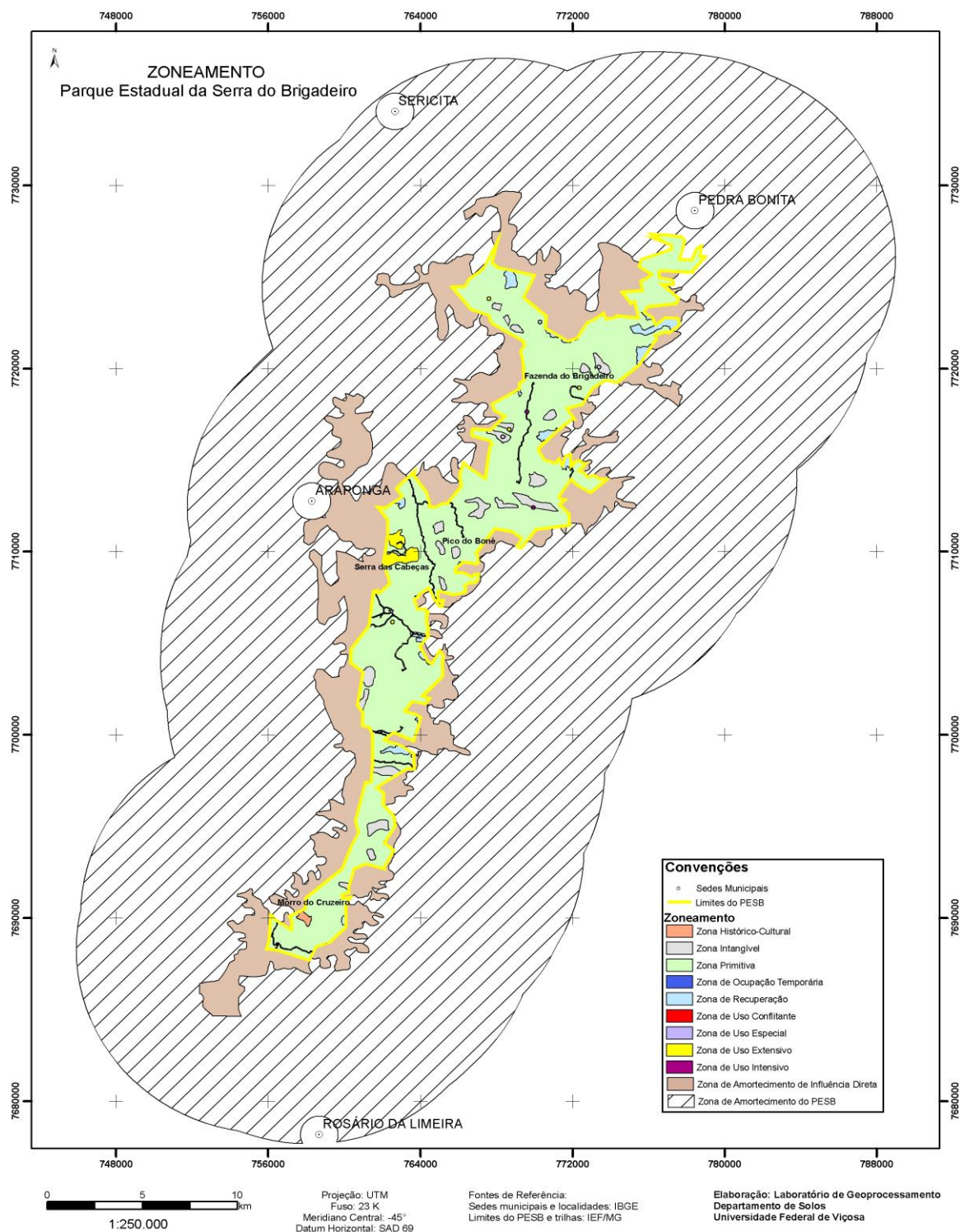


Figura 10.3 – Mapa de Zoneamento do Parque Estadual do Brigadeiro.



Critérios de identificação

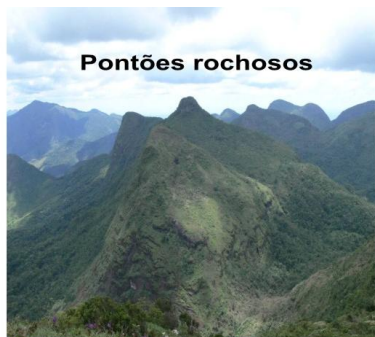


Foto: Ambiente Brasil.

Considerando que o ambiente altimontano, acima da cota de 1.500 m, abriga um mosaico de ecossistemas ricos em endemismos, variando desde Campos Altimontanos, Escrubes, Florestas Ombrófilas Altimontanas de porte baixo, e Campos Brejosos, essas áreas devem ser consideradas intangíveis, uma vez que estas formações são raras no estado de Minas Gerais, sendo ainda pouco estudadas. Para este fim foram identificados alguns pontões, platôs e cristas onde os ecossistemas se encontram praticamente intocados, como pode ser verificado durante os sobrevôos no PESB.

Contam-se mais de 20 pontões isolados no PESB, com padrões ecológicos únicos e diferenciados.

Nessas áreas isoladas foram identificados solos endêmicos (Organossolos e Neossolos Hísticos sob escrubes) e uma diversidade fitofisionômica notável. Ocorrem diversas áreas florestais com elementos de extrema fragilidade ao pisoteio, como as matas nebulares, com a presença de epífitas, diversos bambus (*Chusquea*), líquens, lycopodiáceas e briófitas cobrindo o solo. Em função da dispersão espacial destes ambientes altimontanos no Parque não se aplica a inclusão de todas estas áreas em uma única zona de intangibilidade, apesar de merecerem em todo o conjunto, proteção especial. A ZI recobre 766,42 ha, representando 5,1% da extensão territorial do Parque.

Normas

- Não será permitida a visitação a qualquer título.
- As atividades humanas serão limitadas à pesquisa, ao monitoramento 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.



10.1.2. Zona Primitiva

Definição

É a zona onde ocorreu pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo principal do manejo é a preservação do ambiente natural, facultando as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitidas ainda algumas formas de recreação (IBAMA, 2002).

CrITÉRIOS de Identificação



Foto: Ambiente Brasil

Floresta Ombrófila - Setor-Sede.

Foram consideradas como Zona Primitiva (ZP) as áreas de formação florestal ou campestre, em suas diferentes tipologias, não incluídas nas demais zonas. A ZP forma um corredor contínuo de eixo norte-sul, com prolongamentos em cristas de direção leste oeste, constituindo a zona de maior extensão territorial do PESB, recobrindo 13.379,60 ha (89,3%) do Parque.

Normas

- As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a visitação e a fiscalização.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- Os visitantes, 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 nesta zona.
- As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a visitação e a fiscalização.
- Nesta zona a visitação será restritiva.
- A interpretação dos atributos desta zona será somente por meio de folhetos e, ou, recursos indiretos, inclusive aqueles oferecidos no centro de visitantes.
- Não serão permitidos deslocamentos em veículos motorizados.



10.1.3. Zona de Uso Extensivo

Definição

É aquela constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas pontuais. Caracteriza-se como uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público para fins educativos e recreativos, como turismo acompanhado (IBAMA, 2002).

Crítérios de Identificação

Para identificação da ZUEx foram consideradas as áreas de visitação pública atualmente em uso no PESB, que apresentam pelo menos uma das características citadas a seguir: baixa frequência de visitação; dificuldade de acesso; e presença de ambientes frágeis. Assim, foram definidas como ZUEx as seguintes áreas, e suas respectivas trilhas de acesso:

- Serra das Cabeças.
- Pedra do Pato ou Campestre.
- Pico do Grama.
- Pedra Branca.
- Laje do Ouro.
- Pico do Cruzeiro (ao norte).
- Pico da Tromba D'Anta.
- Pico do Soares.
- Rochedo 1.



Foto: Ambiente Brasil

Laje do Ouro.



Foto: Ambiente Brasil

Pico do Cruzeiro.

Destas áreas, apenas o Pico do Cruzeiro foi definido como ZUEx com visitação, até próxima revisão do Plano de Manejo.

Com exceção da Serra das Cabeças, (mamute, índio ou chinês e o terceiro pontão sem definição de nome até o momento), em que todas as áreas dos pontões rochosos foram identificadas como ZUEx, as demais se restringem a uma área limite de 100 m de raio no entorno do ponto de chegada da trilha de acesso. Assim, esta Zona representa apenas 1,6% (234,90 ha) da área do Parque.



Normas:

- As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a visitação e a fiscalização.
- Todos pesquisadores que forem realizar pesquisa nesta Zona, deverão passar pela administração do PESB para fazer agenda de trabalho e ter acompanhamento de guarda-parque.
- Poderão ser instalados equipamentos simples para a interpretação dos recursos naturais e a recreação, sempre em harmonia com a paisagem.
- Poderão ser instalados sanitários nas áreas vocacionais mais distantes do centro de visitantes.
- As atividades de interpretação e recreação terão em conta facilitar a compreensão e a apreciação dos recursos naturais das áreas pelos visitantes.
- Esta zona será constantemente fiscalizada.
- É expressamente proibido o uso de buzinas nesta zona.
- Não serão permitidos deslocamentos em veículos motorizados.

10.1.4. Zona de Uso Intensivo

Definição

É aquela constituída por áreas naturais ou alterada pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, possuindo centro de visitantes, museus, facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio (IBAMA, 2002).

Crítérios de identificação

Foram identificadas como ZUI, as áreas atualmente mais visitadas no Parque, e suas respectivas trilhas de acesso, a saber:

- Pico do Boné.
- Trilha do Itajurú.
- Trilha da Serrinha.
- Trilha do Encontro.
- Trilha da Lajinha.
- Vale das Piscinas.
- Saco do Bode.
- Cachoeirinha.
- Trilha do Muriqui.
- Trilha da Serraria Magalhães.



Foto: J. Borges

Saco do Bode



Nas áreas do Pico do Boné, Vale das Piscinas, Saco do Bode e Cachoeirinha, a ZUI restringe-se a uma área limite de 100 m de raio no entorno do ponto de chegada da trilha de acesso ao atrativo. Assim, a ZUI representa apenas 0,3% (43,47 ha) da área total do PESB.

Normas

- O centro de visitantes, museu e outros serviços oferecidos ao público, como lanchonetes e instalações para serviços de guias e condutores, somente poderão estar localizados nesta zona.
- Preferencialmente estas instalações deverão estar localizadas no interior da unidade, de modo a levarem os visitantes a conhecerem melhor o parque.
- Poderão ser instaladas churrasqueiras, mesas para piquenique, abrigos, lixeiras e trilhas nos locais apropriados.
- A utilização das infra-estruturas desta zona será subordinada à capacidade de suporte estabelecida para elas.
- As atividades previstas devem levar o visitante a entender a filosofia e as práticas de conservação da natureza.
- Todas as construções e reformas deverão estar harmonicamente integradas com o meio ambiente.
- Os materiais para a construção ou a reforma de quaisquer infra-estruturas não poderão ser retirados dos recursos naturais da unidade.
- A fiscalização será intensiva nesta zona.
- Esta zona poderá comportar sinalização educativa, interpretativa ou indicativa.
- Não serão permitidos deslocamentos em veículos motorizados.
- É proibido o uso de buzinas nesta zona.
- Os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem rios, riachos e nascentes.
- O tratamento dos esgotos deve priorizar tecnologias alternativas de baixo impacto.
- Os resíduos sólidos gerados nas infra-estruturas previstas deverão ser condicionados separadamente, recolhidos periodicamente e depositado em local destinado para tal.



10.1.5. Zona de Uso Especial

Definição

É aquela que contém 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. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural da Unidade.

Critérios de identificação

Com base no conceito descrito acima, incluem-se nesta categoria as seguintes áreas:

- Residências Institucionais.
- Locais de captação de água.
- Trilhas de Fiscalização.
- Aceiros.
- Sede administrativa.
- Portarias.
- Centro de visitantes.



Foto: J. Borges

Residência institucional.

Para que a área ocupada por esta zona seja contabilizada e visualizada adequadamente em mapa, faz-se necessário um esforço de mapeamento das áreas descritas acima, o que pode ser executado pela própria equipe de fiscalização do PESB.



Normas

- Esta zona é destinada a conter a sede da unidade e a centralização dos seus serviços não comportando visitação.
- As instalações desta zona preferentemente deverão estar localizadas na periferia da unidade.
- As construções e reformas deverão estar em harmonia com o meio ambiente.
- O estacionamento de veículos nesta zona somente será permitido aos funcionários e prestadores de serviços.
- Esta zona deverá conter locais específicos para a guarda e o depósito dos resíduos sólidos gerados na unidade, os quais deverão ser removidos para o aterro sanitário ou vazadouro público mais próximo, fora da UC.
- A matéria orgânica gerada nas áreas remotas da UC deverá sofrer tratamento local, exceto queima.
- A fiscalização será permanente nesta zona.
- Os veículos deverão transitar em baixas velocidades (30km/h) e será proibido o uso de buzinas.
- Os esgotos deverão receber tratamento suficiente para não contaminarem rios, riachos e nascentes.
- O tratamento dos esgotos deve priorizar tecnologias alternativas de baixo impacto.

10.1.6. Zona Histórico-Cultural

Definição



Ermida "Antônio Martins".

De acordo com Ibama (2002), a Zona Histórico-Cultural (ZHC) é aquela onde são encontradas amostras do patrimônio histórico-cultural ou arqueopaleontológico, que serão preservadas, estudadas, restauradas e interpretadas para o público, servindo à pesquisa, educação e uso científico. O objetivo geral do manejo é o de proteger sítios históricos ou arqueológicos, em harmonia com o meio ambiente.



Critérios de Identificação

Foram identificadas como ZHC as áreas consideradas como patrimônio histórico e cultural local, a saber:

- Casa do Braz (primeira casinha de pesquisadores do PESB).
- Serraria Magalhães.
- Ermida “Antonio Martins”.
- Fazenda Neblina.
- Sede da Fazenda do Brigadeiro.
- Pedra do Cruzeiro (Careço).

Esta zona apresenta uma área de 33,60 ha, o que representa 0,2% da extensão territorial do Parque.

Normas

- Durante a visitação será proibida a retirada ou a alteração de quaisquer atributos que se constituam no objeto desta zona.
- Não será permitida a alteração das características originais dos sítios histórico - culturais.
- Quaisquer infra-estruturas instaladas nesta zona, quando permitidas, não poderão comprometer os atributos da mesma.
- As pesquisas a serem efetuadas nesta zona deverão ser compatíveis com os objetivos da unidade e não poderão alterar o meio ambiente, especialmente em casos de escavações.
- Deverá haver fiscalização periódica em toda esta zona.
- Os veículos deverão transitar em baixas velocidades (30km/h) e será proibido o uso de buzinas.



10.1.7. Zona de Recuperação

Definição

É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. É uma zona provisória, que uma vez restaurada será incorporada novamente na Zona Primitiva. As espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou naturalmente induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Esta Zona permite uso público somente para a educação ambiental (IBAMA, 2002).



Foto: J. Borges

Pico do Matipó.

Crítérios de Identificação

Foram consideradas como ZR as áreas exauridas pelo uso antrópico dentro do PESB, abandonadas ou não, constituindo formações secundárias ou pastagens. Estas áreas foram mapeadas por meio de imagens de satélite, sendo necessária checagem de campo para sua validação e acompanhamento. Estão localizadas na região de contato do Parque com propriedades do entorno e totalizam 441,18 ha (2,9%).

Foi inserido também nesta categoria o Pico do Matipó, por apresentar um elevado grau de antropização.

Normas

- Em caso de conhecimento pouco aprofundado da UC, somente será permitida a recuperação natural das áreas degradadas.
- Na recuperação induzida somente poderão ser usadas espécies nativas, devendo ser eliminadas as espécies exóticas porventura existentes.
- Os trabalhos de recuperação induzida poderão ser interpretados para o público no centro de visitantes.
- As pesquisas sobre os processos de regeneração natural deverão ser incentivadas.
- Não serão instaladas infra-estruturas nesta zona, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação induzida.
- Tais instalações serão provisórias, preferentemente construídas em madeira. Os resíduos sólidos gerados nestas instalações terão o mesmo tratamento citado nas zonas de uso intensivo e extensivo.
- O acesso a esta zona será restrito aos pesquisadores e pessoal técnico, ressalvada a situação de eventuais moradores.
- Não serão permitidos deslocamentos em veículos motorizados.



10.1.8. Zona de Ocupação Temporária

Definição

São áreas de residência particular dentro do Parque. É uma Zona Provisória, que uma vez realocados os moradores, será incorporada a uma das zonas permanentes.

Crítérios de Identificação

Foram definidas como ZOT:

- Sede da Fazenda do Brigadeiro.
- Casa do Abel.
- Casa do Eduardo.
- Casa do Abel da Dalvina.



Foto: J. Borges

Fazenda do Brigadeiro.

Normas

- Para esta zona será estabelecido um termo de compromisso com as populações residentes dentro da UC, que definirá caso a caso as normas específicas.
- Esta zona deve ser preferentemente instalada nos limites da unidade, de forma a minimizarem-se os efeitos de borda sobre seus ecótonos.
- Na medida do possível, esta zona deverá ser localizada abrangendo, em extensão contínua, trechos da zona primitiva, da zona de uso extensivo e da zona de recuperação.
- Não serão permitidas atividades e instalações que estejam em conflito com os objetivos da Unidade.
- As pesquisas científicas desenvolvidas devem estabelecer padrões comparativos com outras zonas, com vistas à obtenção de conhecimentos visando o uso sustentável dos recursos aí existentes.
- Não será permitida a utilização de agrotóxicos nestas pesquisas.
- As pesquisas científicas que produzirem interferência no meio ambiente não poderão colocar em perigo a sobrevivência das populações das espécies existentes na unidade.
- Todos os projetos desenvolvidos nesta zona devem ter como um dos objetivos a educação ambiental.



10.1.9. Zona de Uso Conflitante

Definição

Constituem-se em espaços localizado dentro do Parque, cujos usos e finalidades, estabelecidos antes da criação da Unidade, conflitam com os objetivos de conservação da área protegida.

CrITÉrios de Identificação

Foram estabelecidas como Zona de Uso Conflitante (ZUC), as trilhas de travessia utilizadas pelos moradores do entorno e estradas carroçáveis, a saber:

- Trilha do Carvão.
- Trilha Pai Inácio.
- Trilha Moega.
- Trilha Estouro Matipó Grande.
- Trilha Carangolinha.
- Trilha Neneias p/ Pico do Soares.
- Estrada Careço/Graminha.
- Estrada BR 482.

A área total ocupada por este Zona é de 80,63 ha, o que representa 0,5% da extensão territorial do PESB.

Normas

- A fiscalização será intensiva no entorno e, ou, dentro da zona de uso conflitante, conforme o caso.
- No caso de áreas com concentração de populações, buscar-se-á a colaboração de serviços entre a gerência da UC e a zona de uso conflitante.
- Os serviços de manutenção do empreendimento deverão ser sempre acompanhados por funcionários da UC.
- Em caso de acidentes ambientais, a gerência 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.
- Na estrada BR 482, os veículos deverão transitar em baixas velocidades (30km/h) e será proibido o uso de buzinas.
- Não serão permitidos deslocamentos em veículos motorizados nos demais pontos da ZUC.



10.1.10. Zona de Amortecimento

Definição

A zona de amortecimento (ZA) é 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 (SNUC, 2000).

Em seu artigo Art. 25, o SNUC deixa claro que as unidades de conservação, dessa categoria, devem possuir zona de amortecimento. O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos desta zona. Já o Art. 27, diz que o Plano de Manejo deve abrangê-la também.

Crítérios de Identificação

A ZA do PESB foi definida com o limite de 10 km ao redor do Parque, englobando parte dos municípios de Santa Margarida, Jequeri, Pedra Bonita, Sericita, Orizânia, Divino, Araponga, Fervedouro, Canaã, São Francisco do Glória, Miradouro, Ervália, Muriaé, Rosário da Limeira e São Sebastião da Vargem Alegre. Foram excluídas da ZA as sedes municipais, considerando-se um raio de 1 km ao redor de seus limites. Nesta Zona deverão ser vedadas ou restringidas atividades impactantes sobre solo e águas, como extração mineral, barragens, dragagens, construção de aterro sanitário, e outras, obedecida à legislação específica em vigor. A ZA possui uma área total de 143.365,69 ha.

10.1.11. Zona de Amortecimento de Influência Direta (ZAID)

Denominaram-se ZAID as áreas dentro da ZA que apresentam conectividade direta com a área do PESB, servindo como corredores de fauna e flora, devendo ser a sua gestão conduzida com atenção especial pelo IEF e pelos órgãos ambientais municipais, nos âmbitos estadual e municipal, respectivamente. A área total da ZAID é de 15.209,08 ha, o que representa aproximadamente 10,6% da ZA.

Se houver sobreposição de APA e ZAID, as questões de empreendimentos e gerenciamento devem ser obedecidas de acordo com o estabelecido para a APA, que é uma unidade de conservação de proteção integral, de área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.





11. PROGRAMAS DE MANEJO

Os programas de manejo agrupam as atividades afins que buscam o cumprimento dos objetivos da unidade de conservação. São propostos os seguintes programas:

11.1. *Programas de Proteção e Manejo do Meio Ambiente*

11.1.1. *Subprograma de Proteção dos Recursos do Parque*

Este subprograma objetiva garantir a dinâmica dos ecossistemas, a manutenção da biodiversidade no PESB e a proteção do patrimônio cultural, por meio de ações de controle, fiscalização e monitoramento do parque e de sua zona de amortecimento, de modo a prevenir e minimizar impactos ambientais. Pretende-se também coibir ações que comprometam a segurança do visitante, do patrimônio imobiliário e equipamentos existentes no seu interior.

Objetivos Estratégicos Pretendidos

- Proteger os ecossistemas e espécies do parque.
- Proteger os recursos hídricos.

Objetivos Específicos

- Garantir a proteção dos recursos hídricos da Unidade.
- Conservar significativas amostras do ecossistema do Bioma Mata Atlântica.
- Proteger espécies raras e, ou, endêmicas e, ou, ameaçadas de extinção.



Indicadores (itens de controle)

- Diminuição do número de evidências de coleta de espécimes da flora, como bromélias e orquídeas; de caça e captura de espécies, como o trinca-ferro.
- Diminuição da porcentagem da área do parque atingida por incêndios florestais.
- Diminuição da porcentagem da cobertura vegetal nativa mantida ou recuperada.

Metas

- Reduzir em 50% o número de ocorrência de coleta de espécimes da flora e fauna, em especial bromélias, taquara, palmito e pássaros.
- Assegurar no mínimo 95% da área do parque não atingida por incêndios.



PLANO DE AÇÃO

META 1	Reduzir em 50% o número de ocorrência de coleta de espécimes da flora e fauna, em especial bromélias, taquara, palmito e pássaros			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Criar formulário para sistematizar o registro de indícios da ocorrência de caça e de coletas de taquara, palmito, bromélias, pássaros etc.	Gerência da UC GEARP/GPFAB			Existência de formulário
2 - Realizar um encontro semestral com os líderes das comunidades da região norte do parque e da região de Itajuru (Muriaé), para discutir a questão da caça, da coleta de espécimes da flora e os acessos ilegais ao parque.	Gerência da UC Gerentes de núcleo sob jurisdição			Número de encontros realizados
3 - Treinar todos os funcionários do parque no preenchimento do formulário.	Gerência da UC GEARP			Número de funcionários treinados
4 - Realizar, pelo menos, uma ronda semanal em todo o entorno do parque.	Gerência da UC			Relatório semanal
5 - Monitorar mensalmente o número de indícios levantadas visando subsidiar o planejamento da fiscalização.	Gerência da UC			Número mensal de indícios levantados
6 - Realizar um seminário semestral entre a equipe do parque e a Polícia Militar Ambiental para discutir estratégias de fiscalização.	Gerência da UC GEARP			Número de seminários realizados



PLANO DE AÇÃO

META 1	Reduzir em 50% o número de ocorrência de coleta de espécimes da flora e fauna, em especial bromélias, taquara, palmito e pássaros			
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO
	7 - Realizar, rondas semanais extras, nas seguintes regiões: norte do parque, onde ocorrem as maiores pressões como o uso do fogo, pastagem de animais dentro do parque, acampamentos para lazer de moradores da região; Região do Boné, onde apresenta turismo desordenado e clandestino e já houve vários registros de captura de aves; sul do parque, na região de Itajuru (Muriaé), onde há problemas relacionados à retirada de palmito e à visitação sem controle.	Gerência da UC		
				Número de horas efetivas de fiscalização



PLANO DE AÇÃO

META 2	Assegurar no mínimo 95% da área do parque não atingida por incêndios				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	1 - Formar, pelo menos, uma brigada de voluntários de combate a incêndios em cada município do entorno do parque.	Gerência da UC GPCIF			Número de brigadas formadas
	2 - Realizar nos meses de março a maio, um programa de visitas as Associações Comunitárias das principais comunidades de entorno do parque para orientar os produtores sobre queima controlada e dos perigos dos incêndios florestais.	Gerência da UC GPCIF Corpo de Bombeiro			Número de campanhas e, ou, atividades desenvolvidas ao longo do ano
	3 - Realizar um curso anual, em parceria com as Secretarias Municipais de Educação de Araponga, Sericita, Pedra Bonita, Divino, Fervedouro, Miradouro e Muriaé visando capacitar os professores para abordarem a temática da prevenção de incêndios.	Gerência da UC GPCIF SEMAD			Número de cursos realizados
	4 - Desenvolver campanhas educativas nas escolas próximas ao limite do parque com foco na prevenção de incêndios.	Gerência da UC GPCIF SEMAD			Número de escolas trabalhadas
	5 - Atualizar anualmente o "Plano de Prevenção e combate a Incêndios Florestais do parque e entorno".	Gerência da UC GPCIF			Plano atualizado anualmente
	6 - Executar integralmente o "Plano de Prevenção e combate a Incêndios Florestais do parque e entorno". e analisar anualmente a percentagem execução do plano.	Gerência da UC GPCIF			Equipamentos comprados e disponibilizados. Porcentagem de execução do plano



PLANO DE AÇÃO

META 2	Assegurar no mínimo 95% da área do parque não atingida por incêndios				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	7 - Identificar as áreas da zona de amortecimento que apresentam maior número de focos de calor, aprimorar as campanhas educativas e as ações de fiscalização.	Gerência da UC GPCIF			Número de áreas identificadas
	8 - Implantar o ROI (Relatório de ocorrência de incêndios) do PESB e entorno nos primeiros 6 meses de vigência do Plano de Manejo.	Gerência da UC GPCIF			ROI Implantado
	9 - Realizar cadastro de todos os confrontantes da UC, para levantamento de estrutura e mão-de-obra existente, bem como para visitas periódicas.	Gerência da UC			% de confrontantes cadastrados
	10 - Implantar, pelo menos, uma estação meteorológica no PESB, contendo equipamentos para leitura de umidade relativa, precipitação, termômetro para medição de temperaturas máximas e mínimas, direção e velocidade de vento.	Gerência da UC			Estação implantada



11.2. Programa de Visitação

Este programa tem como objetivo ordenar, orientar e direcionar o uso do parque pelo público, promovendo o conhecimento do meio ambiente como um todo e, principalmente, do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, situando o PESB e seu entorno. Este programa abordará, também, ações relacionadas à recepção e atendimento ao visitante.

Pretende-se que a visitação da Unidade tenha um crescimento não só quantitativo, mas, principalmente, qualitativo. Ambos objetivos podem ser alcançados por meio de uma boa programação oferecida aos visitantes, considerando uma maior diversidade de atividades e roteiros. As principais atividades de lazer oferecidas pelo Parque Estadual da Serra do Brigadeiro são as caminhadas, contemplações em mirantes e travessias.

11.2.1. Subprograma de Recreação e Ecoturismo

Destina-se ao estabelecimento e a ordenamento das atividades que o público pode desenvolver no PESB, em relação à recreação e ao lazer. O objetivo maior é o enriquecimento das experiências de caráter ambiental dos visitantes, de acordo com as aptidões e potencialidades dos recursos específicos da Unidade de Conservação. A recreação ambiental diferencia-se da Educação Ambiental, por não integrar processos contínuos de educação. Representa uma atividade lúdica, que tem como objetivo principal transmitir conhecimentos sobre os recursos naturais e seus processos biológicos, bem como sobre os impactos antrópicos sobre o meio ambiente (PROJETO DOCES MATAS, 2005).

Objetivos Estratégicos Pretendidos

- Desenvolver o ecoturismo.
- Implantar o programa de uso público.
- Implementar o Programa de Educação Ambiental

Objetivos Específicos

- Abrir o parque para o uso público.
- Propiciar atividades recreativas e de lazer, estabelecidas de acordo com as potencialidades do PESB.
- Garantir a segurança dos visitantes e condutores, por meio da presença institucional e da divulgação de normas de segurança.
- Melhorar a percepção do visitante a respeito do Parque e da importância da manutenção de um Sistema Estadual de Unidades de Conservação.
- Propiciar atividades de educação ambiental.
- Propiciar a informação e orientação dos visitantes na busca de uma experiência de qualidade.
- Incentivar condutas responsáveis, por parte dos visitantes, preservando a biodiversidade e características físicas do PESB.



Indicadores

- Número anual de visitantes do PESB.
- Volume de recursos financeiros arrecadados, anualmente, por meio da atividade de visitação.
- Número de ocorrências envolvendo visitantes.
- Volume de material informativo produzido (*folder*, mapa etc.).
- Sinalização implantada.
- Porcentagem de visitantes que avaliam o parque como bom ou ótimo.

Meta

- Promover um aumento de 20% ao ano no número de visitantes, à medida que se amplie a capacidade suporte inicial estabelecida (200 visitantes por dia);
- Implementar 50% das recomendações do subprograma de recreação até julho de 2009.

Áreas Destinadas à Recreação

Quando aberto oficialmente à visitação, o parque deverá funcionar de 8 às 17hs. O PESB conta com uma enorme gama de atrativos turísticos capaz de atrair diversos públicos. No entanto, estes atrativos encontram-se dispersos por toda a área do parque e o acesso à maioria deles se dá pela periferia do parque, o que dificulta o controle. Desse modo, recomenda-se que a exploração do uso público nos diversos atrativos do parque se dê por meio de concessão para estimular os moradores do entorno a desenvolverem atividades turísticas.

Além disso, o PESB não conta com nenhum tipo de alojamento para os visitantes dentro dos seus limites. Neste caso, recomenda-se a avaliação da necessidade e prioridade de construção de área(s) de camping frente à demanda de visitação existente e suas perspectivas.

A Tabela 11.2.1 lista os atrativos mapeados no parque, com as respectivas coordenadas geográficas.



Tabela 11.2.1 – Atrativos do PESB localizados em áreas propícias ao desenvolvimento do uso público e suas respectivas coordenadas e zonas

Atrativos		Coordenadas		Zonas
Sede da Fazenda Brigadeiro	23K	769876	7719219	Zona de Uso Especial
Cachoeirinha	23K	769596	7717637	Zona de Uso Extensivo
Trilha Laje do Ouro	23K	769902	7719162	Zona de Uso Intensivo
Laje do Ouro	23K	769166	7715045	Zona de Uso Intensivo
Pico do Cruzeiro	23K	772351	7718945	Zona de Uso Intensivo
Pico do Matipó	23K	770283	7722540	Zona de Recuperação
Pico do Soares	23K	768880	7713050	Zona de Uso Intensivo
Trilha do rochedo	23K	769587	7717130	Zona de Recuperação
Rochedo	23K	768660	7716680	Zona de Uso Intensivo
Rochedo 2	23K	768349	7716275	Zona de Recuperação
Pocinho do Rochedo	23K	768537	7716297	Zona de Recuperação
Vale das piscinas	23K	769931	7712410	Zona de Recuperação
Saco do Bode	23K	771569	7714175	Zona de Uso Intensivo
Pico do Boné	23K	765542	7713402	Zona de Uso Intensivo
Trilha do Encontro	23K	762171	7706761	Zona de Uso Intensivo
Trilha da Serrinha 1328m	23K	762100	7706065	Zona de Uso Intensivo
Trilha da Lajinha	23K	762496	7706751	Zona de Uso Conflitante
Pico do Grama	23K	762541	7706158	Zona de Uso Extensivo
Pedra Branca	23K	768737	7710332	Zona de Uso Extensivo
Pedra do Pato	23K	756363	7705519	Zona de Uso Extensivo
Serra das Cabeças	23K	763128	7709858	Zona de Uso Extensivo
Trilha do Carvão	23K	764904	7707092	Zona de Uso Conflitante
Trilha do Pai Inácio	23K	761352	7700280	Zona de Uso Conflitante
Ermida “Antônio Martins”	23K	762953	7706251	Zona de Uso Especial
Trilha da Moega	23K	761453	7698554	Zona de Uso Conflitante
Trilha pedra do cruzeiro	23K	760979	7701609	Zona Histórico-Cultural
Pedra do Cruzeiro (Ervália)	23K	760979	7701609	Zona Histórico-Cultural
Pico do Itajurú	23K	757426	7687676	Zona de Uso Intensivo
Cabeceira do Rio Casca	23K	757265	7688269	Zona Primitiva

Fonte: Inventário da Oferta Turística, IEF (2006) e pesquisa de campo de uso público.



PLANO DE AÇÃO PARA OS ATRATIVOS DO PESB

Atividades Gerais de Manejo para todos os Atrativos

META	Implementar 50% das recomendações do subprograma de recreação até julho de 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Melhorar condições dos acessos até a sede da UC.	Gerência da UC			
2 - Elaborar projeto para controle de erosão nas trilhas do parque.	Gerência da UC GEARP			Projeto elaborado
3 - Elaborar <i>folders</i> e outros materiais de divulgação, contendo informações, descrições dos atrativos, dentre outros, para auxiliar na visitação.	Gerência da UC GEARP e Assessoria de Comunicação			Material de divulgação elaborado
4 - Conscientizar os visitantes da importância de seguirem as normas estabelecidas pelo parque.	Gerência da UC			Número de visitantes que recebem informação
5 - Evitar acessos múltiplos para os mesmos atrativos.	Gerência da UC			Porcentagem dos acessos múltiplos camuflados
6 - Colocar guarda-corpo e, ou, corrimão, produzidos com materiais da região, para auxiliar em trechos íngremes e escorregadios ao longo das trilhas.	Gerência da UC GEARP			Guarda-corpos colocados
7 - Inserir degraus em pontos com maior inclinação ao longo das trilhas.	Gerência da UC GEARP			Degraus inseridos
8 - Implantar sinalização em todos os atrativos abertos à visitação.	Gerência da UC			Sinalização implantada



Atividades de Manejo por Região do Parque

META	Implementar 50% das recomendações do subprograma de recreação até julho de 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
<u>Região Norte</u>				
1 - Definição de área de permanência na cachoeirinha.	Gerência da UC GEARP			Área definida
2 - Definição da área permitida de acesso de veículos dentro da UC.	Gerência da UC GEARP			Área definida
3 - Contenção da erosão laminar no início da trilha com aumento ao longo da mesma, de acesso à cachoeirinha, conforme levantamento dos funcionários.	Gerência da UC GEARP			Contenção realizada
4 - Contenção da erosão laminar, de sulco e voçoroca de 1 metro na trilha para o Pico do Cruzeiro.	Gerência da UC GEARP			Contenção realizada
5 - Colocar guarda-corpo e, ou, corrimão, produzidos com materiais da região, para auxiliar em trechos íngremes e escorregadios ao longo das trilhas.	Gerência da UC GEARP			Acessos definidos
6 - Inserir degraus em pontos com maior inclinação ao longo das trilhas.	Gerência da UC GEARP			Degraus inseridos
7 - Controlar acesso ao Pico do Matipó.	Gerência da UC			Ponto de chegada reposicionado
8 - Delimitar área de permanência na gruta do Pico do Cruzeiro.	Gerência da UC			Delimitação realizada



Atividades de Manejo por Região do Parque

META	Implementar 50% das recomendações do subprograma de recreação até julho de 2009				
O QUE FAZER		QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
Região Central					
1 - Implantar ponto de apoio à fiscalização na região do Pico do Boné.		Gerência da UC GEARP			Ponto de apoio implantado
2 - Implantar ponto de apoio para fiscalização na Trilha do Carvão.		Gerência da UC GEARP			Ponto de apoio implantado
3 - Implantar ponto de apoio para fiscalização da Trilha do Pai Inácio.		Gerência da UC GEARP			Ponto de apoio implantado
4 - Implantar ponto de apoio para fiscalização da Trilha da Moega.		Gerência da UC GEARP			Ponto de apoio implantado
5 - Definir áreas permitidas de acesso de veículos dentro da UC.		Gerência da UC GEARP			Área definida
6 - Realizar contenção de erosão laminar e de sulco na Trilha do Carvão.		Gerência da UC GEARP			Contenção realizada
7 - Realizar contenção da erosão laminar e de sulco na trilha para o Pico do Boné.		Gerência da UC GEARP			Local de deposito de madeira apreendida definido
8 - Colocar guarda-corpo e, ou, corrimão para auxiliar em trechos íngremes e escorregadios ao longo das trilhas.		Gerência da UC GEARP			Depósito de lixo do parque construído
9 - Inserir degraus em pontos com maior inclinação ao longo das trilhas		Gerência da UC GEARP			Porcentagem da área recuperada
10 - Realizar controle de resíduos nas trilhas e nos atrativos do Pai Inácio (plástico, metal, papel, vidro e produtos químicos).		Gerência da UC GEARP			Controle de resíduos implantado



Atividades de Manejo por Região do Parque

META	Implementar 50% das recomendações do subprograma de recreação até julho de 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
Região Sul				
1 - Implantar um Centro de Apoio ao Visitante na região do Pico do Itajurú (leste ou oeste, definido a partir de pesquisa de fluxo de visitantes).	Gerência da UC GEARP			Centro implantado
2 - Definir áreas permitidas de acesso de veículos dentro da UC.	Gerência da UC GEARP			Área definida
3 - Realizar a contenção da erosão laminar ao longo das trilhas.	Gerência da UC GEARP			Centro implantado
4 - Colocar guarda-corpo e, ou, corrimão, produzidos com materiais da região, para auxiliar em trechos íngremes e escorregadios ao longo das trilhas.	Gerência da UC GEARP			Intervenção realizada
5 - Inserir degraus em pontos com maior inclinação ao longo das trilhas.	Gerência da UC GEARP			Área definida



Atividades de Recreação Ambiental a serem Desenvolvidas no PESB Visando Enriquecer a Experiência de Visitação

As atividades de recreação visam à sensibilização e à conscientização dos visitantes em relação à temática ambiental. Inicialmente, por meio de jogos e brincadeiras busca-se motivar os participantes a se conhecerem e a formar grupos e subgrupos de trabalho.

Em seguida, os participantes são convidados a vivenciarem experiências interagindo com o meio ambiente por meio de oficinas, observação, caminhadas, atividades lúdicas e outras formas de expressão artística que despertam diversos tipos de sensações, aguçando nos presentes a percepção da natureza como espaço de vida.

A aplicação das atividades é dinâmica e com o auxílio de um condutor ambiental que, desenvolve as atividades no sentido de trazer conhecimento, satisfação e segurança aos visitantes. É importante observar na escolha das atividades e conteúdos a intencionalidade e o tamanho do grupo. É importante também estar atento à idade do grupo para a aplicação das atividades.

Em quase todos os atrativos turísticos do PESB, o tamanho do grupo indicado é de 8 visitantes. Na região central podem ser formados grupos maiores com até 20 visitantes. Nesse caso, algumas atividades se restringem devido ao tamanho do grupo, sendo recomendadas atividades como: Quem com quem?/ Gato e rato no labirinto/Você é minha cadeira/Tudo flui/ Somos uma árvore/Busca do animal imaginário do manual Brincando e Aprendendo com a Mata do Projeto Doces Matas.

Na tabela 11.2.2 são listadas as atividades, os conteúdos, a intenção, a idade dos participantes e indicados os locais do PESB para realização das atividades de recreação ambiental.

O sinal “>” indica que a atividade a ser realizada é mais adequada para “maiores de” e o sinal “<” indica que as atividades são mais apropriadas para pessoas com idade “menores de”.



Tabela 11.2.2 – Locais do PESB indicados para a realização das atividades de recreação ambiental listadas no manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”

ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	DC	IDADE	PAG	POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO
INICIO						
Bastão-rede	Jogo para apresentar o grupo	Conhecer-se		>10	52	Em todo o PESB e com todos os temas
Ninho da água	Criação de local de encontro	Reunião		>5	54	Em todo o PESB e com todos os temas
Quem sou?	Adivinhações com animais	Conhecer-se		>5	56	Em todo o PESB e com todos os temas
Meu tesouro da natureza	Busca de objetos	Encantar-se		>5	58	Em todo o PESB e com todos os temas
Átomos e Moléculas	Formação de Grupos	Conhecer-se		>14	60	Em todo o PESB e com todos os temas
Chegar	Os participantes relembram sua chegada	Relaxar		>10	62	Em todo o PESB e com todos os temas
Quem com quem?	Formar subgrupos	Formar subgrupos		>6	64	Em todo o PESB e com todos os temas
MOTIVAÇÃO						Em todo o PESB e com todos os temas
Mapa de sons	Desenhar o que se ouve	Aumentar a percepção		>10	66	Em todo o PESB e com todos os temas
Câmera e fotógrafo	Encantar-se e se surpreender	Aumentar a percepção	X	>5	68	Em todo o PESB e com todos os temas
Confiando no caminho	Experimentar a mata como uma pessoa cega	Reforçar confiança e percepção		>12	69	Adaptar atividade para número adequado de pessoas. Pode ser também realizado enquanto as pessoas aguardam para iniciar a visita.
O mundo de ponta cabeça	Busca de perspectivas diferentes e inusitadas	Aumentar a percepção	X	>6	71	Em todo o PESB e com todos os temas
Gato e rato no labirinto	Armar um labirinto humano	Relaxar e divertir-se		>6	73	Em todo o PESB e com todos os temas

DC = dias com chuva; e PAG = página do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”, em que se encontra a atividade.

Continua...



Tabela 11.2.2, Cont.

ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	DC	IDADE	PAG	POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO
INICIO						
Pulga-pássaro-aranha	Jogo de pega-pega	Estimular relações rápidas		>10	75	Em todo o PESB e com todos os temas
Jogo do bastão	Jogo de ação e reação	Descontrair-se		>10	77	Em todo o PESB e com todos os temas
Você é minha cadeira	Jogo de grupo	Trabalhar em equipe		>4	79	Em todo o PESB e com todos os temas
Memória de sons	Diferenciação e classificação de sons	Aumentar percepção		>6	80	Em todo o PESB e com todos os temas
Tem alguma coisa errada aqui	Busca de elementos naturais colocados em lugares estranhos	Aumentar percepção		>10	82	Em todo o PESB e com todos os temas
FINAL						Em todo o PESB e com todos os temas
Palheta de cores	Expressão artística	Descobrir a natureza		>5	84	Em todo o PESB e com todos os temas
Uma foto para terminar	Exercício em grupos de 2	Desenhar e interagir		>6	89	Em todo o PESB e com todos os temas
Correio ambiental	Escrever um postal como lembrança	Recordar		>8	90	Em todo o PESB e com todos os temas
Viagens imaginárias	Experimentar uma viagem imaginária	Refletir e meditar		>10	92	Em todo o PESB e com todos os temas
Oficina ao ar livre	Reflexão criativa	Relembrar		>3	94	Em todo o PESB e com todos os temas
Imagens da Natureza	Criar quadros da mata	Trabalhar em equipe		>5	95	Em todo o PESB e com todos os temas
SOLO						
Sentir o solo da mata	Experimentar o solo com todos os sentidos	Despertar o interesse pelo solo		>4	106	Indicado para locais com folhas secas no solo

DC = dias com chuva; e PAG = página do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”, em que se encontra a atividade.

Continua...



Tabela 11.2.2, Cont.

ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	DC	IDADE	PAG	POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO
SOLO						
Lagarta descalça	Caminhar por diferentes superfícies	Perceber o solo com os sentidos		>6	108	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
Janela do Solo	Deitar e observar o céu através de uma janela	Despertar o interesse pelo solo		>6	111	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
Seguindo pegadas de animais no solo	Descobrir a vida do solo e observá-la com uma lupa	Ver que o solo vive		>8	113	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
Folhas caídas no chão	Observar processo de decomposição das folhas	Entender ciclo da decomposição		>6	119	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
Escada do solo	Visualização da composição do húmus	Reconhecer camadas de húmus		>6	121	Em local pré-determinado para evitar escavações em diversos locais
Comparação de Húmus	Estudo e comparação de Húmus de diferentes lugares	Conhecer o húmus e suas origens		>12	123	Em local pré-determinado para evitar escavações em diversos locais
Construir raízes	Reconstrução de padrões básicos de raízes	Conhecer sistemas de raízes		>6	127	Em local pré-determinado para evitar escavações em diversos locais
Solos ácidos	Determinar acidez do húmus sob diferentes árvores	Reconhecer influência humana		>15	129	Em local pré-determinado para evitar escavações em diversos locais
Os solos da mata não se esquecem	Perceber efeitos da compactação do solo	Conhecer o solo da mata	X	>10	131	Em local pré-determinado para evitar escavações em diversos locais
Teste de erosão	Comparação dos efeitos da erosão no solo da mata e no solo nu	Introduzir o tema da erosão	X	>10	133	Locais que sofrem com ação de erosão como na região do Pico do Itajuru.
Vitrine de minhocas	Experimento sobre formação de solos	Ver importância de seres vivos		>6	135	No Centro de Visitantes ou centros de apoio a visitação
Meu quadro do solo	Percepção de uma seção de solo florestal	Observar espécies e formas		>6	138	Em todo o PESB

DC = dias com chuva; e PAG = página do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”, em que se encontra a atividade.

Continua...



Tabela 11.2.2, Cont.

ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	DC	IDADE	PAG	POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO
ÁGUA						
Jogo da gota de chuva	Produzir sons de chuva	Introduzir o tema água		> 4	154	Na Fazenda da Neblina, na Fazenda do Brigadeiro e na cabeceira do Rio Casca.
O caminho da água pela mata	Explicar o bálano hidrológico da mata	Explicar termos relacionados	X	> 7	156	Na Fazenda da Neblina, na Fazenda do Brigadeiro e na cabeceira do Rio Casca.
Água potável que vem da mata	Observar a capacidade de filtração do solo	Entender filtração e retenção	X	> 7	160	Na Fazenda da Neblina, na Fazenda do Brigadeiro e na cabeceira do Rio Casca.
Corrida de barcos	Observar e comparar a velocidade da água	Conhecer a dinâmica de um riacho	X	> 10	162	Na Fazenda da Neblina, na Fazenda do Brigadeiro e na cabeceira do Rio Casca.
Análise da água	Análise da qualidade da água	Estudar qualidade da água		> 12	164	Na Fazenda da Neblina, na Fazenda do Brigadeiro e na cabeceira do Rio Casca.
A vida do córrego	Observar a variedade da fauna e flora da água	Conhecer a vida na água		> 12	168	Na Fazenda da Neblina, na Fazenda do Brigadeiro e na cabeceira do Rio Casca.
Tudo flui	Entender o ciclo da água	Representar o ciclo da água		> 6	175	Na Fazenda da Neblina, na Fazenda do Brigadeiro e na cabeceira do Rio Casca.
Meditação: um rio	Viagem imaginária	Relaxamento e meditação		> 7	177	Na Fazenda da Neblina, na Fazenda do Brigadeiro e na cabeceira do Rio Casca.
ÁRVORE						
Caminhada com espelhos	Observar as árvores por uma nova perspectiva	Vivenciar a vida na copa das árvores		> 6	194	Na trilha do encontro e próximas aos centros de apoio a visitação.
Cambalhotas encosta acima	Sentir a dificuldade da árvore que cresce na encosta	Desperta interesse sobre crescimento das árvores		> 6	196	Nas trilhas próximas aos centros de apoio à visitação e ao Centro de Visitantes.

DC = dias com chuva; e PAG = página do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”, em que se encontra a atividade.

Continua...



Tabela 11.2.2, Cont.

ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	DC	IDADE	PAG	POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO
ÁRVORE						
Telefone florestal	Transmitir sons pela madeira	Experimentar a madeira		> 6	197	Nas trilhas próximas ao centro de visitantes.
O batimento do “coração” da árvore	Escutar o movimento da seiva da árvore	Sentir que a árvore vive		> 6	199	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
As forças capilares de uma árvore	Demonstrar o fluxo da transpiração	Apresentar o trabalho da árvore		> 10	201	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
A mágica da fotossíntese	Pantomima da fotossíntese	Explicar fotossíntese		> 12	203	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
Reconhecimento das cascas das árvores	Reconhecimento de diferentes árvores pela casca	Sentir as diferenças das cascas		> 6	206	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
Forma das árvores	Reconhecer diferentes árvores	Perceber formas diferentes de árvores		> 10	208	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
Somos uma árvore	Encenar a estrutura de uma árvore	Conhecer a estrutura da árvore		>10	210	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
Encontro com a árvore	Sentir uma árvore com os olhos fechados e depois reconhecê-la	Relacionar-se com uma árvore	X	> 5	214	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Os anos passam e a árvore permanece	Meditação sobre a árvore	Reflexão, viagem imaginária	X	> 14	216	Em todo do PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Estampando cascas de árvores	Desenhar as cascas da diferentes árvores	Comparar cascas		> 6	222	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.

DC = dias com chuva; e PAG = página do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”, em que se encontra a atividade.

Continua...



Tabela 11.2.2, Cont.

ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	DC	IDADE	PAG	POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO
ÁRVORE						
Conhecendo a árvore	Identificar árvores pelas folhas	Aprender sobre espécies de árvores		> 10	224	Próximo ao Centro de Visitantes, ou centros de apoio à visitação.
Procura-se	Identificar diferentes características de uma árvore	Aprender sobre espécies de árvores		> 10	226	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
MATA COMO ESPAÇO DE VIDA						
Adivinhando os animais	Apresentação e identificação de animais	Reflexão, viagem imaginária	X	< 13	242	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Seguindo pegadas e pistas dos animais	Busca de rastros dos animais	Aguçar a percepção	X	> 4	244	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Esconde-esconde	Descobrir objetos escondidos	Despertar atenção, aguçar a vista	X	> 4	248	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Cotias coletoras	Demonstrar estratégias de sobrevivência dos animais	Despertar interesse sobre animais		>6	250	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Todos dependem uns dos outros	Experimentar as relações entre os seres vivos	Reconhecer interações	X	>7	252	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Perseguição silenciosa	Vivenciar a ação de caça das onças	Imitar a aproximação silenciosa		>4	255	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.

DC = dias com chuva; e PAG = página do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”, em que se encontra a atividade.

Continua...



Tabela 11.2.2, Cont.

ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	DC	IDADE	PAG	POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO
MATA COMO ESPAÇO DE VIDA						
Morcego e mariposa	Representação da técnica de caça do morcego	Experimentar estratégias de caça		> 5	257	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Ouvir o canto das aves	Reconhecimento do canto das aves	Encontro sensorial com a mata		> 6	259	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
A corrida do fluxo energético	Demonstração do fluxo da energia	Experimentar a perda de energia		>10	261	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
A árvore morta tem vida	Apresentação do espaço vital da madeira morta	Entender a importância da madeira morta		>6	265	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Madeira morta	Pesquisa da madeira morta na mata	Ilustrar a importância da madeira morta		>7	267	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
O que cresce na mata?	Mapeamento da vegetação na mata	Observar a biodiversidade		>12	270	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Corujas e gaviões	Teste de conhecimento	Verificar conhecimentos brincando		> 6	275	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Jogo da memória	Memorizar objetos naturais e reencontrá-los	Aguçar a visão e treinar a memória		> 5	277	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.

DC = dias com chuva; e PAG = página do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”, em que se encontra a atividade.

Continua...



Tabela 11.2.2, Cont.

ATIVIDADE	CONTEÚDO	INTENÇÃO	DC	IDADE	PAG	POSSIBILIDADE DE APLICAÇÃO
MATA COMO ESPAÇO DE VIDA						
Camuflar, alertar e enganar	Demonstração de estratégias de sobrevivência dos animais	Aguçar a percepção		> 5	279	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Busca do animal imaginário	Inventar, construir e camuflar um animal imaginário	Experimentar brincando e adaptação dos seres vivos ao ambiente		> 7	283	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Precisa-se de árvores novas	Estimular o plantio de árvores	Experimentar o plantio de árvore		> 7	285	No entorno do PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
ELEMENTOS DE MEDITAÇÃO						
Meditação: o sol	Os participantes sentem o calor do sol na pele	Sentir-se parte do trajeto da energia		> 12	372	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
Meditando pela mata	Motivar os participantes a se abrirem para todo tipo de sensações	Sair do puramente tradicional		Adultos	374	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.
À procura da minha árvore na minha mata	Mentalizar a própria mata por meio de própria árvore	Sensibilizar-se		> 14	382	Em todo o PESB exceto nas áreas que não é permitida visitação.

Fonte: “Brincando e Aprendendo com a Mata”: manual para excursões guiadas, Projeto Doces Matas, 2002, 407 p.

DC = dias com chuva; e PAG = página do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”, em que se encontra a atividade.



11.2.2. Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental

Trata da organização de serviços que transmitam aos visitantes e moradores do entorno conhecimentos e valores do patrimônio natural e cultural do PESB, interpretando seus recursos. O principal objetivo é fortalecer as inter-relações do parque com o seu entorno a partir da compreensão da importância da UC no desenvolvimento social, econômico, cultural e ambiental.

Objetivos Estratégicos Pretendidos

- Desenvolver o ecoturismo.
- Implantar o programa de Uso Público.
- Promover o Programa de Educação Ambiental.
- Estimular a participação do entorno.

Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental a ser desenvolvido no PESB dará ênfase à aproximação da UC com as comunidades do entorno e visitantes, por meio de programas e projetos que busquem sensibilizar as pessoas quanto às questões que envolvem o meio ambiente, o PESB e as comunidades.

A inserção e participação da população residente no entorno são de extrema importância para que os programas sejam implantados e desenvolvidos de maneira efetiva, possibilitando que essa se torne a principal aliada da equipe do PESB no auxílio da conservação da UC e do meio natural de um modo geral.

Comunidades a serem inicialmente atendidas

As atividades de educação ambiental deverão ser inicialmente desenvolvidas nas comunidades confrontantes com o parque. Posteriormente, as atividades poderão se estender para as demais comunidades. As comunidades prioritárias elegidas neste plano de manejo são:

- **Araponga:** comunidades de Córrego dos Manjas, Mutuca, São Gabriel, Serra das Cabeças, Córrego dos Paulas, Boné, Córrego dos Carapinas, Córrego dos Lais e Córrego do Brigadeiro.
- **Sericita:** as comunidades de Lagoa, Matipozinho e Canta Galo, não tendo sido realçada nenhuma consideração relevante.
- **Pedra Bonita:** área urbana, comunidades de Matipó, Córrego dos Cunhas e Córrego do Arião, Córrego Mata, Córrego Botafogo e Pouso Alto.
- **Divino:** região de Carangolinha de Cima.
- **Fervedouro:** comunidades do Brigadeiro, Pirraça, São Bento, Córrego da Mata, São João da Grama, Bom Jesus do Madeira, Boa Esperança, Córrego dos Machados,



Fazenda do Grama, Córrego dos Souza, Serra da Grama, Córrego dos Rosas, Galdinos, São João da Mata, Córrego Larica, São José dos Pinheiros, Samambaia e Bonfim.

- **Miradouro:** comunidades de Nossa Senhora Aparecida, São José do Sapé, Pai Inácio e Alegre, Monte Alverne e Serrania.
- **Ervália:** comunidades do Careço, Serra do Tabuleiro, Serra dos Furtados, Córrego Matias, Córrego da Mentira, Santa Cruz e Gongo, Dom Viçoso.
- **Muriaé:** comunidades de Vale do Fumaça, Santa Lúcia e Fazenda do Itajuru, Pedra Alta.

A priorização das comunidades em que se iniciará a atividade de educação ambiental deve ser estabelecida pela gerência do PESB, podendo contar com o apoio de seu conselho consultivo e entidades de interesse. Para tanto, o processo deve levar em conta a temática a ser desenvolvida e a necessidade da comunidade. A análise e apresentação dos relatórios de ocorrências de atividades conflitantes e relatórios de atividades já realizadas, bem como outros dados, podem ajudar na tomada de decisão.

Sugere-se que sejam desenvolvidas cinco temáticas para a Educação Ambiental:

1. Cuidado com o fogo: devido à constante utilização do fogo em áreas próximas e dentro de Unidades de Conservação. O tema torna-se de grande relevância para ser trabalhado junto às comunidades do entorno do PESB e também com os visitantes do Parque.
2. As Florestas e a importância de preservá-las: sensibilizar para a importância da proteção das florestas, principalmente da Mata Atlântica, mostrando a importância do PESB enquanto um dos poucos remanescentes. O tema permite resgatar o passado de desmatamento na região e comparar com o presente, favorecendo a integração do PESB com o entorno no sentido de associar-se a questões cotidianas como a água e os animais, e a novas questões como a produção de artesanato, o ecoturismo, a agroecologia, entre outras.
3. Conhecendo a fauna e a flora do PESB: com objetivo de agregar maior conhecimento das espécies presentes no parque, recomenda-se trabalhar a fauna e a flora da Unidade integrando saber popular e conhecimento científico. Esta atividade pode ser utilizada para qualificar guias locais e monitores ambientais.
4. Sou Vizinho de um Parque, e agora? Pretende-se com a atividade quebrar barreiras, advindas do desconhecimento da população dos benefícios que uma UC pode trazer para o local e como essa deve participar de sua gestão. A dependência da economia do entorno em relação ao parque, a coleta de algumas espécies (orquídeas, bromélias, musgos) nos campos e a ocorrência de vandalismo (pichações, lixo, fezes humanas) são fatores que reforçam a criação deste programa de educação ambiental.
5. Agrotóxicos e Embalagens vazias: O que fazer? A questão dos agrotóxicos trás à tona a necessidade de se conscientizar produtores rurais e a população em geral dos cuidados e da importância de se desenvolver práticas de agricultura e agrosilvicultura mais saudáveis uma vez que estas constituem as principais atividades econômicas da região. É interessante que o Projeto seja desenvolvido em parceria com as ONG's locais e outros órgãos governamentais como a EMATER.



Objetivos Específicos

- Fomentar o interesse do público para questões ambientais relevantes por meio de experiências que estimulem o desenvolvimento de uma consciência ambiental de caráter conservacionista.
- Discutir junto à população do entorno os principais problemas ambientais ocorrentes e mostrar a necessidade de sua atuação como parceira na conservação dos recursos presentes na Unidade e na região.
- Tornar compreensível ao visitante a importância da adoção de técnicas de mínimo impacto, para garantir a manutenção dos recursos naturais.
- Divulgar a relevância da conservação da mata atlântica e dos campos rupestres em Minas Gerais.
- Auxiliar na formação de cidadãos com uma consciência conservacionista.

Indicador

Número de eventos/exposições apresentados, anualmente, no parque e nas escolas do entorno selecionadas.

Meta

Desenvolver os projetos de educação ambiental em 20% das comunidades de entorno recomendadas acima até dezembro de 2009.



PLANO DE AÇÃO

Cuidado com o fogo

META	Desenvolver os projetos de educação ambiental em 20% das comunidades de entorno recomendadas até dezembro de 2009				
O QUE FAZER		QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Trabalhar, prioritariamente, nas escolas das comunidades de Sericita, Pedra Bonita, Fervedouro, Ervália e Miradouro, para informar sobre ações referentes à prevenção de incêndios florestais questões relativas ao fogo e os perigos que ele pode causar às plantas, animais, pessoas etc.		Gerência da UC GEARP Previncêndio e Força Tarefa Bombeiros			Número de escolas atendidas
2 - Produzir uma Cartilha (ou utilizar cartilha existente) alertando para os manejos necessários à utilização do fogo nas áreas de entorno do Parque. E, para os visitantes, as regras de uso do fogo, somente nos lugares indicados.		Gerência da UC GEARP Assessoria de Comunicação			Cartilhas e regras distribuídas



PLANO DE AÇÃO

As Florestas e a Importância de Preservá-las

META	Desenvolver os projetos de educação ambiental em 20% das comunidades de entorno recomendadas no subprograma de Interpretação e Educação Ambiental até dezembro de 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Capacitar professores das escolas das comunidades priorizadas nesse subprograma, para desenvolver oficinas educativas com seus alunos sobre o tema: As florestas e a importância de preservá-las.	Gerência da UC GEARP Assessoria de Comunicação			Número de professores capacitados/ número de escolas atendidas
2 - Realizar atividades no PESB para alunos das escolas trabalhadas, que valorizem a importância da conservação, como caminhadas, oficinas, palestras, teatros etc..	Gerência da UC GEARP Assessoria de Comunicação			Número de escolas/ alunos atendidos
3 - Promover visitas nas áreas degradadas para que a comunidade possa comparar a situação de ambientes preservados e aqueles degradados.	Gerência da UC GEARP			Número de programas desenvolvidos
4 - Elaborar um calendário (relacionado ao meio ambiente), desenvolver atividades (oficinas, gincanas, palestras, etc.) nas comunidades do entorno ressaltando a questão ambiental.	Gerência da UC GEARP			Calendário desenvolvido



PLANO DE AÇÃO

Conhecendo a Fauna e a Flora do PESB

META	Desenvolver os projetos de educação ambiental em 20% das comunidades de entorno recomendadas no subprograma de interpretação e educação ambiental até dezembro de 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Desenvolver programas que estimulem a população das comunidades do entorno, a conhecerem a fauna e a flora do PESB.	Gerência da UC GEARP			Número de programas desenvolvidos
2 - Realizar atividades e oficinas educativas junto às escolas das comunidades do entorno apresentando as principais espécies do PESB.	Gerência da UC GEARP			Número de atividades desenvolvidas
3 - Promover visitas para observação da fauna e da flora.	Gerência da UC GPROP			Número de visitas para observação de fauna promovida
4 - Desenvolver jogos educativos contendo as principais espécies do PESB e a importância de conservá-las.	Gerência da UC GEARP/GPROP Assessoria de Comunicação			Número de jogos desenvolvidos
5 - Desenvolver atividades educativas junto à população e escolas com objetivo de coibir a captura de pássaros, a coleta de bromélias, palmito etc. no PESB.	Gerência da UC			Número de atividades desenvolvidas



PLANO DE AÇÃO

Sou Vizinho de um Parque, e Agora?

META	Desenvolver os projetos de educação ambiental em 20% das comunidades de entorno recomendadas no subprograma de interpretação e educação ambiental até dezembro de 2009				
O QUE FAZER		QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Realizar palestras periódicas com as comunidades do entorno, ressaltando a importância da parceria entre a comunidade e o PESB, para conservação dos recursos naturais.		Gerência da UC			Número de palestras realizadas
2 - Incentivar e promover visitas das comunidades do entorno para conhecer o PESB, os atrativos, oficinas e trabalhos desenvolvidos na UC.		Gerência da UC			Número de visitas de membros das comunidades de entorno realizadas
3 - Estimular as comunidades do entorno a participarem dos programas de prevenção de incêndio, de fiscalização, dentre outros.		Gerência da UC			Número de membros da comunidade que participaram dos programas
4 - Desenvolver programas que permitam a integração da comunidade com o desenvolvimento turístico na UC, como o treinamento de condutores locais.		Gerência da UC GEARP			Número de eventos realizados



PLANO DE AÇÃO

5. Agrotóxicos e Embalagens vazias: O que fazer?

META	Desenvolver os projetos de educação ambiental em 20% das comunidades de entorno recomendadas no subprograma de interpretação e educação ambiental até dezembro de 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Apoiar cursos e oficinas para os agricultores, tratando e explicando a maneira correta de utilizar o EPI (Equipamento de Proteção Individual).	Gerência da UC, núcleos sob jurisdição, IMA Emater Vigilância Sanitária			Número de palestras realizadas
2 - Apoiar a realização de palestras enfatizando os males que o uso excessivo de agrotóxicos pode causar à saúde e ao meio ambiente.	Gerência da UC, núcleos sob jurisdição, IMA Emater Vigilância Sanitária			Número de visitas de membros das comunidades de entorno realizadas
3 - Estimular os agricultores das comunidades do entorno a determinarem local adequado para o depósito das embalagens usadas.	Gerência da UC, núcleos sob jurisdição, IMA Emater Vigilância Sanitária			Número de membros da comunidade que participaram dos programas
4 - Apoiar o desenvolvimento de projetos junto às escolas, estimulando a criação de “hortas comunitárias”, cuidadas pelos alunos, demonstrando outras maneiras de cultivar os alimentos.	gerência da UC, núcleos sob jurisdição, IMA Emater Vigilância Sanitária			Número de eventos realizados
5 - Incentivar programas de agricultura familiar e orgânica.	Gerência da UC, núcleos sob jurisdição e EMATER CTA- ZM			Número de eventos realizados



Interpretação Ambiental

O gosto pelas caminhadas com o intuito de desvendar os mistérios de determinado lugar sempre existiu e levou as pessoas a percorrerem caminhos diferentes, nos quais, na maioria das vezes, eram acompanhadas por uma pessoa do local. Esta pessoa, dotada de conhecimentos ditos populares acerca do trajeto, seria como um intérprete que mostraria todas as peculiaridades existentes e evitaria que caminhos equivocados fossem seguidos. Foram atividades dessa natureza que deram origem ao que viria a ser mais tarde a *Interpretação Ambiental*.

Objetivos Específicos

- Divulgar a relevância da conservação da mata atlântica e dos campos rupestres em Minas Gerais.
- Tornar compreensível ao visitante a importância da adoção de técnicas de mínimo impacto, para garantir a manutenção dos recursos naturais.
- Sensibilizar a população, dentro de sua realidade sócio-cultural, quanto à questão da preservação da fauna e da flora.

Indicador

- Número de projetos de interpretação ambiental elaborados e implementado.

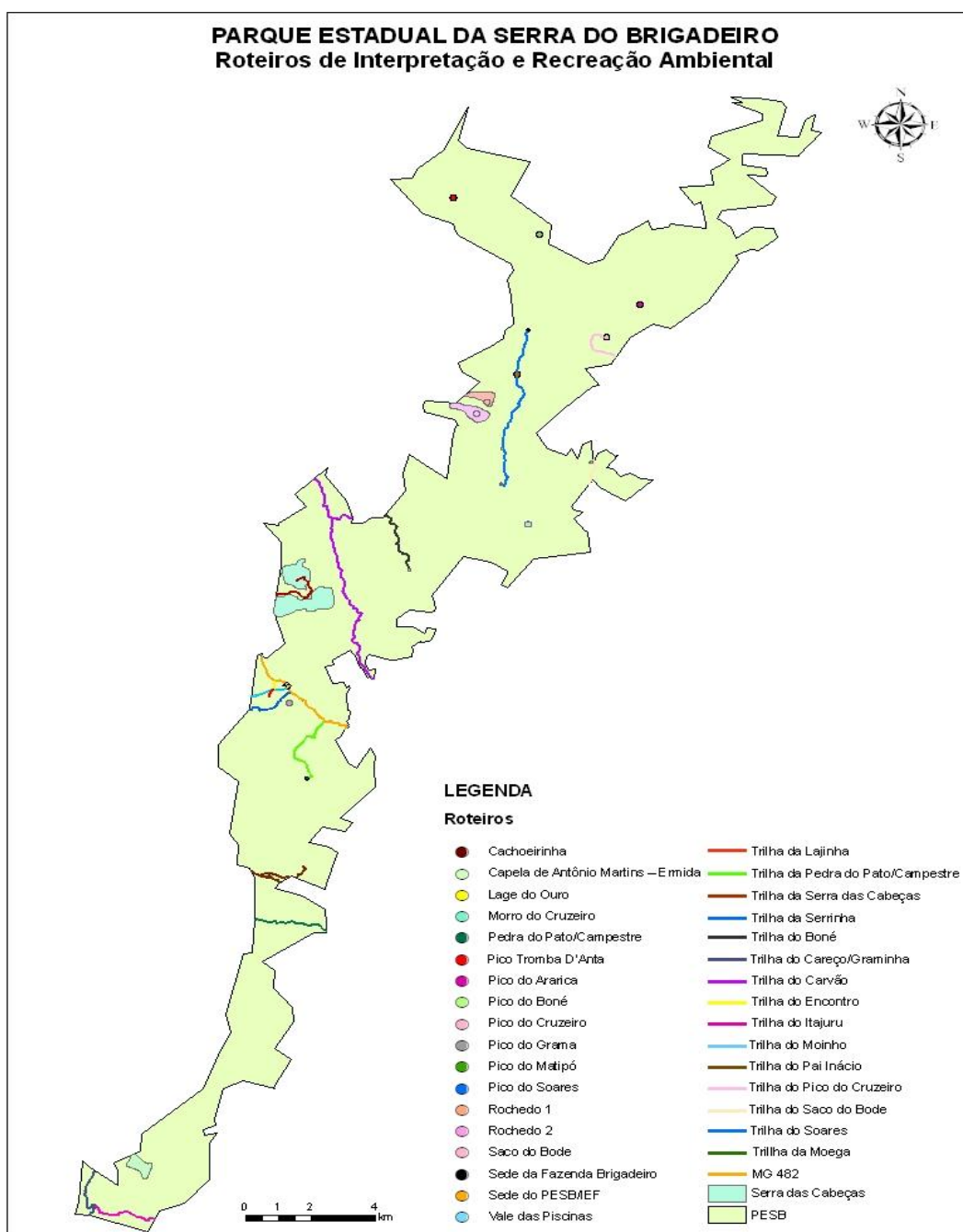
Meta

- Implementar 30% das recomendações indicadas no plano de manejo, até dezembro de 2009.



Sugestões de Projetos de Interpretação Ambiental a Serem Desenvolvidos

O mapa abaixo apresenta os roteiros propostos para os projetos de Interpretação Ambiental para o PESB, os quais encontram-se detalhados a seguir.





Analisando as condições e as características da Fazenda da Neblina apresentadas no diagnóstico de Uso Público, recomenda-se a implantação dos roteiros 1, 2, 3 e 4 para o local, cujo objetivo é desenvolver atividades de Interpretação e Recreação Ambiental.

1 - Elaborar um roteiro temático “**Antes de ser PESB era...**”, que explore a história e importância da criação do PESB por meio dos atrativos histórico-culturais do complexo da fazenda da Neblina, utilizando equipamentos de interpretação e atividades recreativas:

- Implantar placas de identificação e interpretação nos atrativos histórico-culturais do complexo: Fazenda da Neblina, Munho do Zeca e Ermida Antônio Martins e em outros locais de interesse e importância para o roteiro.
- Estabelecer um percurso interpretativo autoguiado para estes atrativos, preferencialmente, de forma sequencial.
- Utilizar recursos de informação, interpretação e recreação para apresentar variados aspectos do patrimônio histórico-cultural do PESB e relacioná-los à história de criação do parque.
- Resgatar no roteiro a história da fazenda da Neblina: seus primeiros proprietários, os usos dados ao seu entorno e a situação atual. Fazer uso de imagens.
- Resgatar a história do moinho do Zeca: suas antigas funções e sua importância naquele local. Fazer uso de imagens. Buscar interação com o visitante utilizando o local para coleta de sugestões, relato de experiências, observação de animais, etc. Criar um personagem para se trabalhar o roteiro ou parte dele com o público infantil.
- Resgatar a história da Ermida Antônio Martins: seus personagens, sua construção, relatos, causos e seu atual uso. Fazer uso de imagens e divulgar um calendário de eventos no local.
- Realizar atividades de recreação com os visitantes voltados para atenção, observação e registro do local visitado, sua função, importância e história.
- Utilizar a estrutura de bancos de madeira (foto na página 60) em forma de roda para oferecer oficinas educativas com temas referentes à conservação dos recursos naturais do PESB.
- Criar um personagem para trabalhar o roteiro junto ao público infantil.
- Avaliar as condições atuais da ponte que faz ligação entre a fazenda e o Munho do Zeca para eventuais intervenções.



Foto: J. Borges

Roda de bancos de madeira em frente ao centro de pesquisa.

Público-alvo: todos os visitantes do PESB.

Capacidade de carga: 130 pessoas dias (corresponde à capacidade suporte para a região central). Em caso de eventos e programações especiais este número pode aumentar desde que observadas as proporções em relação ao preparo para recebimento dos visitantes, principalmente, no que se refere a saneamento, coleta de lixo, informação, fiscalização, segurança e monitoramento.

Grau de dificuldade: baixo.

Sugestão de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Meu tesouro na natureza (p. 58); Chegar (p. 62); Câmara e fotógrafo (p. 68); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Tem alguma coisa errada aqui (p. 82 – utilizar objetos relacionados à história da Fazenda, do Munho etc); Imagens da Natureza (p. 95); Lagarta descalça (p. 108); Folhas caídas no chão (p. 119); Jogo da gota de chuva (p. 154); O batimento do “coração” da árvore (p. 199); Reconhecimento das cascas das árvores (p. 206); Encontro com a árvore (p. 214); Esconde-esconde (p. 248); Ouvir o canto das aves (p. 259); Todos dependemos uns dos outros (p. 252); Correio ambiental (p. 90 – criar um local de depósito interativo, exemplo caixas d’água do Munho do Zeca); Viagens imaginárias (p. 92); e Oficina ao ar livre (p. 91).



2 - Desenvolver o roteiro temático **“Um encontro na Mata Atlântica”**, na Trilha do Encontro, Trilha da Serrinha, Trilha da Lajinha (que será a trilha dos Anuros) e Trilha do Muriqui, constando sinalização interpretativa e direcional para interpretação de vários temas relacionados à Mata Atlântica como biodiversidade, espécies da fauna e flora, recursos hídricos, características da floresta, solo, ar, relevo, floresta primária e estágios de regeneração, entre outros aspectos. Além disso, proporcionar um contato com a vegetação, observar a fauna e estimular a audição, tendo em vista a possibilidade de se ouvir e observar grupos de primatas próximos ao local. Para melhor aproveitamento do local, deve-se pensar em projetos que visem:

- Avaliar quando e onde as visitas serão guiadas ou autoguiadas e implantar placas de sinalização e interpretação nas trilhas.
- Levantar os possíveis locais e elementos de interpretação ao longo das trilhas.
- Utilizar como temas interpretativos os objetivos do PESB enquanto uma unidade de conservação da categoria parque, enfatizando a importância da preservação e conservação da área, bem como a abordar a questão da água, conservação das matas ciliares, nascentes e afluentes. Devem ser indicados também os nomes dos córregos em questão para ambientação e apropriação dos nomes por parte dos visitantes.
- Nas três trilhas em questão podem-se abordar temas semelhantes relacionados à Biodiversidade e à Mata Atlântica. Verificar a possibilidade de estabelecer um trajeto único, maior e mais completo, envolvendo trechos das três trilhas.
- Adequar percursos específicos para ser trabalhado com grupos especiais: crianças (até 10 anos), idosos e portadores de deficiência condicionando à implantação de equipamentos de segurança e equipamentos adaptados para diferentes necessidades especiais (audição, visão, movimentação). Capacitar condutores.
- Desenvolver projetos visando ressaltar (observar e interagir) a mata ciliar durante o trajeto e sua importância para o ambiente. Sugestão: verificar a possibilidade de estabelecer próximo a um dos córregos, pinguelas, pontes suspensas e passarelas cortando-o de forma que o percurso tome forma de serpente por entre a mata ciliar, favorecendo a interpretação desse tema e vários outros a ele interligado (recursos hídricos, por exemplo).
- Indicar por meio de sinalização a presença da ruína do moinho da cachoeira da Serrinha como forma de valorizar o atrativo por sua caracterização e integração do patrimônio às discussões estabelecidas no roteiro. Proceder da mesma forma com outros elementos presentes no trajeto.
- Antes, durante ou ao final da atividade de caminhada interpretativa realizar uma atividade de recreação ambiental com os visitantes, segundo as opções encontradas no livro Brincando e Aprendendo com a Mata e recomendadas nesse plano de manejo.
- Capacitar os condutores e guarda parques locais para que eles possam desenvolver a interpretação primando pela identificação de espécies da flora (identificar espécies, conhecer características da floração e frutificação, relação com a fauna, usos na sociedade, importância no ecossistema) e fauna (direcionar a atenção aos ruídos característicos dos primatas, quando ouvidos na trilha, bem como à presença de pegadas e rastros das principais espécies presentes no local) e as atividades de recreação.
- Monitorar periodicamente as condições da trilha e do atrativo e fazer a manutenção das intervenções físicas presentes (pontes, escadas e passarelas) já realizadas pela atual administração do PESB.



Público-alvo: todos os visitantes do PESB.

Capacidade de carga: máximo de 12 pessoas/grupo e seis grupos/dia.

Grau de dificuldade: Trilha do Encontro: Baixo.

Trilhas da Serrinha, da Lajinha e do Muriqui: Médio.

Sugestão de atividades recreativas do Manual Brincando e Aprendendo com a Mata:

Jogo do bastão (p. 77); Meu tesouro na natureza (p. 58); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); Confiando no caminho (p. 69); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); Seguindo as pegadas dos animais do solo (p. 113); Folhas caídas no chão (p. 119); Construir raízes (p. 127); O jogo da gota de chuva (p. 154); O caminho d água pela mata (p. 156); A vida do córrego (p. 166); Meditação: um rio (p. 177); Caminhada com espelhos (p. 194); Cambalhotas encosta acima (p. 196); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Reconhecimento das cascas das árvores (p. 206); Formas das árvores (p. 208); Encontre a árvore (p. 214); Os anos passam e a árvore permanece (p. 216); Conhecendo a árvore (p. 221); Procura-se (p. 226); Adivinhando os animais (p. 242); Seguindo pegadas e pistas dos animais (p. 244); Esconde-esconde (p. 248); Perseguição silenciosa (p. 255); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Madeira morta (p. 267); O que cresce na mata? (p. 270); Camuflar, alertar e enganar (p. 279); Meditação: o sol (p. 372); Meditando pela mata (p. 374); A procura da minha árvore na minha mata (p. 382); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); e Oficina ao ar livre (p. 91).

3 - Elaborar e implantar o roteiro temático **“Na trilha da Serraria Magalhães”**, utilizando a trilha em questão para a realização de atividades de aventura e interpretação ambiental, permitindo resgatar a história relacionada à exploração madeireira na região. O desenvolvimento do roteiro, a longo prazo, depende da adequada capacitação de profissionais para implantação e utilização dos equipamentos de aventura visando:

- Resgatar aspectos históricos e socioculturais relacionados à Serraria Magalhães e à atividade de exploração madeireira.
- Criar uma história para a realização do percurso que permita trabalhar conjuntamente os fatos históricos do local e temas de importância atual (desmatamento, efeito estufa, importância da floresta) introduzindo situações de aventura (obstáculos) ao longo do trajeto.
- Verificar pontos propícios para interpretação, implantação de placas de sinalização e interpretação e implantação de equipamentos de aventura como, por exemplo, pontes de cordas ou madeira, túneis de cipó/corda, tirolesa, etc.
- Realizar atividades recreativas antes, ao longo ou no final da trilha conforme as opções do Manual Brincando e Aprendendo com a Mata.
- Capacitar e treinar condutores e guarda-parques para a realização das atividades ou terceirizar o serviço.
- Verificar a necessidade de cobrança à parte pelo passeio dada à necessidade de utilização de equipamentos de segurança como capacete, luvas, cordas, freios etc.
- Incentivar a criação de artesanatos relacionados ao tema desmatamento e regeneração florestal pelos moradores do entorno utilizando de forma sustentável os recursos naturais da região.

Público-alvo: jovens e adultos.



Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e um grupo/dia.

Grau de dificuldade: alto.

Sugestão de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Jogo do bastão (p. 77); Meu tesouro na natureza (p. 58); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); Confiando no caminho (p. 69); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); Seguindo as pegadas dos animais do solo (p. 113); O jogo da gota de chuva (p. 154); A vida do córrego (p. 166); Meditação: um rio (p. 177); Caminhada com espelhos (p. 194); Cambalhotas encosta acima (p. 196); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Procura-se (p. 226); Adivinhando os animais (p. 242); Seguindo pegadas e pistas dos animais (p. 244); Esconde-esconde (p. 248); Perseguição silenciosa (p. 255); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Madeira morta (p. 267); Camuflar, alertar e enganar (p. 279); Meditação: o sol (p. 372); Meditando pela mata (p. 374); A procura da minha árvore na minha mata (p. 382); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); e Oficina ao ar livre (p. 91).

4 - Elaborar um roteiro temático **“Eu já vi o Murici”**, na trilha que leva até a espécie de Murici que precisa de sete pessoas para abraçá-la por completo. Para isso é necessário:

- Implantar uma trilha de acesso até o local.
- Fazer intervenções (construção de escadas, corrimãos, etc.) no trecho mais íngreme e escorregadio da trilha. Verificar a possibilidade de implantar uma ponte suspensa ou não suspensa de corda ou madeira, uma vez que possui uma descida íngreme.
- Implantar sinalização direcional e interpretativa.
- Levantar pontos de interpretação que permitam incluir, entre outros aspectos, temas referentes às espécies florestais do PESB, da Mata Atlântica e conservação das florestas.
- Realizar atividades de Recreação Ambiental de acordo com o livro Brincando e Aprendendo com a Mata.
- Tentar desenvolver um local propício para fotografar os visitantes com a árvore inteira (ponte suspensa pode ser artifício).
- Fazer uma avaliação do potencial de uso e de possíveis impactos que podem ser causados.

Público-alvo: jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e três grupos/dia.

Grau de dificuldade: médio.

Sugestão de atividades recreativas do Manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Meu tesouro na natureza (p. 58); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); Confiando no caminho (p. 69); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); Seguindo as pegadas



dos animais do solo (p. 113); Folhas caídas no chão (p. 119); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Reconhecimento das cascas das árvores (p. 206); Formas das árvores (p. 208); Encontre a árvore (p. 214); Os anos passam e a árvore permanece (p. 216); Conhecendo a árvore (p. 221); Procura-se (p. 226); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Madeira morta (p. 267); Meditando pela mata (p. 374); A procura da minha árvore na minha mata (p. 382); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); e Oficina ao ar livre (p. 91).

5 - Elaborar e implantar o roteiro **“Cadê o Pato?”**, no atrativo de mesmo nome, com sinalizações específicas, direcionais e interpretativas. Providências:

- Melhorar as condições de acesso ao atrativo (definir a trilha).
- Avaliar se as visitas serão guiadas ou autoguiadas e implantar placas de sinalização, e interpretação nas trilhas e no alto do Pico.
- Capacitar os condutores locais para desenvolvimento de atividades de Interpretação Ambiental, caso se opte por trilhas guiadas.
- Avaliar e estudar intervenções nos cursos de água que dão acesso à trilha (construção de pontes, pinguelas, dentre outras intervenções).
- Fazer intervenções (construção de escadas, corrimãos, etc.) no trecho mais íngreme e escorregadio da trilha.
- Construção de um mirante no Pico para possibilitar uma visão mais ampla do PESB.

Público-alvo: jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e dois grupos/dia.

Grau de dificuldade: alto.

Recomenda-se que este roteiro seja interpretativo e autoguiado, não cabendo atividades recreativas, uma vez que se trata de um percurso longo e de difícil acesso. Além disso, a motivação da visita à Pedra do Pato esta estritamente ligada à oportunidade do banho de cachoeira e à contemplação da paisagem.

6 - Elaborar e implantar o Roteiro Temático **“De tirar o Boné”** na trilha que se direciona ao Pico do Boné a partir do município de Araponga, constando sinalização interpretativa e direcional. Para isso é necessário:

- Capacitar monitores ambientais locais para condução de roteiro ecoturístico, direcionando para informações de natureza geológica e geomorfológica do contexto local e regional.
- Programar colocação de placa indicando que aquele local já faz parte dos limites do PESB.
- Desenvolver formas de educação do visitante, principalmente no que se refere à questão do lixo.
- Monitorar o estudo de capacidade de carga, tanto para a trilha, quanto para o Pico.



- Implantar no Pico infra-estrutura capaz de permitir o desenvolvimento de atividades educativas e de contemplação, permitindo aos visitantes, momentos de reflexão sobre o local onde ele se encontra.

Público-alvo: crianças, jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e quatro grupos/dia.

Grau de dificuldade: alto.

7 - Elaborar e implantar o roteiro temático **“Trilha do Carvão”**, na trilha de mesmo nome, utilizando atividades interpretativas e recreativas para abordar temas relativos às características da biodiversidade da trilha e do PESB como um todo. Recomenda-se:

- Avaliar se as visitas serão guiadas ou autoguiadas e implantar placas de sinalização indicativa e interpretativa nas trilhas.
- Chamar a atenção para a região onde se encontram os fornos de carvão e a carreta abandonada, com a utilização de placas indicativas, e fazer explanações (quando a visita for guiada) sobre a história (com dados) da exploração das florestas do local para produção de carvão e os problemas causados por essa atividade.
- Atribuir uma função interpretativa ou recreativa aos fornos e à carreta, por exemplo, colocando fotos da época da exploração do local, fotos de outros locais que sofrem com a atividade.
- Fazer comparações (por meio das placas interpretativas, quando a visita for autoguiada) para os diferentes estados de conservação da vegetação ao longo da trilha.
- Introduzir e ressaltar a questão da função social que a trilha possui.
- Avaliar a necessidade de implantação de pontes e pinguelas ao longo da trilha, visando à segurança dos turistas e conservação dos córregos.
- Verificar a possibilidade de iniciar ou finalizar a trilha nas comunidades limites (Estouro, São João da Barra, Cachoeira do Pio e Fazenda Braúna), favorecendo a interpretação de sua função social e, ao mesmo tempo, promovendo a integração com o oferecimento de artesanato, compotas, (café ou outro produto local) e estendendo os benefícios do uso público do PESB ao seu entorno.

Público-alvo: adolescentes, jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e três grupos/dia.

Grau de dificuldade: baixo.

Sugestão de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Jogo do bastão (p. 77); Meu tesouro na natureza (p. 58); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); Confiando no caminho (p. 69); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); Seguindo as pegadas dos animais do solo (p. 113); Folhas caídas no chão (p. 119); O jogo da gota de chuva (p. 154); Caminhada com espelhos (p. 194); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Reconhecimento das cascas das árvores (p. 206); Formas das árvores (p. 208); Encontre a árvore (p. 214); Os anos passam e a árvore permanece



(p. 216); Conhecendo a árvore (p. 221); Procura-se (p. 226); Adivinhando os animais (p. 242); Seguindo pegadas e pistas dos animais (p. 244); Esconde-esconde (p. 248); Perseguição silenciosa (p. 255); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Madeira morta (p. 267); O que cresce na mata? (p. 270); Camuflar, alertar e enganar (p. 279); Meditação: o sol (p. 372); Meditando pela mata (p. 374); A procura da minha árvore na minha mata (p. 382); Precisa-se de novas árvores (p. 285); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); e Oficina ao ar livre (p. 91).

8 - Elaborar e implantar o roteiro **“Córrego de Ouro!”** na trilha que dá acesso ao Córrego da Laje do Ouro a partir da Fazenda do Brigadeiro, com a utilização de sinalizações interpretativa e direcional, podendo também ser realizada com guia local. É necessário:

- Levantar pontos na trilha e na cachoeira propícios para interpretação da formação florestal observada, geologia, recursos hídricos, etc.
- Implantar sinalização interpretativa e direcional.
- Implantar locais de paradas para descanso e contemplação.
- Capacitar os guias locais para desenvolvimento de atividades educativas e interpretativas ao longo da trilha e na cachoeira.
- Melhorar as condições da trilha e fazer intervenções como implantação de pontes, escadas, corrimão, etc., possibilitando o acesso de crianças e idosos.
- Manter um monitoramento regular, visando à manutenção da trilha e do atrativo, como forma de auxiliar na conservação dos recursos naturais presentes no local.

Público-alvo: todos os tipos de visitantes.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e três grupos/dia.

Grau de dificuldade: médio.

Sugestões de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Jogo do bastão (p. 77); Meu tesouro na natureza (p. 58); Chegar (p. 62); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); Confiando no caminho (p. 69); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); Seguindo as pegadas dos animais do solo (p. 113); Folhas caídas no chão (p. 119); Construir raízes (p. 127); O jogo da gota de chuva (p. 154); O caminho d água pela mata (p. 156); A vida do córrego (p. 166); Meditação: um rio (p. 177); Caminhada com espelhos (p. 194); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Reconhecimento das cascas das árvores (p. 206); Formas das árvores (p. 208); Encontre a árvore (p. 214); Conhecendo a árvore (p. 221); Procura-se (p. 226); Adivinhando os animais (p. 242); Seguindo pegadas e pistas dos animais (p. 244); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Madeira morta (p. 267); O que cresce na mata? (p. 270); Meditação: o sol (p. 372); Meditando pela mata (p. 374); A procura da minha árvore na minha mata (p. 382); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); e Oficina ao ar livre (p. 91).

9 - Elaborar o roteiro temático **“Te Cuido Matipó”**, na trilha que possibilita o acesso ao Pico do Matipó, por meio de atividades de interpretação e educação ambiental caso seja aprovado a utilização desta para uso público. Providências a serem tomadas:

- Fazer um levantamento das condições da trilha e das condições de segurança para atingir o pico, uma vez que é feita sem nenhuma segurança e sem controle.



- Fazer intervenções para segurança durante o percurso da trilha e a subida ao pico (escadas, corrimão, pontes/pinguelas, etc).
- Implantar placas indicativas e interpretativas.
- Enfocar nas atividades de interpretação do local (guiada ou autoguiada) a vegetação e a variação de estratos – Mata/Campos de Altitude existente, entre outros aspectos.
- Avaliar os impactos provocados por motoqueiros, ciclistas e outros veículos, e normatizar o acesso destes ao local, utilizando placas indicativas, informativas, interpretativas e educativas para informação, sensibilização sobre as normas estabelecidas.
- Capacitar os condutores locais para intervenções ao longo da caminhada, ressaltando as características marcantes da trilha e do atrativo.
- Fazer intervenções no alto do pico para acomodação e segurança dos visitantes durante a contemplação e atividades interpretativas caso seja aprovada a utilização desta para uso público.

Público-alvo: jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e dois grupos/dia.

Grau de dificuldade: alto.

Sugestões de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Meu tesouro na natureza (p. 58); Chegar (p. 62); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); O jogo da gota de chuva (p. 154); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); Oficina ao ar livre (p. 91).

10 - Elaborar o roteiro temático **“No topo do PESB”**, na trilha que sai da Fazenda do Brigadeiro e da Pousada Paraíso das Pedras até o Pico do Soares, com a utilização de equipamentos de interpretação ambiental. Recomenda-se:

- Melhorar as condições (limpar) da trilha que dá acesso ao atrativo, favorecendo o monitoramento de impactos e à segurança dos visitantes.
- Levantar pontos com elementos significativos para desenvolver atividades e implantar sinalização indicativa e interpretativa na trilha e no Pico do Soares.
- Abordar a variação da vegetação enquanto um elemento de interpretação importante na estrutura da paisagem, bem como a localização do atrativo, entre outros aspectos.
- Avaliar possíveis intervenções ao longo da trilha para descanso e realização de atividades educativas e recreativas.
- Avaliar a necessidade de se construir uma infra-estrutura no pico para contemplação e realização de atividades e também durante o percurso, visto que é uma caminhada longa.
- Identificar locais para o monitoramento regular, visando à manutenção da trilha e do atrativo, como forma de auxiliar na conservação dos recursos naturais do local.

Público-alvo: jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e dois grupos/dia.

Grau de dificuldade: alto.

Sugestões de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:



Meu tesouro na natureza (p. 58); Chegar (p. 62); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); O jogo da gota de chuva (p. 154); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); Oficina ao ar livre (p. 91).

11 - Elaborar o roteiro temático **“Vale das Piscinas”**, na região onde está localizado o atrativo de mesmo nome, com a utilização de sinalização interpretativa e direcional com as seguintes providências:

- Recuperar as condições de acesso ao atrativo.
- Implantar placas de sinalização indicativa, interpretativa e educativa.
- Verificar a possibilidade do roteiro ser autoguiado.
- Chamar a atenção com a utilização de placas indicativas e interpretativas para a preservação do local, observando os locais impróprios para banho, cuidados com o lixo, horário de visitação, etc.
- Expor imagens do PESB ou da região onde se encontra o atrativo que mostram a variação da paisagem nas diferentes épocas do ano (estação chuvosa e seca, floração de determinadas espécies, presença física ou pegadas de animais), buscando incentivar a visitação em outras localidades.
- Capacitar os guias locais para desenvolver atividades de cunho educativo e interpretativo.
- Identificar locais para o monitoramento regular, visando à manutenção da trilha e do atrativo, como forma de auxiliar na conservação dos recursos naturais do local.

Público-alvo: jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e dois grupos/dia.

Grau de dificuldade: alto.

Sugestões de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Meu tesouro na natureza (p. 58); Chegar (p. 62); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); Confiando no caminho (p. 69); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); Folhas caídas no chão (p. 119); O jogo da gota de chuva (p. 154); O caminho d água pela mata (p. 156); A vida do córrego (p. 166); Meditação: um rio (p. 177); Caminhada com espelhos (p. 194); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Formas das árvores (p. 208); Conhecendo a árvore (p. 221); Procura-se (p. 226); Adivinhando os animais (p. 242); Seguindo pegadas e pistas dos animais (p. 244); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Madeira morta (p. 267); Meditação: o sol (p. 372); Meditando pela mata (p. 374); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); Oficina ao ar livre (p. 91).

12 - Elaborar o roteiro temático **“Pedra Triste”**, na trilha que leva ao Pico do Itajurú, com a utilização de placas indicativas e de interpretação ambiental. Para isso:



- Observar as condições da trilha e do atrativo, avaliando possíveis intervenções para recuperação e monitoramento.
- Implantar placas de sinalização indicativa, interpretativa e educativa.
- Verificar se o roteiro deve ser guiado ou autoguiado.
- Incluir nas atividades de interpretação a sensibilização quanto à questão da captura de pássaros, a degradação do meio ambiente, a cultura indígena local e o significado do nome do atrativo.
- Construir um mirante favorecendo a contemplação das cidades visíveis do pico, juntamente como os temas e informações interpretativas.
- Capacitar os guias locais para desenvolver atividades de cunho educativo e interpretativo.
- Identificar locais para o monitoramento regular, visando à manutenção da trilha e do atrativo, como forma de auxiliar na conservação dos recursos naturais do local.

Público-alvo: jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e dois grupos/dia.

Grau de dificuldade: alto.

Sugestões de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Meu tesouro na natureza (p. 58); Chegar (p. 62); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); Folhas caídas no chão (p. 119); O jogo da gota de chuva (p. 154); O caminho d água pela mata (p. 156); A vida do córrego (p. 166); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Reconhecimento das cascas das árvores (p. 206); Formas das árvores (p. 208); Encontre a árvore (p. 214); Adivinhando os animais (p. 242); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Madeira morta (p. 267); Meditação: o sol (p. 372); Meditando pela mata (p. 374); A procura da minha árvore na minha mata (p. 382); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); e Oficina ao ar livre (p. 91).

13 - Elaborar o roteiro temático “**Onde nasce um rio**”, na cabeceira do Rio Casca, com a utilização de placas indicativas e interpretativas e também de atividades recreativas com as seguintes providências:

- Fazer avaliação do potencial de uso e de possíveis impactos que podem ser causados.
- Definir o tipo de visita: guiada ou autoguiada.
- Desenvolver um projeto de sinalização indicativa, educativa e interpretativa para a trilha e o atrativo.
- Incluir nas atividades de interpretação, temas que dizem respeito à conservação das nascentes e, conseqüentemente, dos rios.
- Chamar a atenção, com a utilização de placas indicativas e interpretativas, para a preservação do local, observando os locais impróprios para banho, cuidados com o lixo, horário de visita, etc.



- Capacitar os guias locais para desenvolver atividades de cunho educativo, interpretativo e recreativo.
- Identificar locais para o monitoramento regular, visando à manutenção da trilha e do atrativo, como forma de auxiliar na conservação dos recursos naturais do local.

Público-alvo: adolescentes, jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e dois grupos/dia.

Grau de dificuldade: alto.

Sugestão de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Jogo do bastão (p. 77); Meu tesouro na natureza (p. 58); Chegar (p. 62); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); Confiando no caminho (p. 69); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Seguindo as pegadas dos animais do solo (p. 113); O jogo da gota de chuva (p. 154); O caminho d água pela mata (p. 156); A vida do córrego (p. 166); Meditação: um rio (p. 177); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); e Oficina ao ar livre (p. 91).

14 - Elaborar o roteiro temático “**Trilha do Pai Inácio**”, no atrativo de mesmo nome, com a utilização de placas indicativas e interpretativas e também de atividades recreativas:

- Observar as condições da trilha e do atrativo, avaliando possíveis intervenções para recuperação, monitoramento e segurança.
- Avaliar se as visitas serão guiadas ou autoguiadas e implantar placas de sinalização indicativa, educativa e interpretativa nas trilhas.
- Fazer uma avaliação do potencial de uso, de possíveis locais e temas interpretativos, chamando a atenção para sua função social de percurso de ligação de duas comunidades, bem como da história do local, a origem do nome da trilha etc.
- Planejar atividades de recreação ambiental com os visitantes para a atividade de caminhada que se integre com os temas interpretativos da trilha.

Público-alvo: crianças, adolescentes, jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e três grupos/dia

Grau de dificuldade: baixo.

Sugestão de atividades recreativas do manual “Brincando e Aprendendo com a Mata”:

Jogo do bastão (p. 77); Meu tesouro na natureza (p. 58); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); Confiando no caminho (p. 69); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); Seguindo as pegadas dos animais do solo (p. 113); Folhas caídas no chão (p. 119); O jogo da gota de chuva (p. 154); Caminhada com espelhos (p. 194); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Reconhecimento das cascas das árvores (p. 206); Formas das árvores (p. 208); Encontre a árvore (p. 214); Os anos passam e a árvore permanece (p. 216); Conhecendo a árvore (p. 221); Procura-se (p. 226); Adivinhando os animais (p. 242); Seguindo pegadas e pistas dos animais (p. 244); Esconde-esconde (p. 248);



Perseguição silenciosa (p. 255); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Madeira morta (p. 267); O que cresce na mata? (p. 270); Camuflar, alertar e enganar (p. 279); Meditação: o sol (p. 372); Meditando pela mata (p. 374); A procura da minha árvore na minha mata (p. 382); Precisa-se de novas árvores (p. 285); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); e Oficina ao ar livre (p.1).

15 - Elaborar o roteiro temático **“Trilha da Moega”**, no atrativo de mesmo nome, com a utilização de placas indicativas e interpretativas e também de atividades recreativas:

- Observar as condições da trilha e do atrativo, avaliando possíveis intervenções para recuperação, monitoramento e segurança.
- Avaliar se as visitas serão guiadas ou autoguiadas e implantar placas de sinalização indicativa, educativa e interpretativa nas trilhas.
- Fazer uma avaliação do potencial de uso, de possíveis locais e temas interpretativos, chamando a atenção para a função social de percurso de ligação de duas comunidades, bem como da história do local, a origem do nome da trilha etc.
- Planejar atividades de recreação ambiental com os visitantes para a atividade de caminhada que se integre com os temas interpretativos da trilha.

Público-alvo: crianças, adolescentes, jovens e adultos.

Capacidade de carga: máximo de 15 pessoas/grupo e três grupos/dia.

Grau de dificuldade: baixo.

Sugestão de atividades recreativas:

Jogo do bastão (p. 77); Meu tesouro na natureza (p. 58); Mapa de sons (p. 66); Câmara e fotógrafo (p. 68); Confiando no caminho (p. 69); O mundo de ponta-cabeça (p. 71); Palheta de cores (p. 84); Viagem imaginária (p. 92); Sentir o solo da mata (p. 106); Seguindo as pegadas dos animais do solo (p. 113); Folhas caídas no chão (p. 119); O jogo da gota de chuva (p. 154); Caminhada com espelhos (p. 194); O batimento do “coração” da árvore (p. 201); Reconhecimento das cascas das árvores (p. 206); Formas das árvores (p. 208); Encontre a árvore (p. 214); Os anos passam e a árvore permanece (p. 216); Conhecendo a árvore (p. 221); Procura-se (p. 226); Adivinhando os animais (p. 242); Seguindo pegadas e pistas dos animais (p. 244); Esconde-esconde (p. 248); Perseguição silenciosa (p. 255); Ouvir o canto dos pássaros (p. 259); Madeira morta (p. 267); O que cresce na mata? (p. 270); Camuflar, alertar e enganar (p. 279); Meditação: o sol (p. 372); Meditando pela mata (p. 374); A procura da minha árvore na minha mata (p. 382); Precisa-se de novas árvores (p. 285); Uma foto para terminar (p. 90); Correio ambiental (p. 92); e Oficina ao ar livre (p.91).



O Centro de Visitantes

O centro de visitantes é de grande importância para as Unidades de Conservação, uma vez que ele é a porta de entrada da unidade. Dentre os vários objetivos pertinentes ao Centro de Visitantes, cabe ressaltar aqueles que informam aos visitantes, os locais a serem visitados, as atividades permitidas na unidade, a programação dos passeios, a necessidade de condutores para visitação em determinados locais, dentre outros.

O Centro de Visitantes também tem como objetivo auxiliar nas atividades de Educação e Interpretação Ambiental, desenvolvidos nas unidades. Porém, realizar essas atividades de caráter educativo e interpretativo em local fechado, muitas vezes dificulta a compreensão e motivação dos visitantes. Sendo assim, é de extrema importância, pensar em atividades e exposições capazes de estimular os visitantes a iniciar um trabalho de conhecimento e interesse pela realidade da unidade.

O Manual de Introdução à Interpretação Ambiental (Projeto Doces Matas-MG-IEF-IBAMA-Fundação Biodiversitas-GTZ, 2002), sugere que,

por meio de figuras, painéis, maquetes, diagramas, objetos da cultura das populações locais, mapas, fotografias aéreas e imagens de satélite, devem ser oferecidas informações que, possibilitem ao visitante uma maior reflexão sobre a importância da unidade no contexto do ambiente local e regional.

Os assuntos abordados no Centro de visitantes devem observar alguns aspectos interessantes, desde aspectos mais genéricos sobre a conservação e preservação dos recursos naturais de maneira global, até a realidade da unidade, onde vários tópicos e temas podem ser trabalhados antes do início da visitação. É importante ressaltar que os assuntos abordados devem possuir uma sequência lógica, para que no fim, seja “amarrada” e elaborada uma conclusão sobre o que foi apresentado, agregando valor às atividades. Os quadros a seguir, sugeridos no Manual de Introdução à Interpretação Ambiental, detalham melhor essa realidade.



Centro de visitantes PESB



Tabela 11.2.2 – Enfoques genéricos sobre proteção à natureza a serem apresentados nos centros de visitantes do PESB

- O que são Recursos Naturais Renováveis?
- Por que devem ser criadas Unidades de Conservação?
- Quais características uma área deve possuir, para ser declarada como Unidade de Conservação?
- Sistema Nacional de Unidades de Conservação do Brasil.
- As Principais Categorias de Manejo.
- As Reservas da Biosfera.
- Relação entre o território brasileiro e o total de áreas protegidas no País.
- Biomas do Brasil, relacionando-se, em seu interior, as Unidades de Conservação.
- Localização e principais características das diversas categorias de Unidades de Conservação do país.
- Principais atribuições dos órgãos encarregados da gestão ambiental, mostrando suas principais políticas de atuação, relativas ao manejo dos recursos naturais renováveis.
- A função do homem em relação à proteção da biodiversidade, mostrando sua dependência aos recursos naturais.

Fonte: Manual de Introdução à Interpretação Ambiental (PROJETO DOCES MATAS, 2002).

Tabela 11.2.3 – Enfoques sobre o PESB a serem apresentados no centro de visitantes

- Localização do PESB no país, apresentando suas principais características como: limites, superfície, população da zona de amortecimento, principais núcleos urbanos, Unidades de Conservação próximas.
- Apresentação do principal ecossistema “Mata Atlântica”, evidenciando as alterações antrópicas ocorridas e relacionando-as com as mudanças de qualidade de vida do homem nessa região. Apresentar casos conhecidos sobre alterações antrópicas que provocaram desequilíbrios ambientais, ex.: deposição de esgoto no rio.
- Flora e fauna mais características da região, evidenciando as espécies ameaçadas de extinção relacionadas nos catálogos oficiais. Ex: Muriqui-do-norte *Brachyteles Hypoxanthus*.
- Evolução do uso e ocupação do solo na região.
- Pesquisas realizadas no PESB e seus produtos (painéis, exposições, moldes).

Continua...



Tabela 11.2.3, Cont.

- Aspectos biológicos mais relevantes: espécies de flora e fauna importantes, ou raras, que existem na Unidade; lugares onde é possível ver animais com mais frequência; lugares que mostrem importantes relações ecológicas; árvores centenárias, espécies da flora ou fauna que apresentem alguma característica interessante; locais que indicam importantes relações entre o homem e o ambiente, como vegetação alterada, ou espécies ameaçadas de extinção.
- Geologia da Unidade apresentando amostras mais representativas da geologia local; indícios de vida pré-histórica e desenvolvimento evolutivo associado com a geologia; falhas geológicas, cachoeiras, lagos e vertentes, mostrando as formas de acesso, se estiverem liberados à visitação.
- Aspectos sobre a história do homem: pontos na Unidade, que indicam a existência do homem primitivo (ex.: tribo dos Puris), como lugares de cultura pré-histórica, cemitérios, artefatos; lugares, objetos e documentos relacionados com os primeiros habitantes do local; indicações sobre o uso que se deu, no passado mais recente aos recursos da Unidade: desmatamentos, serrarias, lavras, agropecuária, etc., mostrando, inclusive, como essas ações alteraram o ambiente natural da Unidade de Conservação.
- Ações do órgão ambiental gestor da Unidade de Conservação com vistas a recuperar áreas degradadas, sensibilizar as comunidades do entorno da UC e outras, relacionadas ao manejo da Unidade.

Fonte: Manual de Introdução à Interpretação Ambiental (PROJETO DOCES MATAS, 2002).

Tabela 11.2.4 – Conclusões a serem apresentadas ao término de exposições

- Evidenciar a interdependência entre o homem e a natureza.
- Como o homem pode ajudar a recuperar os recursos naturais.
- As repercussões na qualidade de vida do homem, quando este não respeita a natureza.

Fonte: Manual de Introdução à Interpretação Ambiental (PROJETO DOCES MATAS, 2002).



CAPACIDADE DE SUPORTE OU CAPACIDADE DE CARGA RECREATIVA

O conceito de capacidade de carga era originalmente utilizado no manejo de pastagens. É definido como o nível máximo de uso que uma determinada área pode suportar, considerando os fatores do ambiente. Importado para o manejo de unidades de conservação, o conceito foi adaptado como capacidade de carga recreativa. Deste modo, buscava-se determinar um número ideal de visitantes que uma área pode tolerar, enquanto fornece uma qualidade elevada de recreação. No entanto, após sua utilização em vários locais, descobriu-se que a recreação em áreas protegidas era, antes de tudo, uma experiência cuja qualidade depende, tanto quanto ou mais, das expectativas dos visitantes em relação à área. Esta descoberta levou a uma desilusão com relação aos métodos para a determinação da capacidade de carga, pois eles se preocupavam demasiadamente com a questão “quantos visitantes eram demais?”, enquanto o dia a dia mostrava que muitos problemas do uso recreativo decorriam do mau comportamento dos visitantes do que do elevado número de pessoas.

De acordo com a metodologia de Cifuentes (1992), aplicada de maneira adaptada, conforme descrito no Relatório de Planejamento de Uso Público (Anexo II, p.35) a capacidade de carga efetiva (CCE) do PESB totaliza **o máximo de 191 visitantes por dia**, sendo 46 pessoas na região norte, 124 na região central e 21 na região sul do PESB.

Levando em consideração o fluxo de visitação existente na unidade, tais valores mostram-se muito baixos. Esse resultado é produto dos valores atribuídos aos fatores considerados nos cálculos para determinação da capacidade de carga como o tamanho dos grupos, o horário de funcionamento do PESB e o tempo de permanência nos atrativos. A definição dos valores também foi influenciada pelo fato da unidade apresentar infra-estrutura e número de funcionários reduzidos. Somente a área central do parque é dotada de infra-estrutura adequada.

Sob estes aspectos são feitas as seguintes recomendações:

- aproximar os valores para 200, 50, 130 e 30, respectivamente, na ordem que foram apresentados acima;
- evitar ou diminuir a divulgação do parque e o agendamento de visitas, ou então, informar sobre as limitações temporárias relativas ao número permitido de visitantes/dia;
- evitar ou diminuir o número de agendamento de visitas no período chuvoso devido às características íngremes das trilhas que levam aos atrativos, permitindo neste período, a recuperação dos ambientes;
- buscar providenciar melhorias que permitam reavaliar as condições e os fatores envolvidos no cálculo da capacidade suporte, principalmente, no que se refere à implantação de infra-estrutura;
- prever situações em que possivelmente se ultrapasse o número máximo de visitantes estabelecido, planejando ações e preparando equipes para contornar a situação.

A ampliação será gradativa na medida em que as melhorias forem feitas nas trilhas (erodibilidade), na capacidade de manejo (número e qualidade de funcionários) e na infra-estrutura de apoio ao turismo.



Objetivos Estratégicos Pretendidos

- Reavaliar e estabelecer a capacidade de suporte;
- Desenvolver o ecoturismo;
- Implantar o programa de uso público.

Objetivo Específico

Determinar regularmente a capacidade de carga efetiva do PESB.

Meta

Realizar, a cada dois anos, a revisão da capacidade de carga efetiva do PESB.



PLANO DE AÇÃO

META	Realizar, a cada dois anos, a revisão da capacidade de carga efetiva do PESB				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	1 - Realizar treinamento periódico de funcionários para aplicação do Formulário Preliminar de impactos ambientais.	Gerência da UC GEARP			Número de funcionários treinados
	2 - Aplicar periodicamente o Formulário Preliminar de Impactos Ambientais.	Gerência da UC			Número de formulários preenchidos
	3 - Realizar registro digital de todos os impactos percebidos, incluindo imagens.	Gerência da UC			Trechos monitorados por meio de fotografias
	4 - Acompanhar os impactos e ajustar o número de visitantes de acordo com os novos dados e informações obtidas.	Gerência da UC			Relatório de impacto
	5 - Levantar os principais problemas e sua evolução por meio de informações sistematizadas.	Gerência da UC			Informações sistematizadas



11.3. Programas de Integração com o Entorno

Este programa busca reduzir os impactos ambientais ocorridos na zona de amortecimento e área de influência do parque por meio de políticas de relacionamento com os segmentos sociais do entorno.

Integram os seguintes subprogramas:

Objetivos Estratégicos Pretendidos

- Fortalecer o Conselho Consultivo do PESB.
- Integrar o entorno na proteção do parque.

11.3.1. Subprograma de Relações Públicas

Objetivos Específicos

- Promover a integração do parque com o entorno envolvendo as instituições, os dirigentes locais, as comunidades organizadas e tradicionais na proteção do PESB.
- Maior divulgação do parque gerando apoio para a sua proteção a nível local, estadual e nacional.
- Maior envolvimento dos segmentos sociais do entorno nas ações do parque.
- Captar recursos para implementar os programas de manejo do PESB.

Indicadores (itens de controle)

- Número de campanhas de divulgação do PESB na mídia local, regional, estadual e nacional.
- Número de solicitações de informações do parque.
- Recursos para implementação dos programas de manejo do parque.

Metas

- Realizar oito campanhas anuais de divulgação do PESB na mídia.
- Captar 10% do valor do POA com parcerias advindas da divulgação do parque.



PLANO DE AÇÃO

META 1	Realizar oito campanhas anuais de divulgação do PESB na mídia				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	1 - Criar uma coordenação de comunicação.	Gerência da UC			Coordenação criada
	2 - Estabelecer os objetivos, os conteúdos e os canais de comunicação social em larga escala, destinados a públicos específicos.	Gerência da UC, assessoria de comunicação do SISEMA			Canais de comunicação estabelecidos
	3 - Elaborar materiais específicos de comunicação (faixas, cartazes, <i>folders</i> , peças publicitárias, cartilhas, jornais etc.).	Gerência da UC Assessoria de Comunicação do SISEMA			Material publicitário elaborado
	4 - Identificar e incentivar as comunidades do entorno a colaborarem com comunicação.	Gerência da UC			Número de atores identificados
	5 - Promover reuniões no entorno para informar as atividades realizadas no parque.	Gerência da UC			Número de reuniões realizadas
	6 - Incluir a participação do parque nas atividades da comunidade.	Gerência da UC			Número de participações do parque
	7 - Divulgar pesquisas científicas realizadas pelas instituições parceiras.	Gerência da UC GPROP			Folheto de divulgação produzido
	8 - Realizar pesquisas periódicas com os diversos públicos, anotando suas críticas, sugestões e demandas em relação ao parque.	Gerência da UC			Pesquisa de satisfação



PLANO DE AÇÃO

META 2	Captar 10% do valor do POA com parcerias advindas da divulgação do parque			
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	1 - Criar banco de dados com instituições para investirem no parque.	Gerência da UC		Banco de dados criado
	2 - Estreitar parcerias com empresas localizadas na região para que elas possam veicular sua imagem ao apoio do PESB.	Gerência da UC		Número de parcerias realizadas



11.3.2. Subprograma de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento

Objetivos Estratégicos Pretendidos

- Contribuir com a geração de emprego e renda no entorno reduzindo as pressões sobre o parque.
- Levar às comunidades do entorno, conhecimentos necessários à utilização sustentada dos recursos, sendo o IEF um incentivador do processo de melhoria da renda e qualidade de vida.

Objetivos Específicos

- Aumentar a proteção do Parque por meio da transferência de tecnologias conservacionistas para proprietários e moradores do entorno;
- Contribuir para a melhoria dos empreendimentos já existentes, garantindo o aumento da qualidade dos serviços prestados;
- Maior divulgação e apoio às atividades econômicas compatíveis ao meio ambiente como ecoturismo, agroecologia e práticas agrossilvopastoris.

Indicadores (itens de controle)

- Número de propriedades rurais com práticas agrossilvopastoris e agroecológicas adequadas ao meio ambiente.
- Número de atividades complementares à visitação do PESB crescendo na zona de amortecimento.
- Número de projetos de geração de renda desenvolvidos em compatibilidade com o meio ambiente.
- Registro de práticas e diversificação de atividades sustentáveis no entorno com mínimo impacto na UC.

Meta

- Incentivar a ampliação de pequenos projetos de geração de renda no entorno do PESB.



PLANO DE AÇÃO

META	Incentivar a ampliação de pequenos projetos de geração de renda no entorno do PESB				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	1 - Identificar alternativas bem sucedidas de uso dos recursos naturais e divulgá-las no entorno.	Gerência da UC			Relação de alternativas de uso dos recursos naturais
	2 - Disseminar, no entorno, práticas do uso de sistemas agroflorestais com incentivo a participação de essências florestais nativas.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição			Numero de práticas disseminadas
	3 - Incentivar a produção de cipó, taquara, madeira para lenha no entorno de forma a diminuir a pressão de extração no parque.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição			Número de experiências apoiadas
	4 - Incentivar o plantio, o uso e o comércio de plantas medicinais, aromáticas, condimentares, ornamentais e agroindústrias no entorno.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição			Número de ações realizadas
	5 - Fazer intercâmbio com produtores rurais para acompanhar o desenvolvimento dos projetos de geração de renda.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição			Número de reuniões realizadas por ano
	6 - Estabelecer parceria com os confrontantes para fornecimento de assistência técnica para melhorar o uso das áreas de cultivo/pastagem, reduzir o uso de agrotóxicos e melhorar a proteção dos fragmentos florestais.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição			Número de parceria efetivada

Continua...



PLANO DE AÇÃO

META	Incentivar a ampliação de pequenos projetos de geração de renda no entorno do PESB			
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	7 - Estabelecer rotina de reunião periódica com produtores para diagnosticar suas necessidades.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição		Número de reuniões realizadas por ano
	8 - Estabelecer parcerias formais com órgãos de assistência rural, como Embrapa, Emater, Epamig, IMA e ONGs	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição		Número de parceria efetivada
	9 - Orientar os produtores rurais para a utilização de sistemas de produção que contribuam para o desenvolvimento sustentável do entorno e que seja ecologicamente saudável.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição		Número de atividades realizadas
	10 - Fomentar reuniões entre órgãos de assistência técnica, ONGs, entidades ambientalistas e produtores rurais para discutir alternativas ao uso de agrotóxicos, queimadas e alternativas de produção que não ameacem o Parque.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição		Número de reuniões realizadas; número de produtores que têm mudado suas práticas
	11 - Articular com os órgãos de assistência técnica e com universidades o desenvolvimento de pesquisas sobre o potencial de espécies nativas campestres como uma alternativa econômica para o entorno.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição		Nº de Pesquisas iniciadas

Continua...



PLANO DE AÇÃO

META	Incentivar a ampliação de pequenos projetos de geração de renda no entorno do PESB			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
12 - Fomentar reuniões com a comunidade para discutir o planejamento e execução do turismo no Parque e entorno.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição			Número de reuniões
13 - Estabelecer convênio/parceria com ONGs e outras entidades do tipo para ofertar assistência técnica ao produtor rural para produção sustentável e voltada para o atendimento das demandas regionais.	Gerência da UC			Parceria estabelecida
14 - Incentivar a criação de um selo de qualidade ambiental e social para produtos do entorno. O projeto deverá indicar os critérios para a certificação e o sistema de gerenciamento do selo pelo IEF ou por outra instituição a ser indicada.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição			Projeto desenvolvido e implantado
15 - Incentivar a participação das comunidades em programas de turismo, capacitando os agricultores familiares para atuarem como receptores do turismo no entorno do PESB.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição			Projetos e oficinas de eco turismo.
16 - Estimular e capacitar o entorno ao ecoturismo pela formação de guias, comércio de artesanato, pousadas e restaurantes típicos.	Gerência da UC Núcleos sob jurisdição			Programa de treinamento



11.3.3. Subprograma de Cooperação Institucional

Objetivo Estratégico Pretendido

Promover relacionamentos interinstitucionais de forma a canalizar projetos e programas de desenvolvimento local e regional que afetem diretamente o PESB e seu entorno.

Objetivos Específicos

- Formalizar a cooperação interinstitucional a fim de obter mais apoio para o PESB e entorno.
- Ampliar o envolvimento de instituições regionais e estaduais com as ações desenvolvidas no parque.
- Estabelecer novas parcerias.

Indicadores (itens de controle)

- Número de instituições envolvidas nas ações do PESB.
- Mecanismos de articulação com os municípios para a gestão da zona de amortecimento.
- Número de reuniões ordinárias do conselho consultivo.

Metas

1. Envolver dez instituições nas ações do PESB em 2009.
2. Estabelecer mecanismo de articulação com as prefeituras do entorno, para a gestão compartilhada da zona de amortecimento.
3. Realizar, no mínimo, quatro reuniões ordinárias do conselho consultivo por ano.



PLANO DE AÇÃO

META	Envolver dez instituições nas ações do PESB em 2009				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	1 - Estabelecer convênios, com os órgãos competentes, para garantia do cumprimento das exigências de licenciamento de todos os empreendimentos a serem realizados na zona de amortecimento do parque.	Gerência da UC GEARP Regional Mata			Número de eventos realizados
	2 - Fortalecer o Conselho Consultivo do PESB pelo estreitamento da relação com as instituições que nele participam.	Gerência da UC, GEARP Regional Mata			Número de parceria realizada
	3 - Divulgar o plano de manejo do parque para as prefeituras e instituições locais e regionais.	Gerência da UC, GEARP Regional Mata			Número de eventos realizados
	4 - Apoiar o controle do adensamento e ocupação desordenada do entorno, por meio da parceria com os municípios circunvizinhos.	Gerência da UC, GEARP Regional Mata			Número de parceria realizada
	5 - Propor manejo integrado das sub-bacias hidrográficas do entorno do parque.	Gerência da UC, GEARP Regional Mata			Parceria realizada
	6 - Viabilizar condições para que os técnicos do IEF tenham maior presença nas comunidades do entorno.	Gerência da UC, GEARP Regional Mata			Presença dos técnicos nas comunidades
	7 - Incentivar a criação de APAs dentro da zona de amortecimento por meio de parcerias.	Gerência da UC, GEARP Regional Mata			Parcerias realizadas



11.4. Programas de Operacionalização

Este programa se destina a assegurar o funcionamento do PESB, garantindo a estrutura necessária para o desenvolvimento dos programas fins.

Objetivos Estratégicos Pretendidos

- Proteger ecossistemas e espécies.
- Capacitar recursos humanos.
- Buscar excelência na gestão.

Integram os seguintes subprogramas:

11.4.1. Subprograma de Regularização Fundiária

Objetivos Específicos

- Obter a posse das áreas sob domínio de terceiros.
- Buscar atingir 100% da área do parque sob domínio do Estado.
- Ampliar os limites do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro em áreas estratégicas.

Indicadores (itens de controle)

- Porcentagem da área do parque de domínio do Estado.
- Porcentagem dos limites do parque demarcados.
- Porcentagem da área do parque ampliado.

Metas

1. Regularizar 100% da área definido no memorial descritivo sob domínio do IEF.
2. Demarcar 100% dos limites do parque até dezembro de 2010.



PLANO DE AÇÃO

META 1	Regularizar 100% da área definido no memorial descritivo sob domínio do IEF / Demarcar 100% dos limites do parque até dezembro de 2010			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Mapear e identificar as áreas críticas do PESB.	Gerente UC Regional Mata, GMOG Previncêndio			Áreas críticas mapeadas e identificadas
2 - Realizar/atualizar o cadastro de confrontantes e proprietários de terra no interior e entorno da UC.	Gerência da UC Previncêndio			Cadastro atualizado
3 - Contatar os proprietários das terras localizadas no interior do PESB	Gerência da UC GREF			Relatório de visita e cadastro dos proprietários
4 - Definir a situação e formas de compensação a posseiros e meeiros, evitando problemas sociais com a regularização do parque.	Gerência da UC GERF/GECAM			Parecer técnico do setor jurídico do IEF
5 - Demarcar as áreas a serem desapropriadas.	Gerência da UC GERF/GECAM			Porcentagem do limite demarcado
6 - Fazer a delimitação física das divisas/área do parque.	Gerência da UC GERF/GECAM			Memorial publicado
7 - Adquirir a Fazenda do Brigadeiro ao domínio do IEF.	Gerência da UC GERF/GECAM			Registro de posse
8 - Negociar com a Prefeitura de Muriaé a inclusão legal da área do Pico do Itajuru ao PESB.	Gerência da UC GERF/GECAM			Inclusão do Pico do Itajuru ao PESB
9 - Estabelecer parcerias com universidades e prefeituras do entorno para assistência técnica (estagiários e profissionais em agrimensura e jurídico).	Gerência da UC GERF/GECAM			Parcerias estabelecidas



11.4.2. Subprograma de Administração e Manutenção

O subprograma tem o objetivo de garantir o funcionamento do PESB pela organização, controle e manutenção da área por atividades e normas.

Neste subprograma será estabelecido um programa de manutenção de infra-estrutura e equipamento.

Objetivo Estratégico Pretendido

- Assegurar os meios necessários para o funcionamento do PESB pela organização, pelo controle e pela manutenção da área.

Objetivos Específicos

- Definir procedimentos para a administração da UC e manutenção de infra-estrutura e equipamentos.
- Definir procedimentos de monitoria e avaliação, com referência aos objetivos estabelecidos para a UC com indicadores de gestão.

Indicador (itens de controle)

- 100% dos equipamentos e instalações em boas condições de operação e uso.
- 100% do quadro funcional preenchido até o final de 2008.

Meta

1. Estruturar o sistema de gerenciamento da manutenção do parque até 2009.
2. Contratar 35 funcionários para atender as necessidades do parque até 2009.



PLANO DE AÇÃO

META 1	Estruturar o sistema de gerenciamento da manutenção do parque até 2009				
O QUE FAZER		QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Elaborar o plano de manutenção preventiva de equipamentos elétricos.		Gerência da UC Regional			Plano elaborado
2 - Melhorar o sistema de telefonia e implantar telefonia pública (orelhão).		Gerência da UC Regional GEARP/GECAM			Telefonia eficaz
3 - Elaborar um projeto de aceiros para a UC conforme estabelecido no plano de prevenção e combate a incêndios florestais.		Gerência da UC GPCIF/DIAP			Projeto elaborado



PLANO DE AÇÃO

META 2	Contratar 35 funcionários para atender as necessidades do parque até 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Contratar 17 funcionários para fiscalização.	Gerência da UC Regional/GEARP			Contrato efetivado
2 - Contratar dois funcionários para manutenção.	Gerência da UC Regional/GEARP			Contrato efetivado
3 - Contratar quatro vigias motorizados III.	Gerência da UC Regional/GEARP			Contrato efetivado
4 - Contratar quatro porteiros diurnos e quatro noturnos para as portarias da UC.	Gerência da UC Regional/GEARP			Contrato efetivado
5 - Contratar empresas especializadas em vigilância.	Gerência da UC, Regional Gerência de Gestão de Áreas Protegidas			Contrato efetivado
6 - Contratar três condutores/guias.	Gerência da UC Regional/GEARP			Contrato efetivado
7 - Contratar um encarregado de turma.	Gerência da UC Regional/GEARP			Contrato efetivado



11.4.3. Subprograma de Infra-Estrutura e Equipamentos

O subprograma se destina a garantir a instalação de infra-estrutura necessária ao atendimento das atividades dos outros programas de manejo. Prevê atividades relacionadas à reforma e construção de estrutura física, como também, a aquisição e recuperação de materiais e equipamentos permanentes e necessários ao funcionamento do parque.

Objetivo Estratégico Pretendido

- Garantir a instalação e reforma de infra-estrutura e aquisição de materiais e equipamentos necessários ao funcionamento do PESB.

Objetivos Específicos

- Definir infra-estrutura a ser implantada na unidade, para fins de administração, proteção, monitoramento, pesquisa e uso público.
- Definir os equipamentos e materiais necessários para aparelhar o parque.

Indicadores (itens de controle)

- 100% da infra-estrutura implantada.
- 100% dos equipamentos adquiridos.

Metas

1. Implantar 100% da infra-estrutura prevista para o parque até 2012.
2. Adquirir 100% dos equipamentos necessários à gestão do parque.



PLANO DE AÇÃO

META 1	Implantar 100% da infra-estrutura prevista para o parque até 2012				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	1 - Construir alojamento próximo à portaria Pedra do Pato para funcionário.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	2 - Construir centro de manutenção e garagem para os veículos da UC.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	3 - Construir almoxarifado para os equipamentos e ferramenta da Brigada.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	4 - Reformar e adaptar as guaritas/portarias com coberturas laterais para proteção do vento e chuva.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	5 - Construir alojamento com capacidade para 50 pessoas para atender a demanda da UC.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	6 - Construir portaria de acesso à sede da fazenda do Brigadeiro.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	7 - Construir sanitário para o uso público próximo à administração.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	8 - Construir sanitário na capela “Ermida Antônio Martins”.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	9 - Construir <i>Merchant</i> na Ermida Antônio Martins “”.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada

Continua...



PLANO DE AÇÃO

META 1	Implantar 100% da infra-estrutura prevista para o parque até 2012				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	10 - Reformar o centro de visitantes e administração.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	11 - Equipar o centro de visitantes.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	12 - Pavimentar a estrada de acesso à sede administrativa da UC.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	13 - Reformar a antiga “casa do Braz”, próximo à portaria de Araponga.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	14 - Reformar a sede da Fazenda do Brigadeiro.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	15 - Melhorar as estradas de acesso à sede da fazenda do Brigadeiro.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	16 - Instalar rede elétrica na sede da Fazenda do Brigadeiro.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	17 - Fazer manutenção no heliponto.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	18 - Construir <i>deck</i> na lagoa da casa de hóspedes.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	19 - Desassorear a lagoa próxima à casa de hóspedes.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada
	20 - Construir residências no setor Fazenda do Brigadeiro.	Gerência da UC Regional/GEARP			Obra realizada



PLANO DE AÇÃO

META 2	Adquirir 100% dos equipamentos necessários à gestão do parque				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	1 - Equipar o laboratório da UC para fins de administração e pesquisa.	Gerência da UC Regional/GEARP			Laboratório equipado
	2 - Adquirir dez equipamentos de navegação GPS.	Gerência da UC Regional/GEARP			GPS adquirido
	3 - Adquirir dois veículos de tração 4x4 de carroceria de cabine dupla para atender a fiscalização e prevenção da UC.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	4 - Adquirir veículo de tração 4x4 de carroceria de cabine simples para atender a fiscalização e prevenção da UC.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	5 - Adquirir um aparelho de PABX.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	6 - Adquirir cinco rádios de comunicação HTs	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	7 - Adquirir um veículo para viagens e trabalhos administrativos fora da UC (Fiat UNO).	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	8 - Adquirir cinco motocicleta 250 cc	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	9 - Adquirir uma estação de tratamento de água.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	10 - Implantar telefonia pública.	Gerência da UC Regional/GEARP			Telefonia implantada

Continua...



PLANO DE AÇÃO

META 2	Adquirir 100% dos equipamentos necessários à gestão do parque				
	O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
	11 - Adquirir três computador de mesa completo.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	12 - Adquirir um <i>notebook</i> para trabalho de auditório, palestra e educação ambiental..	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	13 - Adquirir duas bicicletas, 18 marchas, aro 26 para serviços gerais e fiscalização.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	14 - Adquirir uma moto-bomba a gasolina.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	15 - Adquirir dois projetores multimídia para o centro de visitantes.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	16 - Adquirir um reboque tipo carretinha.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	17 - Adquirir um moto-esmeril com motor elétrico.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	18 - Equipar a sede da Fazenda do Brigadeiro.	Gerência da UC Regional/GEARP			Fazenda equipada
	19 - Adquirir estação meteorológica.	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita
	20 - Equipar casa de apoio para a fiscalização.	Gerência da UC Regional/GEARP			Casa equipada
	21 - Instalar uma repetidora de radiocomunicação no norte da UC.	Gerência da UC Regional/GEARP			Repetidora instalada
	22 - Adquirir seis <i>nobreaks</i>	Gerência da UC Regional/GEARP			Aquisição feita



11.4.4. Subprograma de Recursos Humanos

O subprograma trata da organização e capacitação dos recursos humanos necessários à administração do PESB.

Objetivo Estratégico Pretendido

- Organizar e capacitar os servidores para implementar o plano de manejo considerando as competências exigidas para a gestão eficaz do parque.

Objetivos Específicos

- Organizar a força de trabalho do parque a partir dos seus principais processos de gestão.
- Capacitar a força de trabalho do parque para a execução do plano de manejo.

Indicadores

- Relação de funcionários organizados a partir dos principais processos de gestão.
- 100% dos funcionários capacitados.

Metas

1. Adequar 100% dos cargos-chaves aos principais processos de manejo do parque.
2. Promover a capacitação periódica dos servidores do parque de modo a assegurar o seu aperfeiçoamento permanente para implementar o plano de manejo.



PLANO DE AÇÃO

META 1	Adequar 100% dos cargos chaves aos principais processos de manejo do parque			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Implantar a nova estrutura organizacional com adequação das competências e pessoas por áreas de resultado.	Gerência da UC Regional/GEARP			Porcentagem de adequação entre o planejado x realizado
2 - Adequar o perfil dos cargos chaves mapeados aos principais processos de manejo do parque.	Gerência da UC Regional/GEARP			Porcentagem de adequação entre o planejado x realizado
3 - Estruturar sistema de gestão integrado entre as áreas de resultado (agenda comum, plano de ação).	Gerência da UC Regional/GEARP			Sistema de gestão estruturado

META 2	Promover a capacitação periódica dos servidores do parque de modo a assegurar o seu aperfeiçoamento permanente para implementar o plano de manejo			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Identificar e elaborar programa de capacitação dos servidores do PESB por unidade administrativa.	Gerência da UC Regional/GEARP			Plano anual de treinamento
2 - Realizar workshops de desenvolvimento gerencial para os cargos chaves.	Gerência da UC Regional/GEARP			Número de workshop realizado
3 - Capacitar os gestores em liderança e administração de conflitos.	Gerência da UC Regional/GEARP			Número de servidores treinados
4 - Capacitar os funcionários em atendimento ao público e temas das pesquisas realizadas no PESB.	Gerência da UC Regional/GEARP			Número de funcionários capacitados



11.5. Programas de Pesquisa e Monitoramento

O conhecimento científico é uma das principais ferramentas para o estabelecimento das ações de manejo e para o cumprimento dos objetivos de criação de uma Unidade de Conservação. O objetivo primordial é proporcionar subsídios mais detalhados, para a proteção e o manejo ambiental do parque. As atividades e as normas têm o objetivo de orientar, acompanhar e monitorar as áreas temáticas das investigações científicas e os pesquisadores, visando obter os conhecimentos necessários ao melhor manejo da UC.

Objetivo Estratégico pretendido

Incentivar a pesquisa científica.

11.5.1. Subprograma de Pesquisa

O objetivo deste subprograma é promover um melhor conhecimento dos recursos naturais e culturais presentes no PESB e seu entorno, proporcionando subsídios para o detalhamento, cada vez maior, de seu manejo.

Objetivos Específicos

- Estimular a realização de estudos de ecologia e comportamento das espécies da flora e da fauna e o monitoramento de populações e comunidades biológicas observadas no PESB.
- Gerar e disponibilizar informações sobre o PESB e sua zona de amortecimento, incluindo os aspectos naturais, histórico-culturais e socioeconômicos.
- Incentivar, promover e apoiar o desenvolvimento de pesquisas científicas, priorizando aquelas voltadas ao manejo da Unidade.

Indicadores

- Número de pesquisas científicas em andamento no PESB.
- Porcentagem das pesquisas científicas aplicadas diretamente no manejo do parque.

Meta

- Iniciar e manter atualizado 50% das pesquisas científicas indicadas até dezembro de 2010.



PLANO DE AÇÃO

META	Iniciar e manter atualizados 50% das pesquisas científicas indicadas até dezembro de 2010				
O QUE FAZER		QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Estimular a formação de coleções de referência, considerando as áreas de estudo da equipe de ciências naturais.		Gerência da UC GPROP			Coleções iniciadas
2 - Promover estudos específicos sobre as espécies ameaçadas de extinção e endêmicas da flora e da fauna do PESB para identificar o atual estado populacional e estratégias para a conservação.		Gerência da UC GPROP			Estudos iniciados
3 - Estabelecer e atualizar banco de dados, considerando as áreas de estudo da equipe de ciências naturais.		Gerência da UC GPROP			Bando de dados atualizado
4 - Promover um workshop sobre o PESB para publicação, divulgação de resultados e redefinição de linhas de pesquisas.		Gerência da UC GPROP			Workshop realizado
5 - Investigar e inventariar ambientes e áreas ainda insuficientemente amostradas do PESB, como: Mata do Pai Inácio, Pico do Soares, Mata do Ararica e Setor Sul (região do Careço - Lagoa das Bromélias), ambientes estes que apresentam potencial para a ocorrência de novos registros para a mastofauna		Gerência da UC GPROP			Número de coleções iniciadas
6 - Determinar a pressão de caça e captura científica de fauna e flora no PESB.		Gerência da UC GPROP			Número de coletas realizadas



PLANO DE AÇÃO

META	Iniciar e manter atualizados 50% das pesquisas científicas indicadas até dezembro de 2010			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
7 - Investigar as potencialidades e obter amostras de ambientes de mata e áreas abertas no entorno da unidade, principalmente aquelas que apresentem contigüidade com áreas internas, procurando checar a presença de espécies exclusivas de mamíferos (e.g., <i>Marmosops paulensis</i> , <i>Monodelphis scalops</i> , <i>Trinomys gratus</i> e <i>Brachyteles hypoxanthus</i>), bem como de novos registros.	Gerência da UC GPROP			Número de amostragens realizadas
8 - Dar continuidade ao inventariado da avifauna, estabelecimento de programa de amostragens contínuas (100 pontos de amostragem - semestral; anilhamento – 10-12 redes-neblina, bimestral).	Gerência da UC GPROP			Número de amostragens realizadas por ano
9 - Propor estudo sobre a presença da saíra-apunhalada <i>Nemosia rourei</i> .	Gerência da UC GPROP			Pesquisa realizada
10 - Propor estudos com relação à presença de outras espécies ameaçadas, extintas na Zona da Mata mineira (<i>Biatas nigropectus</i> , <i>Claravis godefrida</i> etc.).	Gerência da UC GPROP			Pesquisa realizada
11 - Promover estudos específicos de resgate da cultura local da área do entorno do PESB.	Gerência da UC GPROP			Número de atividades realizadas
12 - Monitorar as atividades de pesquisas em andamento na UC.	Gerência da UC GPROP			Pesquisas monitoradas



11.5.2. Subprograma de Monitoramento Ecológico

Tem por objetivo o registro e a avaliação dos resultados de quaisquer fenômenos e alterações naturais, ou induzidos, por meio do acompanhamento da evolução dos recursos do parque e da zona de amortecimento, por meio da identificação de indicadores e, ou, das espécies-chave; obtenção de subsídios para o melhor manejo da área; acompanhamento da regeneração de áreas degradadas; monitoramento de todo e qualquer uso admitido, como: fiscalização, visitação, administração, manutenção e pesquisa.

Objetivos Específicos

- Monitorar os impactos provocados pelas atividades desenvolvidas no PESB, principalmente, as de uso público.
- Formar as bases de conhecimento, ou de comparação (*base lines*) do PESB.
- Contribuir para o aumento do conhecimento científico e na elaboração de estratégias de conservação de espécies ameaçadas, endêmicas e raras da região onde o Parque está inserido.
- Proporcionar informações, para que a visitação ocorra, de acordo com os objetivos do Parque.
- Realizar o monitoramento de espécies invasoras e indicadores ecológicos.
- Realizar o monitoramento das atividades de uso e manejo dos recursos naturais realizadas no Parque e seu entorno consideradas alternativas para conservação.

Indicadores

- Número de recomendações de monitoramento colocadas em prática.

Meta

- Implementar 100% das recomendações de monitoramento até dezembro de 2009.



PLANO DE AÇÃO

META 1	Implementar 100% das recomendações de monitoramento até dezembro de 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Realizar estudo das espécies saíra-apunhalada (<i>Nemosia rourei</i>) e trinca-ferro (<i>Saltator similis</i>).	Gerência da UC GPROP			Equipamentos necessários adquiridos e estudos realizados
2 - Monitorar prioritariamente alguns ambientes do PESB, como a trilha Serra Nova ou do Moinho, Trilha do Carvão e o setor da Fazenda Brigadeiro, procurando identificar eventuais alterações populacionais, substituições de espécies, introdução de espécies exóticas ou alterações da composição de espécies nestes ambientes.	Gerência da UC GPROP			Monitoramento iniciado
3 - Monitorar prioritariamente alguns ambientes do PESB, como a Lagoa da Portaria próxima à sede administrativa e Córrego D'ouro na Fazenda do Brigadeiro, áreas de especial diversidade, com espécies importantes do ponto de vista taxonômico, biogeográfico e conservacionista	Gerência da UC GPROP			Monitoramento iniciado
4 - Realizar amostragens periódicas dos cursos d'água do PESB para monitoramento das florações de cianobactérias	Gerência da UC GPROP			Monitoramento iniciado



11.6. Programas de Qualidade no Serviço Público

Este programa tem o objetivo de adotar práticas gerenciais do Subprograma de Monitoramento Ecológico que conduzam a um melhor desempenho dos processos e à melhoria da utilização das informações contida no plano de manejo do PESB.

Objetivo Estratégico Pretendido

- Buscar a excelência na gestão do PESB.

Objetivos Específicos

- Avaliar periodicamente o grau de alinhamento das estratégias, planos e resultados do PESB com os macro-objetivos e propostas do plano de manejo.
- Permitir o PESB medir o avanço em termos de qualidade de gestão e de melhoria dos resultados.
- Sensibilizar o gerente do parque para a implantação da gestão por resultados por meio da realização de ciclos contínuos de avaliação e melhoria.
- Contribuir para transformar o PESB em unidade de conservação-modelo.

Indicador (itens de controle)

- Pontuação adquirida na avaliação externa.

Meta

- Obter 180 pontos, no mínimo, na avaliação externa do programa de qualidade do serviço público, utilizando o instrumento de 250 pontos, até dezembro de 2009.



PLANO DE AÇÃO

META	Obter 180 pontos, no mínimo, na avaliação externa do programa de qualidade do serviço público, utilizando o instrumento de 250 pontos, até dezembro de 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
1 - Criar um processo de comunicação eficiente entre o IEF e PESB.	Gerência da UC			Processo de comunicação criado
2 - Realizar reunião mensal com a equipe para discussão, resolução de problemas e tomada de decisões do PESB.	Gerência da UC			Reunião realizada x Prevista
3 - Constituir um grupo de trabalho para realizar projetos de melhoria da gestão interna no PESB.	Gerência da UC			Grupo formado
4 - Realizar encontro semestral com todos os servidores do PESB para avaliação dos resultados alcançados no período.	Gerência da UC			Reunião realizada x Prevista
5 - Avaliar no mês de dezembro o desempenho dos servidores em relação aos objetivos estabelecidos.	Gerência da UC			Nível de desempenho
6 - Realizar anualmente pesquisa de satisfação dos servidores (clima organizacional).	Gerência da UC			Porcentagem de satisfação dos servidores
7 - Revisar e atualizar anualmente o plano de manejo.	Gerência da UC			Plano de manejo atualizado anualmente
8 - Identificar indicadores para realização de <i>benchmarking</i> com outras unidades de conservação.	Gerência da UC			Relação de indicadores



PLANO DE AÇÃO

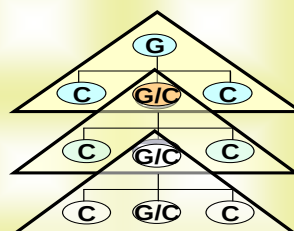
META	Obter 180 pontos, no mínimo, na avaliação externa do programa de qualidade do serviço público, utilizando o instrumento de 250 pontos, até dezembro de 2009			
O QUE FAZER	QUEM	QUANDO	COMO	COMO MEDIR ATIVIDADE
9 - Estabelecer um encontro anual para troca de experiências inovadoras em gestão de unidade de conservação (todos os gerentes de UCs do IEF).	Gerente do Parque/GEARP			Encontro anual realizado
10 - Realizar um seminário com a comunidade acadêmica para reflexão e revisão das estratégias e objetivos de manejo.	Gerência da UC GEARP			Seminário realizado
11 - Atualizar mensalmente os indicadores e verificar o percentual de realização de cumprimento dos planos de ação.	Gerência da UC			Indicadores atualizados
12 - Implantar a gestão à vista no parque.	Gerência da UC			Gestão à vista implantada
13 - Aplicar questionários para identificar demandas e nível de satisfação dos usuários.	Gerência da UC			Numero de questionários aplicados
14 - Implantar programa de sugestão individual de melhoria.	Gerência da UC			Programa de sugestão implantado
15 - Atualizar o plano anual de treinamento e capacitação dos servidores.	Gerência da UC			Plano atualizado
16 - Rever anualmente os fluxogramas dos principais processos.	Gerência da UC			Fluxogramas revistos



MÓDULO IV



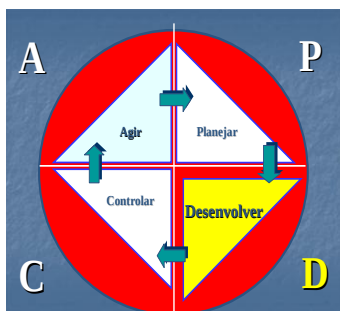
- **Nova Estrutura Organizacional do PESB**
- **Fluxo dos principais processos de gestão**
- **Gestão à Vista**
- **Painel de Bordo**





12. PDCA: DESENVOLVER

É a fase da execução das medidas prioritárias. O grande desafio é fazer o planejamento funcionar. É necessário fazer a ponte entre o desejo e a efetiva realização.



Para isso, é preciso manter foco e determinação. O foco nos objetivos, rumo às estratégias formuladas, sem desvio em relação às prioridades estabelecidas.

Determinação manifestada pelo compromisso profissional para a ação na busca para alcançar o objetivo desejado.

Para alcançar o sucesso na implementação é necessário ter profissionais preparados e motivados numa estrutura organizacional adequada com processos bem definidos.

12.1. Nova Estrutura Organizacional do PESB

A nova estrutura organizacional do PESB incorporou a lógica da gestão por processos. A gestão por processos preconiza a visão integrada de todas as atividades, bem como busca aumentar os níveis de desempenho, na medida em que privilegia aspectos sobre como as diversas equipes podem executar melhor as atividades dos processos sob sua responsabilidade.

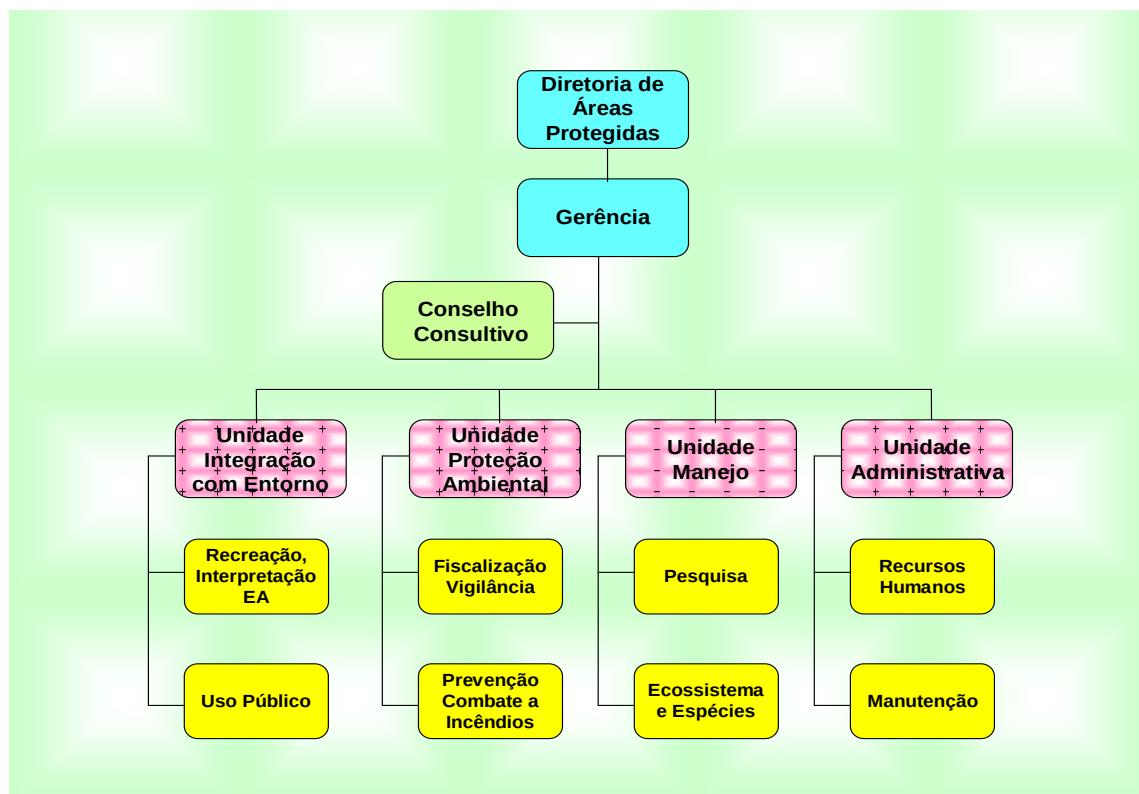
A estrutura funciona por meio de processos denominados finalísticos e de suporte. Os processos finalísticos (aqueles relacionados às atividades fins da organização) e os processos de apoio administrativo são executados seguindo o manual de rotinas que apresenta de forma detalhada, os procedimentos para a realização das atividades estabelecidas nos fluxos de processos.

Os principais processos finalísticos e de suporte do PESB foram distribuídos em unidades de competência que são as áreas de resultados desejados ao manejo eficaz do parque facilitando a descentralização de responsabilidades e melhor gerenciamento dos serviços.

No PESB, a nova estrutura orgânica passa a ser constituída por quatro unidades de competência: unidade de integração com entorno (responsável pelos serviços de recreação, interpretação, educação ambiental e uso público), unidade de proteção ambiental (responsável pelos serviços de fiscalização, vigilância, prevenção e combate a incêndios florestais), unidade de manejo (responsável pelos serviços de pesquisa, ecossistema e espécies) e unidade administrativa (responsável pelos serviços de recursos humanos e manutenção).



NOVA ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PESB



Equipe do Parque Estadual do Brigadeiro em 2005.



UNIDADE DE COMPETÊNCIA	
INTEGRAÇÃO COM ENTORNO	
Competências	• Implementar políticas de relacionamento com os segmentos sociais do entorno por meio de atividades que busquem a co-responsabilidade da comunidade com a proteção do parque procurando reduzir os impactos ambientais ocorridos na zona de amortecimento e área de influência da UC. • Orientar e divulgar informações referentes ao PESB (ex.: queima controlada, publicações de pesquisas realizadas no parque, legislação ambiental, entre outros). • Promover intercâmbio periódico com o entorno.
	Serviços de Recreação, Educação e Interpretação Ambiental
	• Implementar as atividades de recreação, educação e interpretação ambiental, nos diversos atrativos do Parque de forma a atender os objetivos de conservação da unidade e também proporcionar uma experiência de visitação prazerosa. • Promover o turismo ecológico disponibilizando informações e infra-estrutura básica aos visitantes. • Organizar e desenvolver programações contendo caminhadas, contemplações em mirantes, visitas a cavernas, banhos de cachoeira e nas piscinas naturais seguindo procedimentos para a gestão das trilhas apontadas no zoneamento. • Realizar, coordenar e participar de campanhas regionais voltadas para a educação ambiental. • Promover e realizar palestras, oficinas educativas e blitz ecológica. • Integrar as ações de educação ambiental promovida pelos parceiros locais. • Implementar as ações de monitoramento e recuperação de trilhas conforme projeto elaborado. • Implementar infra-estrutura recomendada para as trilhas e atrativos por esse plano de manejo. • Implementar a revisão periódica da avaliação de capacidade de carga efetiva do parque.
	Serviços de Uso Público
	• Planejar, organizar e supervisionar as atividades de uso público assegurando que todas as tarefas sejam executadas dentro das normas e políticas estabelecidas pelo parque. • Orientar e coordenar atividades de Recreação, Educação e Interpretação Ambiental de forma a atender os objetivos de conservação da unidade e ao mesmo tempo proporcionar uma experiência de visitação prazerosa. • Realizar, coordenar e participar de campanhas regionais voltadas para a educação ambiental. • Promover e realizar palestras, oficinas educativas e blitz ecológica. • Integrar as ações de educação ambiental promovida pelos parceiros locais.



UNIDADE DE COMPETÊNCIA	
PROTEÇÃO AMBIENTAL	
Competências	Planejar, implementar e supervisionar o plano de Proteção Ambiental assegurando que todas as ações sejam executadas dentro das normas e políticas estabelecidas pelo IEF.
	Serviços de Fiscalização e Vigilância
	- Implementar as atividades de fiscalização e vigilância no parque e entorno conforme planejado pela unidade. - Realizar vistoria e emitir pareceres técnicos, combater as práticas ilegais contra o meio ambiente, entre outros.
	Serviço de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais
	Implementar o plano de prevenção e combate a incêndios florestais.

UNIDADE DE COMPETÊNCIA	
MANEJO	
Competências	Orientar, coordenar e dar suporte às subunidades de Pesquisa, ecossistemas e patrimônio espeleológico visando obter conhecimentos necessários ao melhor manejo da UC.
	Serviços de Pesquisa
	Monitorar e disponibilizar pesquisas realizadas na UC, emitir pareceres para aprovação de projetos de pesquisa científicas, disponibilizar alojamento e infra-estrutura aos pesquisadores, disponibilizar informações sobre o parque para subsidiar a pesquisa científica.
	Serviços de Ecossistemas e Espécies
	Recuperação de áreas degradadas e ações previstas no plano de manejo.

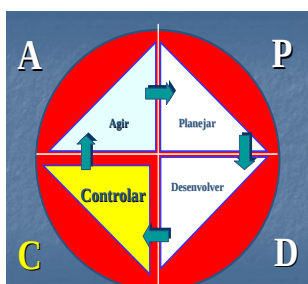


UNIDADE DE COMPETÊNCIA	
ADMINISTRATIVA	
Competências	• Coordenar atividades administrativas, financeiras, recursos humanos e serviços de manutenção do parque.
	Serviços de Recursos Humanos
	• Fazer controle administrativo de seus funcionários, controle de material e patrimônio. • Coordenar o sistema de comunicação.
	Serviços de Manutenção
	• Coordenar a execução das atividades de manutenção da frota de veículos, manutenção dos equipamentos, infra-estrutura, estrutura e atividades de serviços gerais do PESB.



13. PDCA: CONTROLAR

Nesta etapa é verificado o alcance das metas por meio das ações propostas. Esta verificação é feita utilizando-se as informações (dados) obtidas durante a execução das medidas propostas.



Sendo a meta alcançada, passa-se para a etapa seguinte estabelecendo mecanismos de manutenção dos resultados por meio da padronização e treinamento. Se a meta não for atingida, deve-se buscar analisar em cada ação realizada, as causas que impediram o alcance das metas propostas.

Para a implementação desta etapa, será utilizado o fluxo dos principais processos de gestão e o quadro de gestão à vista contendo indicadores de desempenho do PESB.

13.1. Fluxo dos Principais Processos de Gestão

1. Atualizando e divulgando resultados

O QUE	COMO	QUEM
Levantar os dados e atualizar as informações no quadro de gestão à vista	Incluindo no gráfico de itens de controle do gerenciamento da rotina os respectivos itens de controle das metas relacionados ao produto afim.	Responsáveis pelas Metas
Consolidar status das metas	Elaborando e atualizando mensalmente o status das metas do gerente e responsáveis pelos serviços.	Responsáveis pelas Metas
Atualizar e divulgar os resultados Fim	Disponibilizando informações no Painel de Gestão à Vista. Comunicando à equipe do parque nas reuniões gerenciais.	Gerente da Unidade de Conservação



2. Acompanhando os resultados das metas

O QUE	COMO	QUEM
Elaborar agenda de reuniões de acompanhamento ↓	Preparar e divulgar o calendário contemplando reuniões, com base na agenda anual das reuniões de desempenho da UC.	Gerente da Unidade de Conservação
Definir pauta mínima ↓	A pauta mínima das reuniões de acompanhamento deve conter os itens de controle e metas do plano de manejo.	Gerente da Unidade de Conservação
Realizar reuniões de acompanhamento dos resultados ↓	As reuniões devem ser conduzidas observando: - as metas apresentadas com auxílio de gráficos. - as pendências registradas em ata padrão com indicação de responsável e prazo.	Gerente da Unidade de Conservação
Realizar reunião semestral para análise crítica das metas ↓ Fim	Nessa reunião devem ser apresentados o <i>status</i> das metas e os respectivos planos de ação que irão suportar o alcance das metas.	Gerente da Unidade de Conservação



13.2. Gestão à Vista

Forma de comunicação visual contendo as áreas de resultado (integração com entorno, proteção ambiental, manejo e administrativo), os indicadores e o plano de ação para o gestor monitorar e avaliar o desempenho da equipe no manejo eficaz do parque.

A seguir o quadro de gestão à vista do PESB:



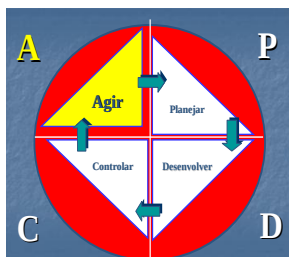
INDICADORES DE DESEMPENHO PARQUE ESTADUAL DO BRIGADEIRO

INTEGRAÇÃO COM ENTORNO	PROTEÇÃO AMBIENTAL	MANEJO	ADMINISTRATIVO

Missão: proteger o patrimônio natural e cultural do maior conjunto de maciços montanhosos e pontões com Mata Atlântica e campos de altitude em Minas Gerais, conciliando fins científicos, educativos e ecoturísticos e contribuindo para o processo de integração das comunidades do entorno.



14. PDCA: AGIR



Esta é a fase da reflexão sobre a ação realizada. Esta análise possibilita a verificação dos resultados alcançados. No caso de insucesso, ou seja, os resultados não terem alcançado as metas desejadas, procurar as causas e estabelecer as medidas corretivas necessárias para solucionar o problema.

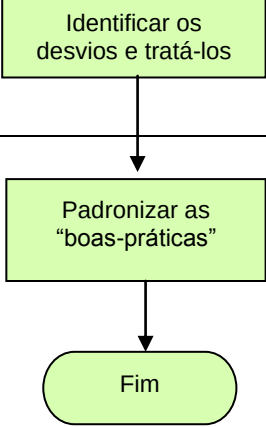
No caso de sucesso e para assegurar os resultados obtidos, os meios de manutenção desses resultados devem ser implementados.

1. Avaliando o sistema de gerenciamento do parque

O QUE	COMO	QUEM
Avaliar a eficácia do sistema de monitoramento de resultados Fim	Acompanhando os resultados dos itens de controle: Porcentagem de alcance das metas (realizado x previsto) Porcentagem de execução das ações dos planos de ação (realizado x previsto)	Gerente da Unidade de Conservação



2. Identificando e tratando os desvios e boas práticas

O QUE	COMO	QUEM
Identificar os desvios e tratá-los  <pre>graph TD; A[Identificar os desvios e tratá-los] --> B[Padronizar as "boas-práticas"]; B --> C([Fim]);</pre>	Desvio é quando a meta não estiver sendo atingida. Deve ser identificada a causa e corrigido os rumos com planos de melhoria.	Gerente da Unidade de Conservação
	Para as metas que obtiveram sucessos, deverão ser elaborados procedimentos das ações executadas que permitiram o alcance dos itens de controle e, conseqüentemente, da meta.	Gerente da Unidade de Conservação

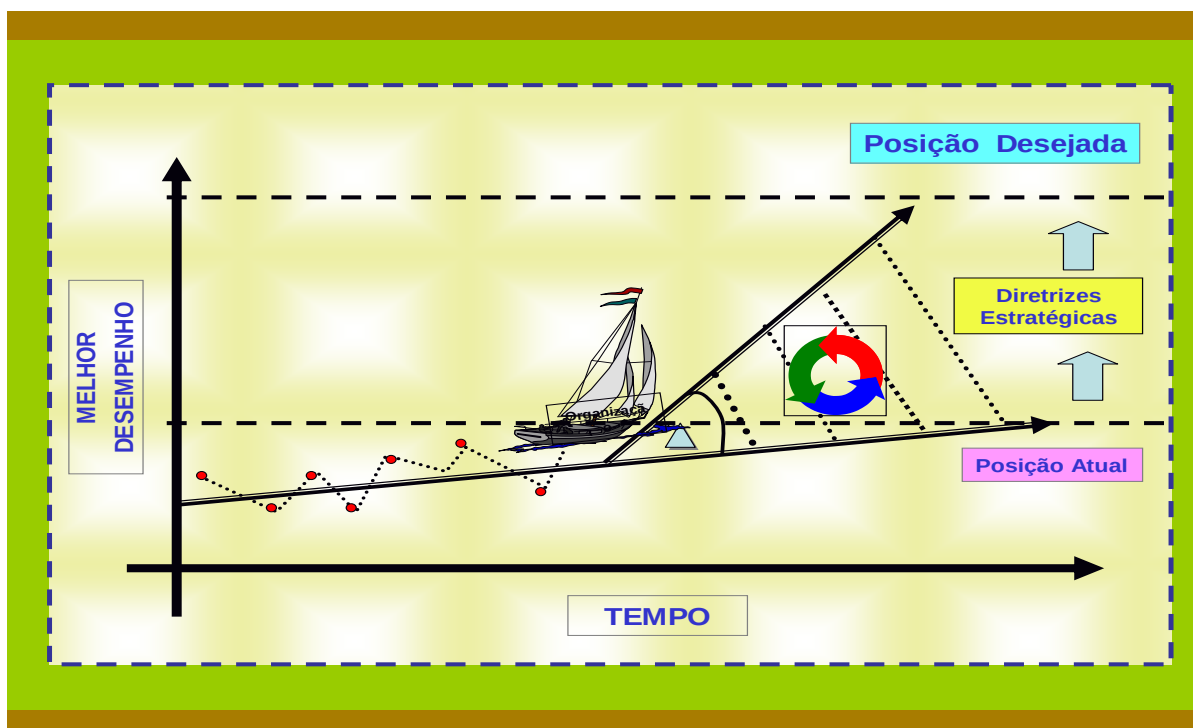


15. PAINEL DE BORDO

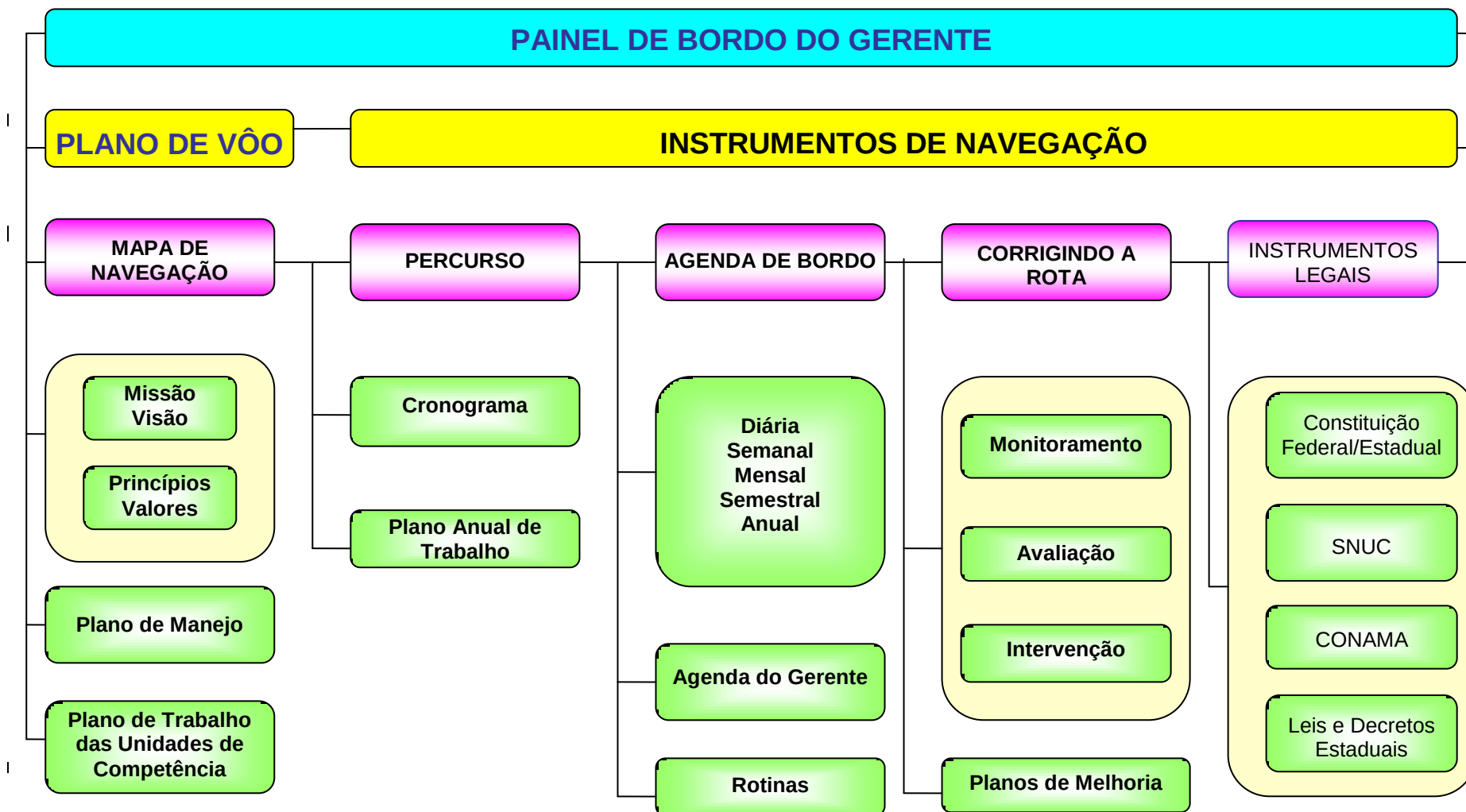
O painel de bordo contém informações necessárias para o gerente utilizá-las em seu trabalho cotidiano. Elas podem ser utilizadas a partir do plano de voo e dos instrumentos de navegação. O gerente estabelece seu rumo com o mapa de navegação (plano de manejo), estabelecendo seu percurso (cronograma), colocando em ação seu plano (agenda de bordo), corrigindo seus rumos por meio dos instrumentos de monitoramento, avaliação e fazendo intervenções, quando necessário, com planos de melhoria.

A ação do gerente será tanto mais eficaz quanto mais ele manter a coerência com os vários elementos do painel de bordo. Ou seja, as atividades diárias devem estar relacionadas com os planos mensais, que têm relação com os resultados obtidos e esperados, que tem a ver com o plano de manejo que, por sua vez, tem a ver com os instrumentos legais dentro do qual ele age para cumprir a missão do parque.

Navegando como um piloto diante de um painel, o gerente não pode, nem é necessário, olhar tudo ao mesmo tempo. Algumas informações servem para orientação de longo prazo, outras para consulta diária, outras para consultas eventuais e outras para corrigir rumos. Cada instrumento do painel de bordo tem objetivos e usos diferentes.



O quadro a seguir destaca, em uma visão panorâmica, a utilidade de cada um dos componentes do painel de bordo.





CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
Subprograma de Proteção dos Recursos do Parque	0	4.000	0	7.000	11.000	41.000	11.000	11.000	11.000	85.000	
1 - Realizar um encontro semestral com os líderes das comunidades da região norte do parque e da região de Itajuru (Muriaé), para discutir a questão da caça, da coleta de espécimes da flora e os acessos ilegais ao parque.	0	2.000	0	2.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	Prefeituras
2 - Realizar um seminário semestral entre a equipe do parque e a Polícia Militar Ambiental para discutir estratégias de fiscalização.	0	2.000	0	2.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	PMMG Prefeituras
3 - Realizar um curso anual, em parceria com as Secretarias Municipais de Educação de Araponga, Sericita, Pedra Bonita, Divino, Fervedouro, Miradouro e Muriaé visando capacitar os professores para abordarem a temática da prevenção de incêndios.	0	0	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	PESB Prefeituras Secretaria de Educação
4 - Implantar uma estação meteorológica no PESB, contendo equipamentos para leitura de umidade relativa, precipitação, termômetro para medição de temperaturas máximas e mínimas, direção e velocidade de vento.	0	0	0	0	0	30.000	0	0	0	30.000	PESB IEF Empresas Privadas



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
Subprograma de Recreação e Ecoturismo	0	3.000	10.000	30.000	43.000	283.000	33.000	18.000	18.000	210..000	
1 - Melhorar condições dos acessos até a UC	0	0	0	30.000	30.000	0	0	0	0	30.000	Prefeituras
2 - Elaborar projeto para controle de erosão nas trilhas do parque	0	0	10.000	0	10.000	0	0	0	0	10.000	IEF Promata
3 - Realizar controle de espécies vegetais exóticas	0	0	0	0	0	15.000	15.000	15.000	15.000	60.000	PESB ONGs
4 - Elaborar folders e outros materiais de divulgação, contendo informações, descrições dos atrativos, dentre outros, para auxiliar na visitação	0	3.000	0	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	12.000	IEF Prefeituras Promata
5 - Colocar guarda-corpo e, ou, corrimão, produzidos com materiais da região, para auxiliar em trechos íngremes e escorregadios ao longo das trilhas	0	0	0	0	0	15.000	0	0	0	15.000	IEF Promata Empresas Privadas
Região Norte											
1 - Contenção da erosão laminar no início com aumento ao longo da trilha da cachoeirinha, conforme levantamento dos funcionários	0	0	0	0	0	15.000	0	0	0	15.000	IEF Promata Empresas Privadas
2 - Contenção da Erosão laminar, de sulco e voçoroca de 1 metro na trilha para o Pico do Cruzeiro	0	0	0	0	0	0	15.000	0	0	15.000	IEF Promata Empresas Privadas
3 - Colocar guarda-corpo e, ou, corrimão, produzidos com materiais da região, para auxiliar em trechos íngremes e escorregadios ao longo das trilhas	0	0	0	0	0	15.00	0	0	0	15.000	IEF Promata Empresas Privadas



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
4 - Inserir degraus em pontos com maior inclinação ao longo das trilhas	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	10.000	IEF Promata Prefeituras Empresas Privadas
Região Central											
1 - Implantar ponto de apoio à fiscalização na região do Pico do Boné	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Prefeituras Empresas Privadas
2 - Implantar ponto de apoio para fiscalização da Trilha do Carvão	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Prefeituras Empresas Privadas
3 - Implantar ponto de apoio para fiscalização da Trilha do Pai Inácio	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Prefeituras Empresas Privadas
4 - Implantar ponto de apoio para fiscalização da Trilha da Moega	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Prefeituras Empresas Privadas
5 - Realizar contenção de erosão laminar e de sulco na trilha do Carvão	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Prefeituras Empresas Privadas
6 - Realizar contenção da erosão laminar e de sulco na trilha para o Pico do Boné	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Prefeituras Empresas Privadas
7 - Colocar guarda-corpo e, ou, corrimão para auxiliar em trechos íngremes e escorregadios ao longo das trilhas	0	0	0	0	0	15.000	0	0	0	15.000	IEF Promata Empresas Privadas



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
8 - Inserir degraus em pontos com maior inclinação ao longo das trilhas	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	10.000	IEF Promata Prefeituras Empresas Privadas
Região Sul											
1 - Implantar um Centro de Apoio ao Visitante na região do Pico do Itajuru (leste ou oeste, definido a partir de pesquisa de fluxo de visitantes)	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Prefeituras Empresas Privadas
2 - Realizar a contenção da erosão laminar ao longo das trilhas	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Prefeituras Empresas Privadas
3 - Colocar guarda-corpo e, ou, corrimão, produzidos com materiais da região, para auxiliar em trechos íngremes e escorregadios ao longo das trilhas	0	0	0	0	0	15.000	0	0	0	15.000	IEF Promata Empresas Privadas
4 - Inserir degraus em pontos com maior inclinação ao longo das trilhas	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	10.000	IEF Promata Prefeituras Empresas Privadas
Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental	2.000	4.000	3.000	14.000	23.000	23.000	23.000	23.000	23.000	115.000	
1 - Produzir uma Cartilha (ou utilizar cartilha existente) alertando para os manejos necessários à utilização do fogo nas áreas de entorno do Parque	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	IEF Promata ONGs
2 - Capacitar professores das escolas das comunidades priorizadas nesse subprograma, para desenvolver oficinas educativas com seus alunos sobre o tema: As florestas e a importância de preservá-las	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	IEF Promata ONGs Secretaria Educação



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
3 - Realizar atividades e oficinas educativas junto às escolas das comunidades do entorno apresentando as principais espécies do PESB	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	PESB UFV ONGS Prefeituras
4 - Desenvolver atividades educativas junto à população e escolas, com o objetivo de coibir a captura de pássaros, a coleta de bromélias, palmito etc. no PESB	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	PESB
5 - Estimular as comunidades a participarem dos programas de prevenção de incêndio, de fiscalização, dentre outros	0	1.000	0	0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	PESB UFV ONGS Prefeituras
6 - Desenvolver programas que permitam a integração da comunidade com o desenvolvimento turístico na UC, tais como o treinamento de guias locais	0	1.000	0	0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	PESB UFV ONGS Prefeituras
7 - Apoiar a realização de palestras enfatizando os males que o uso excessivo de agrotóxicos pode causar à saúde e ao meio ambiente	0	0	1.000	0	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	5.000	PESB UFV ONGS
Capacidade de carga recreativa											
1 - Realizar treinamento periódico de funcionários para aplicação do Formulário Preliminar de impactos ambientais	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	IEF Promata ONGs



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
Subprograma de Relações Públicas	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.00 0	
1 - Elaborar materiais específicos de comunicação (faixas, cartazes, <i>folders</i> , peças publicitárias, cartilhas, jornais)	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.00 0	IEF Prefeituras Promata ONGs
Subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento	0	3.000	0	3.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000	
1 - Disseminar, no entorno, práticas do uso de sistemas agroflorestais com incentivo a participação de essências florestais nativas	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000	PESB
2 - Fomentar reuniões entre órgãos de assistência técnica, ONGs, entidades ambientalistas e produtores rurais para discutir alternativas ao uso de agrotóxicos, queimadas e alternativas de produção que não ameacem o Parque	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000	PESB Prefeituras EMATER
3 - Estimular e capacitar o entorno ao ecoturismo pela formação de guias, comércio de artesanato, pousadas e restaurantes típicos	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000	PESB
Subprograma de Cooperação Institucional	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
1 - Fortalecer o Conselho Consultivo do PESB pelo estreitamento da relação com as instituições que nele participam	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	PESB
Subprograma de Regularização Fundiária	0	0	6.000	0	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000	
1 - Mapear e identificar as áreas críticas do PESB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB
2 - Realizar/atualizar o cadastro de confrontantes e proprietários de terra no interior e entorno da UC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB IEF



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
3 - Fazer a delimitação física das divisas / área do parque	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF NCA
4 - Adquirir a Fazenda do Brigadeiro ao domínio do IEF	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF NCA
Subprograma de Administração e Manutenção	3.500	3.500	3.500	3.500	14.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14.000	
1 - Elaborar o plano de manutenção preventiva de equipamentos elétricos	1.000	1.000	1.000	1.000	4.000	0	0	0	0	0	PESB
2 - Melhorar o sistema de telefonia	2.500	2.500	2.500	2.500	10.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14.000	PESB
3 - Elaborar um projeto de aceiros para a UC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB
4 - Contratar 17 funcionários para fiscalização	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB
5 - Contratar 2 funcionário para manutenção	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB
6 - Contratar 4 vigias motorizado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB
7 - Contratar 4 porteiros diurno e 4 noturno para portarias da UC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB
8 - Contratar 3 condutores/guias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB
9 - Contratar 1 encarregado de turma	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
Subprograma de Relações Públicas	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.00 0	
1 - Elaborar materiais específicos de comunicação (faixas, cartazes, <i>folders</i> , peças publicitárias, cartilhas, jornais)	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.00 0	IEF Prefeituras Promata ONGs
Subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento	0	3.000	0	3.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000	
1 - Disseminar, no entorno, práticas do uso de sistemas agroflorestais com incentivo a participação de essências florestais nativas	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000	PESB
2 - Fomentar reuniões entre órgãos de assistência técnica, ONGs, entidades ambientalistas e produtores rurais para discutir alternativas ao uso de agrotóxicos, queimadas e alternativas de produção que não ameacem o Parque	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000	PESB Prefeituras EMATER
3 - Estimular e capacitar o entorno ao ecoturismo pela formação de guias, comércio de artesanato, pousadas e restaurantes típicos	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	10.000	PESB
Subprograma de Cooperação Institucional	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	
1 - Fortalecer o Conselho Consultivo do PESB pelo estreitamento da relação com as instituições que nele participam	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	PESB
Subprograma de Regularização Fundiária	0	0	6.000	0	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000	
1 - Mapear e identificar as áreas críticas do PESB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB
2 - Realizar/atualizar o cadastro de confrontantes e proprietários de terra no interior e entorno da UC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	PESB IEF



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
Subprograma de Infra-estrutura e equipamentos	46.500	56.500	23.500	2.000	128.500	283.000	573.000	133.000	15.000	1.132.500	
1 - Construir alojamento próximo à portaria Pedra do Pato para funcionário	0	0	0	0	0	0	45.000	0	0	45.000	Promata Empresas Privadas
2 - Construir centro de manutenção e garagem para os veículos da UC	0	0	0	0	0	0	30.000	0	0	30.000	Promata Empresas Privadas
3 - Construir almoxarifado para os equipamentos e ferramentas da Brigada	0	0	0	0	0	0	0	25.000	0	25.000	Promata Empresas Privadas
4 - Reformar e adaptar as guaritas/portarias com cobertura laterais para proteção do vento e chuva	0	0	0	0	0	15.000	0	0	0	15.000	Promata Empresas Privadas
5 - Construir alojamento com capacidade para 50 pessoas para atender a demanda da UC	0	0	0	0	0	0	70.000	0	0	70.000	Promata Empresas Privadas
6 - Construir portaria de acesso à sede da fazenda do Brigadeiro	0	0	0	0	0	35.000	0	0	0	35.000	Promata Empresas Privadas
7 - Construir sanitário para o uso público próximo a administração	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	10.000	Promata Empresas Privadas
8 - Construir sanitário na capela “Ermida Antonio Martins”	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	10.000	Promata Empresas Privadas



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
9 - Construir mirante/deck na Ermida Antonio Martins	0	0	0	0	0	0	0	30.000	0	30.000	Promata Empresas Privadas
10 - Reformar o centro de visitantes e administração	0	0	0	0	0	15.000	0	0	0	15.000	Promata Empresas Privadas
11 - Equipar o centro de visitantes	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Empresas Privadas
12 - Pavimentar a estrada de acesso à sede administrativa da UC	0	0	0	0	0	0	150.000	0	0	150.000	Prefeituras
13 - Reformar a antiga casa do Braz, próximo à portaria de Araponga	0	0	0	0	0	0	0	15.000	0	15.000	Promata Empresas Privadas
14 - Reformar a sede da fazenda do Brigadeiro	0	0	0	0	0	0	15.000	0	0	15.000	Promata Empresas Privadas
15 - Melhorar as estradas de acesso à sede da fazenda do Brigadeiro	0	0	0	0	0	0	30.000	0	0	30.000	Prefeituras
16 - Instalar rede elétrica na sede da Fazenda do Brigadeiro	0	0	0	0	0	10.000	0	0	0	10.000	Promata Empresas Privadas
17 - Fazer manutenção no heliponto	0	0	0	0	0	0	0	0	15.000	15.000	Promata Empresas Privadas
18 - Construir deck na lagoa da casa de hospedes	0	0	0	0	0	25.000	0	0	0	25.000	Promata Empresas Privadas



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
18 - Construir deck na lagoa da casa de hospedes	0	0	0	0	0	25.000	0	0	0	25.000	Promata Empresas Privadas
19 - Desassorear a lagoa próxima à casa de hospedes	0	0	0	0	0	15.000	0	0	0	15.000	Promata Empresas Privadas
20 - Construir residências no setor Fazenda do Brigadeiro	0	0	0	0	0	0	40.000	0	0	40.000	Promata Empresas Privadas
21 - Equipar o laboratório da UC para fins de administração e pesquisa	0	0	0	0	0	30.000	0	0	0	30.000	Promata Empresas Privadas
22 - Adquirir 10 equipamentos de navegação GPS	0	0	0	0	0	6.000	0	0	0	6.000	Promata Empresas Privadas
23 - Adquirir 2 veículos de tração 4x4 de carroceria de cabine dupla para atender a fiscalização e prevenção da UC	0	0	0	0	0	0	140.000	0	0	140.000	Promata Empresas Privadas
24 - Adquirir 1 veículo de tração 4x4 de carroceria de cabine simples para atender a fiscalização e prevenção da UC.	0	0	0	0	0	70.000	0	0	0	70.000	Promata Empresas Privadas
25 - Adquirir 1 aparelho de PABX	0	0	2.000	0	2.000	0	0	0	0	2.000	Promata Empresas Privadas
26 - Adquirir 5 rádios de comunicação HTs	0	5.000	0	0	5.000	0	0	0	0	5.000	Promata Empresas Privadas
27 - Adquirir 1 veículo para viagens e trabalhos administrativos fora da UC (Fiat UNO)	30.000	0	0	0	30.000	0	0	0	0	30.000	Promata Empresas Privadas



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
28 - Adquirir 5 motocicletas 250 cc	0	30.000	0	0	30.000	0	0	0	0	30.000	Promata Empresas Privadas
29 - Adquirir 1 Estação de tratamento de água	0	0	0	0	0	0	0	60.000	0	60.000	Promata Empresas Privadas
30 - Implantar telefonia publica	0	0	0	10.000	10.000	0	0	0	0	10.000	Promata Empresas Privadas
31 - Adquirir 3 computadores de mesa completos	0	1.500	1.500	1.500	4500	0	0	0	0	4.500	Promata Empresas Privadas
32 - Adquirir 1 notebook para trabalho de auditório, palestra e educação ambiental.	1500	0	0	0	1.500	0	0	0	0	2.500	Promata Empresas Privadas
33 - Adquirir 2 bicicletas 18 machas aro 26 para serviços gerais e fiscalização	0	0	2.000	0	2.000	0	0	0	0	2.000	Promata Empresas Privadas
34 - Adquirir 1 moto-bomba a gasolina	0	2000	0	0	2.000	0	0	0	0	2.000	Promata Empresas Privadas
35 - Adquirir 2 projetores multimídia para o centro de visitantes	0	0	3.000	0	3.000	0	3.000	0	0	6.000	Promata Empresas Privadas
36 - Adquirir 1 reboque tipo carretinha	0	0	0	0	0	0	0	3.000	0	3.000	Promata Empresas Privadas
37 - Adquirir um moto esmeril com motor elétrico	0	0	0	0	0	2.000	0	0	0	2.000	Promata Empresas Privadas



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
38 - Equipar a sede da fazenda do Brigadeiro	15.000	0	0	0	15.000	0	0	0	0	15.000	Promata Empresas Privadas
39 - Adquirir estação meteorológica	0	0	0	0	0	0	50.000	0	0	50.000	Promata Empresas Privadas
40 - Equipar a casa de apoio para atender a fiscalização	0	0	15.000	0	15.000	0	0	0	0	15.000	Promata Empresas Privadas
41 - Instalar uma repetidora de radio de comunicação no norte da UC	0	0	0	0	0	20.000	0	0	0	20.000	Promata Empresas Privadas
42 - Adquirir 6 nobreaks	0	0	0	2000	2000	0	0	0	0	2000	Promata Empresas Privadas
Subprograma de Recursos Humanos	0	0	0	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000	
1 - Realizar workshops de desenvolvimento gerencial para os cargos chaves	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	IEF Prefeituras Promata ONGs
2 - Capacitar os gestores em liderança e administração de conflitos	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	IEF Prefeituras Promata ONGs
3 - Capacitar os funcionários em atendimento ao público e temas das pesquisas realizadas no PESB	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	IEF Prefeituras Promata ONGs



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
Subprograma de Pesquisa	0	0	24.000	4.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	140.000	
1 - Estimular a formação de coleções de referência, considerando as áreas de estudo de cada GT da ECN	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF ONGs Ambiente Brasil UFV
2 - Promover estudos específicos sobre as espécies ameaçadas de extinção e endêmicas da flora e da fauna do PESB para identificar o atual estado populacional e estratégias para a conservação	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF ONGs Ambiente Brasil UFV
3 - Promover um workshop sobre o PESB para publicação, divulgação de resultados e redefinição de linhas de pesquisas	0	0	0	4.000	4000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000	IEF Prefeituras Promata ONGs
4 - Investigar e inventariar ambientes e áreas ainda insuficientemente amostradas do PESB, como: Mata do Pai Inácio, Pico do Soares, Mata do Ararica e Setor Sul (região do Careço, Lagoa das Bromélias), ambientes estes que apresentam potencial para a ocorrência de novos registros para a mastofauna	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF ONGs Ambiente Brasil UFV
5 - Investigar potencialidades e amostrar ambientes de mata e áreas abertas no entorno da unidade, principalmente aquelas que apresentem contigüidade com áreas internas, procurando checar a presença de espécies exclusivas de mamíferos (e.g. <i>Marmosops paulensis</i> , <i>Monodelphis scalops</i> , <i>Trinomys gratosus</i> e <i>Brachyteles hypoxanthus</i>), bem como novos registros	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF ONGs Ambiente Brasil UFV



Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)										Possíveis instituições financiadoras
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total	
	I	II	III	IV	Total						
6 - Dar continuidade ao inventário da avifauna, estabelecimento de programa de amostragens contínuas (100 pontos de amostragem - semestral; anilhamento – 10-12 redes-neblina, bimestral)	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF ONGs Ambiente Brasil UFV
7 - Propor estudo sobre a presença da saíra-apunhalada <i>Nemosia rourei</i>	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF ONGs Ambiente Brasil UFV
8 - Propor estudos com relação à presença de outras espécies ameaçadas, extintas na Zona da Mata mineira (<i>Biatas nigropectus</i> , <i>Claravis godefrida</i> etc.)	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF ONGs Ambiente Brasil UFV
9 - Promover estudos específicos de resgate da cultura local da área do entorno do PESB	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF ONGs Ambiente Brasil UFV
Subprograma de monitoramento ecológico	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	
1 - Realizar amostragens periódicas dos cursos d´água do PESB para monitoramento das florações de cianobactérias	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000	IEF ONGs Ambiente Brasil UFV
Programa de Qualidade no serviço público	0	0	0	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000	
1 - Estabelecer um encontro anual para troca de experiências inovadoras em gestão de unidade de conservação (todos os gerentes de UCs do IEF)	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.00 0	4.000	20.000	IEF Prefeituras Promata ONGs
2 - Realizar um seminário com a comunidade acadêmica para reflexão e revisão das estratégias e objetivos de manejo	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.00 0	4.000	20.00 0	IEF Prefeituras Promata ONGs



ORÇAMENTO GERAL CONSOLIDADO DOS CUSTOS DAS AÇÕES POR SUBPROGRAMA

Subprograma/Ações	Recursos necessários estimados para implantação (valores expressos em Reais)									
	Primeiro ano / trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
	I	II	III	IV	Total					
1 - Subprograma de Proteção dos Recursos do Parque	0	4.000	0	7.000	11.000	41.000	11.000	11.000	11.000	85.000
2 - Subprograma de Recreação e Ecoturismo	0	3.000	10.000	30.000	43.000	283.000	33.000	18.000	18.000	210.000
3 - Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental	2.000	4.000	3.000	14.000	23.000	23.000	23.000	23.000	23.000	115.000
4 - Subprograma de Relações Públicas	0	0	0	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
5 - Subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento	0	3.000	0	3.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
6 - Subprograma de Cooperação Institucional	0	1.000	0	1.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
7 - Subprograma de Regularização Fundiária	0	0	6.000	0	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
8 - Subprograma de Administração e Manutenção	3.500	3.500	3.500	3.500	14.000	1.000	1.000	1.000	1.000	14.000
9 - Subprograma de Infra-estrutura e equipamentos	46.500	56.500	23.500	2.000	128.500	283.000	573.000	133.000	15.000	1.132.500
10 - Subprograma de Recursos Humanos	0	0	0	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	60.000
11 - Subprograma de Pesquisa	0	0	24.000	4.000	28.000	28.000	28.000	28.000	28.000	140.000
12 - Subprograma de monitoramento ecológico	0	0	3.000	0	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	15.000
13 - Programa de Qualidade no serviço público	0	0	0	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	40.000
Total Geral	50.000	75.000	73.000	88.500	288.500	700.000	710.000	255.000	134.000	1.893.500



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL - SEMAD
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF
PROGRAMA DE PROTEÇÃO DA MATA ATLÂNTICA - PROMATA

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO

RESUMO EXECUTIVO

BELO HORIZONTE – MINAS GERAIS

OUTUBRO - 2007



GOVERNADOR DO ESTADO DE MINAS GERAIS

Aécio Neves da Cunha

**SECRETÁRIO DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL - SEMAD**

José Carlos Carvalho

**SECRETÁRIO ADJUNTO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL - SEMAD**

Shelley de Souza Carneiro

INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS - IEF

Humberto Candeias Cavalcanti

DIRETORIA DE BIODIVERSIDADE

Célio Murilo de Carvalho Valle

DIRETORIA DE ÁREAS PROTEGIDAS

Aline Tristão Bernardes

GERÊNCIA DO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO

José Roberto Mendes de Oliveira



SUMÁRIO

Página

APRESENTAÇÃO	4
PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO	6
ZONEAMENTO DO PARQUE	8
PLANEJAMENTO DO PARQUE	10
Objetivos estratégicos	11
Mapa estratégico do PESB	12
Painel de gestão à vista	13
O CICLO PDCA	14
ORÇAMENTO GERAL DOS CUSTOS DAS AÇÕES POR SUBPROGRAMA	15



APRESENTAÇÃO

As unidades de conservação (UC) constituem importante instrumento no esforço de proteger o patrimônio natural, assegurando a conservação da biodiversidade e o uso público de forma sustentável. Para que estas cumpram seus objetivos são mobilizados montantes significativos de recursos para regularização fundiária, implantação de infraestrutura de defesa e uso, operação e manutenção.

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) define Plano de Manejo como “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da Unidade”. No contexto atual, a participação de agentes locais e, ou, externos que tenham relacionamento com a área é altamente valorizada. Acredita-se que essa postura favoreça a gestão da unidade de conservação na medida em que amplia as relações de parcerias e aposta no comprometimento de outros atores na fiscalização da unidade e de seu entorno, assegurando sua proteção.

De modo geral, os planos de manejo elaborados no Brasil têm recebido fortes críticas. Ressalta a baixa qualidade e a mínima utilização dos que foram desenvolvidos recentemente no país. Para evitar incorrer nesse erro, amplamente verificado em UCs no Brasil, o IEF adotou uma metodologia extremamente inovadora para a elaboração de seus planos de manejo. Os planos se baseiam totalmente no conceito de manejo adaptativo.

Os ecossistemas são muito complexos e dinâmicos. Nossa compreensão sobre eles é bastante limitada e, conseqüentemente, a nossa habilidade para prever como responderão às ações de manejo. Daí a necessidade de se trabalhar com o conceito de manejo adaptativo. O manejo adaptativo é aquele em que se aplica o conceito de experimentação ao desenho e à implementação de políticas de recursos naturais e ambientais. Desde o início, são formuladas hipóteses sobre o comportamento de um



ecossistema que está sendo objeto do manejo. Se os resultados esperados são alcançados, a hipótese é confirmada. Se os resultados esperados não são alcançados e, em consequência, a hipótese não se confirma, o manejo adaptativo possibilita o aprendizado, permitindo que futuras decisões se beneficiem de uma melhor base de conhecimentos. No campo gerencial, o seu equivalente é o ciclo PDCA.

Após a etapa de diagnóstico, elabora-se uma modelagem de como funcionam os ecossistemas da unidade de conservação. Esse modelo servirá para descrever a hipótese sobre o comportamento do ecossistema que está sendo manejado. A partir da análise do modelo, serão elaboradas as estratégias de manejo. Durante sua execução, será verificado se os resultados esperados estão sendo alcançados e, conseqüentemente, se a hipótese de trabalho é verdadeira. Caso a hipótese não se confirme, será possível, através de nova análise do modelo, verificar em que ponto ela se equivocou e, com isso, aprender mais sobre o funcionamento do ecossistema (figura 1). Quanto mais conseguirmos incorporar a dinâmica de sistemas no nosso modelo de funcionamento do ecossistema, maior será a chance de construirmos hipóteses que se aproximem da realidade verificada em campo.

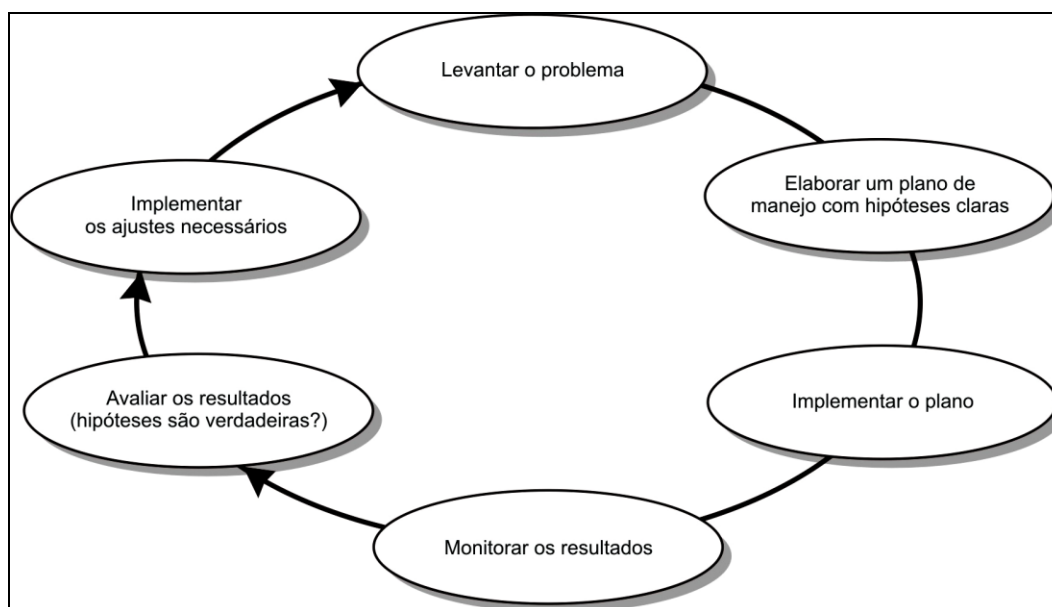


Figura 1 – Ciclo do manejo adaptativo.



PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO BRIGADEIRO

O PESB foi criado em 1996 pelo decreto 38.319, localiza-se na Zona da Mata Mineira a 290 km de distância de Belo Horizonte, ocupando parte dos municípios de Ervália, Fervedouro, Sericita, Araponga, Miradouro, Pedra Bonita, Muriaé e Divino. O PESB está situado na divisa entre as microrregiões de Viçosa, Muriaé, Manhuaçu e Ponte Nova (figura 2).

O acesso mais utilizado para a sede do Parque é pela cidade de Araponga. Saindo de Belo Horizonte o visitante deve seguir pela BR 040, no sentido do Rio de Janeiro, até a BR 356, sentido Ouro Preto. Depois, seguir pela MG 262 até Ponte Nova, pegar a BR 120, sentido Viçosa. Em Viçosa, no trevo de Ubá, pegar o acesso para São Miguel do Anta, Canaã e, posteriormente, até Araponga - na ETA da COPASA entra-se a direita. A partir daí percorre-se 11 km de estrada de terra até a portaria do Parque. Outro acesso à sede do Parque é pela cidade de Fervedouro, BR 116, percorrendo 20 km de estrada não-pavimentada, pegando o acesso ao distrito de São Pedro do Glória até o distrito do Bom Jesus do Madeira, onde se percorre mais 7 km, chegando pela Portaria Pedra do Pato, por meio de estrada também não pavimentada.

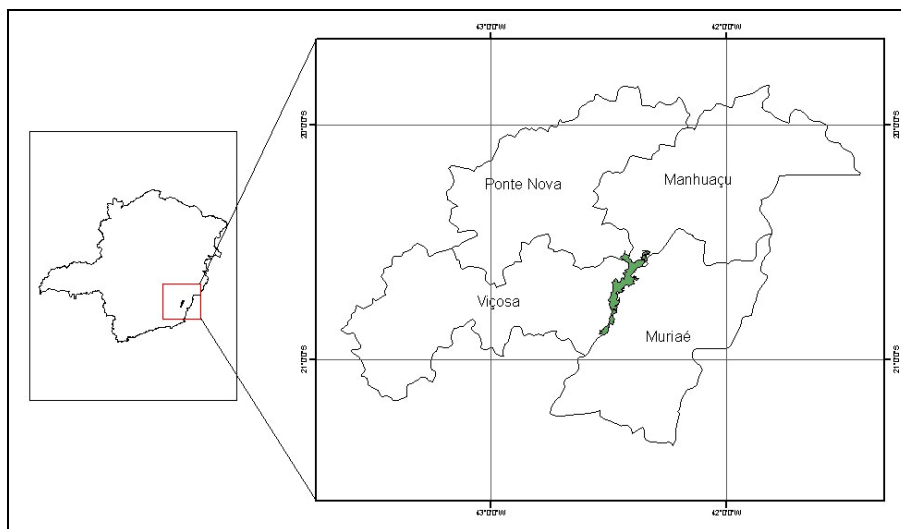


Figura 2 – Localização do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro - PESB (representado pelo polígono verde), situado no Leste do Estado de Minas Gerais, na divisa entre as microrregiões de Viçosa, Muriaé, Manhuaçu e Ponte Nova.



O PESB abrange as partes mais elevadas de um conjunto de serras integrantes da Cadeia da Mantiqueira, com relevo bastante movimentado, chegando aos 1.985m acima do nível do mar em sua cota máxima (Pico do Soares). Predomina o clima mesotérmico de Koppen (Cwb) com temperatura média de 18 °C e mínimas inferiores a 0 °C nas áreas mais elevadas, e precipitação média de 1.500 mm/ano com período seco de junho a agosto (Brasil, 1983).

Embora inserida em região cujas características climáticas se encontram numa matriz de estacionalidade (IBGE, 1993), a vegetação do PESB apresenta características ombrófilas, com ocorrência de campos de altitude nas partes mais elevadas. As áreas de floresta são em sua grande maioria secundárias, devido ao grande desmatamento ocorrido no passado. As florestas primárias ocupam apenas as áreas mais inacessíveis do Parque. Os solos da região são em geral pobres em nutrientes (distróficos) e com altos teores de alumínio podendo apresentar elevados teores de matéria orgânica. As diversas características do PESB, em especial a vegetação e a localização, associadas a um relevo de serra, composto por sucessivas cristas e vales encaixados e estreitos, proporcionam o surgimento de várias cabeceiras de cursos d'água, que abastecem tributários dos rios Paraíba do Sul e Doce.

Sua importância se avoluma na medida em que as áreas de conservação da Mata Atlântica no Brasil são raras e apresentam pequenas dimensões territoriais protegidas. Devido a estas características, o PESB encontra-se atualmente classificado na categoria de importância “Extrema” dentre as “Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade de Minas Gerais”.

Alguns resultados do Plano de Manejo reforçam a importância do PESB como área prioritária para a conservação da biodiversidade. Nos levantamentos florísticos existentes para o PESB foram encontradas treze espécies que fazem parte da Lista Vermelha das Espécies Ameaçadas de Extinção da Flora de Minas Gerais (Biodiversitas, 2000), a saber: *Agonandra brasiliensis* (Opiliaceae), *Aspidosperma polyneuron* (Apocynaceae), *Guatteria sellowiana*, *Guatteria villosissima*, *Meliosma itatiaie* (Sabiaceae) *Rollinia laurifolia* (Annonaceae), *Eremanthus erythropappus* e *Vernonia diffusa* (Asteraceae), *Tovomitopsis saldanhae* (Guttiferae), *Ocotea odorifera* (Lauraceae),



Melanoxylum brauna (Leguminosae), *Tapirira marchandii* (Anacardiaceae) e *Trichilia emarginata* (Meliaceae).

Nos levantamentos da fauna também foram encontradas espécies ameaçadas de extinção, sendo uma da classe dos insetos (*Perissophlebioides flinti*, da família Leptophlebiidae, da Ordem Ephemeroptera); uma da classe dos anuros (sapo intanha *Ceratophrys aurita*); oito da classe dos mamíferos (jaguar *Leopardus pardalis*, gato do mato *Leopardus tigrinus*, cateto *Tayassu tajacu*, onça-parda *Puma concolor*, tamanduá-mirim *Tamandua tetradactyla*, barbadinho *Alouatta guariba clamitans*, mico-estrela *Callithrix aurita* e o muriqui-do-norte *Brachyteles hypoxanthus*) e 79 da classe das aves.

ZONEAMENTO DO PARQUE

O zoneamento é um instrumento de ordenamento territorial e seu objetivo é organizar, espacialmente, o PESB em parcelas denominadas zonas, que demandam distintos graus de proteção e intervenção, contribuindo para que ele cumpra seus objetivos específicos de manejo.

No plano de manejo foram definidas as seguintes zonas: intangível, primitiva, uso extensivo, uso intensivo, histórico-cultural, zona de ocupação temporária, uso conflitante, recuperação e zona de uso especial (figura 3). Para cada uma delas foram definidas as normas de utilização.

A Zona de Amortecimento (ZA) do PESB foi definida com o limite de 10 km ao redor do Parque, englobando parte dos municípios de Santa Margarida, Jequeri, Pedra Bonita, Sericita, Orizânia, Divino, Araçuaia, Fervedouro, Canaã, São Francisco do Glória, Miradouro, Ervália, Muriaé, Rosário da Limeira e São Sebastião da Vargem Alegre. Foram excluídas da ZA as sedes municipais, considerando-se um raio de 1 km ao redor de seus limites. Nesta Zona deverão ser vedadas ou restringidas atividades impactantes sobre solo e águas, como extração mineral, barragens, dragagens, construção de aterro sanitário, e outras, obedecida à legislação específica em vigor. A ZA possui uma área total de 143.365,69 ha (figura 3).

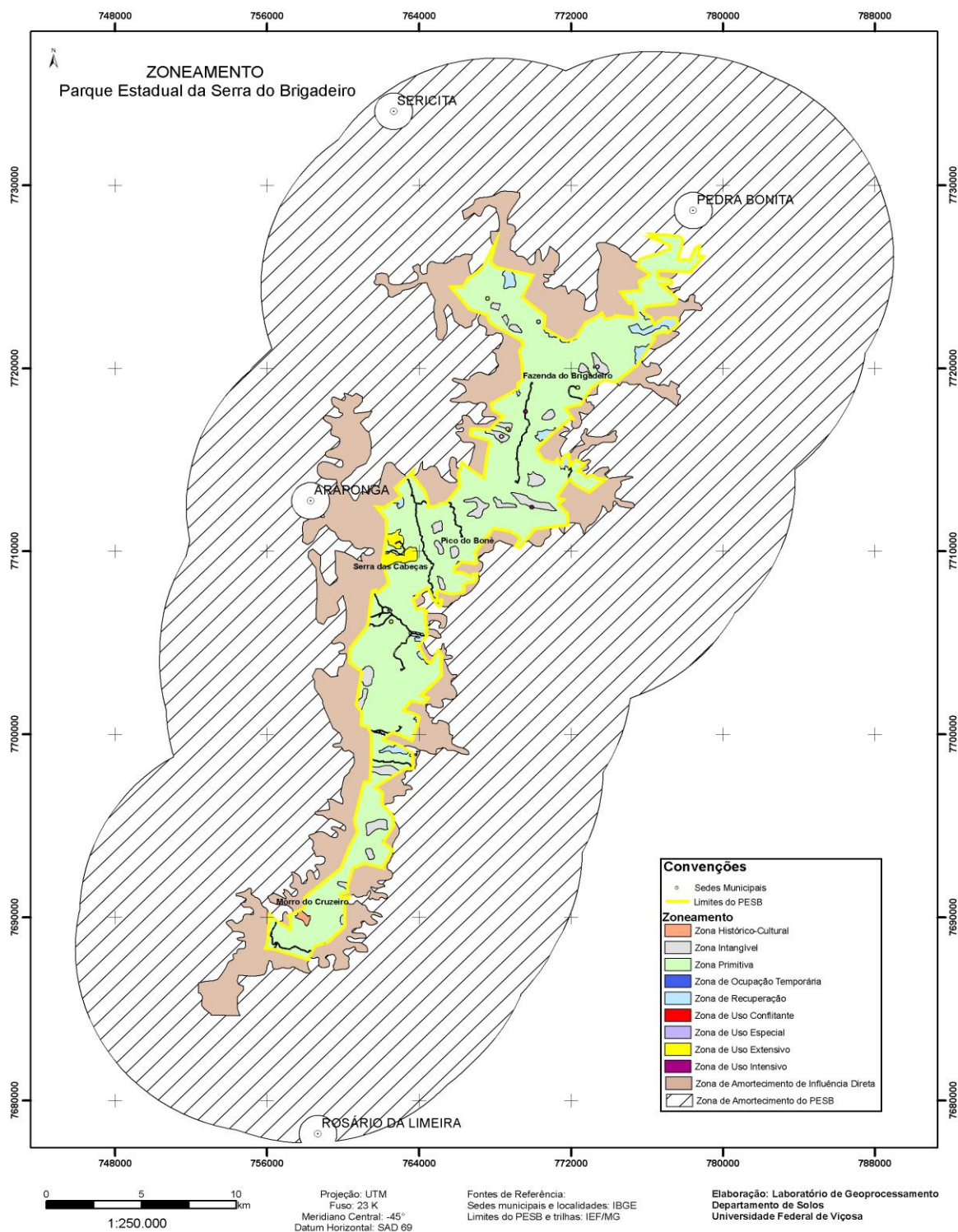


Figura 3 – Mapa de Zoneamento do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB).



PLANEJAMENTO DO PARQUE

De forma inovadora no país, o plano de manejo do PESB foi elaborado com base no conceito de manejo adaptativo e visando a implementação de um sistema de gestão estratégica para o parque. Para construção e implementação da gestão estratégica foram utilizadas as ferramentas clássicas do planejamento estratégico seguidas do balanced scorecard – BSC e dos painéis de gestão a vista. Os objetivos estratégicos foram organizados na forma de mapa estratégico do BSC (figura 4).

Foram definidos a missão, visão e os valores do parque listados a seguir:

Missão

Proteger o patrimônio natural e cultura do maior conjunto de maciços montanhosos e pontões com Mata Atlântica e campos de altitude em Minas Gerais, conciliando fins científicos, educativos e ecoturísticos e contribuindo para o processo de integração das comunidades do entorno.

Princípios e Valores

- Responsabilidade: proteger o patrimônio natural e cultural.
- Ética: nossa conduta permanente.
- Integração: gestão compartilhada pela co-responsabilidade social.
- Equipe: compromisso com a melhoria contínua.

Visão de futuro

Ser exemplo na conservação de ecossistemas com o envolvimento das comunidades do entorno.



Objetivos estratégicos

Para a definição dos objetivos estratégicos do PESB foi utilizada a metodologia do Balanced Score Card – **BSC**. Em relação ao proposto no modelo original de Norton & Kaplan foi criada a perspectiva do meio ambiente. Por ser o principal resultado a ser alcançado por uma unidade de conservação. Essa perspectiva ocupou o topo do mapa.

A metodologia se baseia na construção de um sistema equilibrado de indicadores de desempenho estratégico que alinhados de forma coerente com as escolhas da organização traduzem de forma clara o papel de cada um dentro dos desafios estratégicos. Estes indicadores são equilibradamente distribuídos, no caso do PESB, em cinco perspectivas: **ambiente, usuários, financeira, processos internos e inovação/aprendizado**, os quais possuem uma relação de causa e efeito e uma lógica que devem traduzir a hipótese estratégica da instituição.

Com a intenção de identificar os objetivos estratégicos do PESB, procurou-se responder aos seguintes questionamentos:

1. Para realizar nossa visão de futuro quais os resultados devemos alcançar em relação à conservação do meio ambiente?
2. Para realizar a nossa visão de futuro como devemos cuidar da comunidade, da sociedade, dos usuários (visitantes) e dos pesquisadores?
3. Para atendermos a comunidade, a sociedade, os usuários e os pesquisadores em quais processos devemos ser excelentes?
4. Quais os nossos desafios financeiros para cumprirmos nossa missão e realizarmos nossa visão de futuro?
5. Para realizar a nossa visão de futuro quais competências e aprendizados devem ser buscados?

Foram identificados 14 objetivos estratégicos para o PESB, sendo dois na perspectiva do ambiente, três na perspectiva do usuário, cinco dos processos internos, dois na perspectiva financeira e dois na perspectiva do aprendizado e inovação. A relação de causa e efeito entre esses objetivos está demonstrada no Mapa Estratégico mostrado na figura 4.

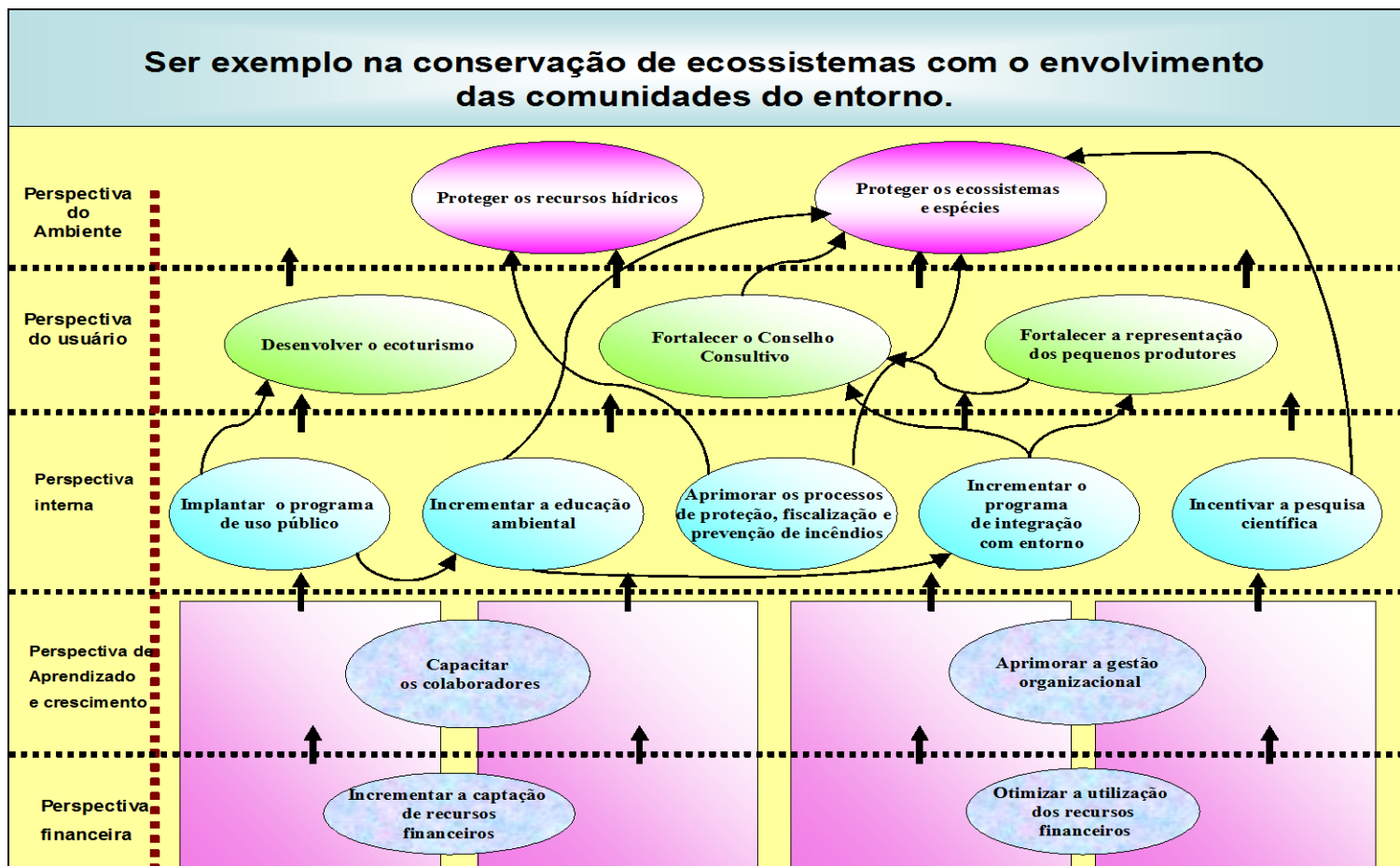


Figura 4: Mapa estratégico do PESB.



Para cada objetivo estratégico foram definidos indicadores, metas e planos de ação, permitindo construir um sistema de medição do desempenho como preconizado na metodologia do BSC. Os indicadores e metas relevantes foram plotados em gráfico e montados em painéis de gestão a vista para acompanhamento permanente do desempenho por toda a equipe do parque. O número de planos de ação variou entre os objetivos.

A figura a seguir apresenta a foto do painel de gestão a vista construído pela equipe do parque.



Figura 5: Painel de gestão à vista do PESB.



O CICLO PDCA

Para que a gestão da UC possa ter fluidez promovendo as mudanças necessárias em tempo hábil, é preciso que ela tenha um sistema de gestão que a ajude a enfrentar os desafios que irá encontrar. O sistema de gestão proposto nesse plano de manejo para o PESB enfrentar seus desafios é o **PDCA**.

O ciclo PDCA é uma ferramenta da qualidade que pode contribuir efetivamente na melhoria da gestão das unidades de conservação. Representa a base para o manejo adaptativo.

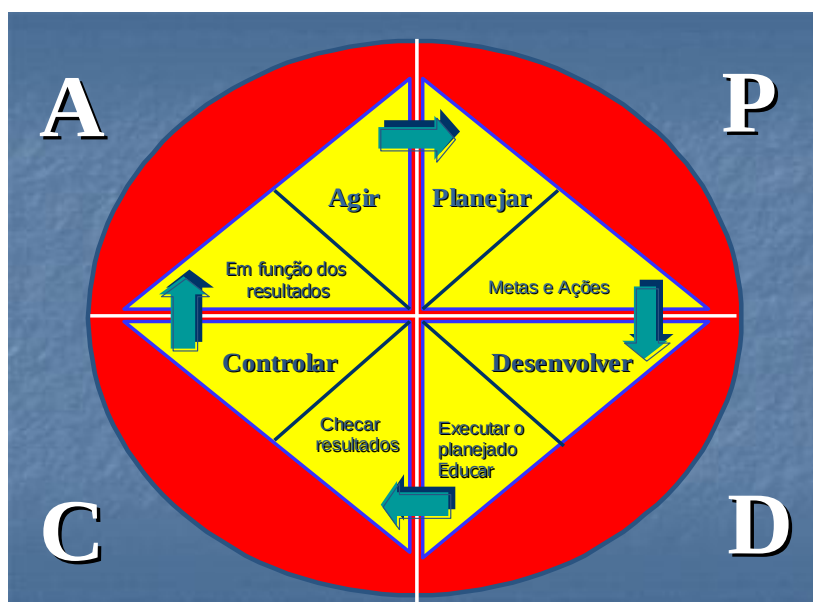


Figura 6 – Ciclo PDCA.

O ciclo PDCA orienta a sequência de atividades para se gerenciar uma tarefa, um programa de manejo ou a UC como um todo (figura 6). As quatro letras identificam as etapas do ciclo: **P**: planejamento; **D**: desenvolvimento (execução); **C**: controle; e **A**: Ação corretiva. No gerenciamento de uma tarefa ou da UC como um todo, deve-se girar o PDCA sistematicamente, ou seja, planejar, executar o planejamento, verificar se os resultados planejados foram alcançados e, em caso negativo, agir corretivamente; em caso positivo, propor melhorias nos resultados para o próximo giro do PDCA.



ORÇAMENTO GERAL CONSOLIDADO DOS CUSTOS DAS AÇÕES POR SUBPROGRAMA

Subprograma/Ações	Recursos Necessários Estimados para Implantação (Valores Expressos em Reais)									
	Primeiro Ano/Trimestre					Ano II	Ano III	Ano IV	Ano V	Total
	I	II	III	IV	Total					
1 - Subprograma de Proteção dos Recursos do Parque	0	2.000	0	16.000	18.000	53.000	18.000	18.000	18.000	125.000
2 - Subprograma de Recreação e Ecoturismo	0	115.000	130.000	0	245.000	675.000	115.000	115.000	115.000	1.265.000
3 - Subprograma de Interpretação e Educação Ambiental	0	4.000	3.000	104.000	111.000	111.000	11.000	11.000	11.000	255.000
4 - Subprograma de Relações Públicas	0	10.000	0	10.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000	100.000
5 - Subprograma de incentivo a alternativas de desenvolvimento	0	3.000	0	3.000	6.000	6.000	6.000	6.000	6.000	30.000
6 - Subprograma de Cooperação Institucional	0	2.000	0	2.000	4.000	4.000	4.000	4.000	4.000	20.000
7 - Subprograma de Regularização Fundiária	6.000	6.000	6.000	6.000	24.000	24.000	24.000	24.000	5.524.000	5.620.000
8 - Subprograma de Administração e Manutenção	742.500	3.500	2.500	2.500	751.000	681.000	681.000	681.000	681.000	3.475.000
9 - Subprograma de Infra-estrutura e equipamentos	1.155.500	102.000	139.500	0	1.397.000	990.000	30.000	50.000	850.000	3.317.000
10 - Subprograma de Recursos Humanos	0	0	0	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	12.000	50.000
11 - Subprograma de Pesquisa	0	3.000	0	0	3.000	503.000	503.000	503.000	503.000	2.015.000
12 - Subprograma de monitoramento ecológico	0	0	0	0	0	100.000	100.000	100.000	100.000	400.000
13 - Programa de Qualidade no serviço público	0	0	0	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	14.000	70.000
Total Geral	2.304.000	250.500	281.000	169.500	2.605.000	3.107.000	1.522.000	1.542.000	2.842.000	16.742.000

Obs.: Orçamento estimado junto com o gerente da UC.