

• Plano de Manejo

• Plano de Manejo

PENB

PARQUE ESTADUAL NOVA BADEN



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

Diretor Geral

Humberto Candeias Cavalcanti

Vice-Diretor Geral

Geraldo Fausto da Silva

Diretoria de Áreas Protegidas

Nádia Aparecida Silva Araújo

Gerência de Gestão de Áreas Protegidas – GEGAP

Roberto Coelho Alvarenga

Diretor de Biodiversidade

Célio Murilo de Carvalho Valle

Gerência de Projetos e Pesquisas - GPROP

José Medina da Fonseca

Diretor de Monitoramento e Fiscalização Ambiental

Eduardo Martins

NÚCLEO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – Projeto 914 BRA 2006

Laura Lago

**EQUIPE DE SUPERVISÃO E ACOMPANHAMENTO TÉCNICO
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF**

RESPONSABILIDADE TÉCNICA GEGAP/DIAP

Olíria Fontani Villarinhos

Técnicos GEGAP

Adélia Lima

Benito Drummond

Cristiane Fróes

Infaiide Patrícia do Espírito Santo

Marcos Martins (Estagiário)

Ronaldo Ferreira

Mariotoni Machado Pereira (PROMATA)

Sônia Maria Carlos Carvalho (PROMATA)

Técnicos GPROP

Denise Fontes
Janaína Aparecida Batista Aguiar
Priscila Moreira Andrade

Escritório Regional Sul

Dalton de Oliveira

Técnicos Regional Sul

Júlia Cecília Martins Braga
Solange Lemgruber Boechat (Gerente Parque Estadual Serra do Papagaio)

GERENTE DO PARQUE ESTADUAL NOVA BADEN

Belmira Evânia Mendes Marques de Santana

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

AMBIENTE BRASIL CENTRO DE ESTUDOS

COORDENAÇÃO GERAL/ COORDENAÇÃO DA AER

Luiz Eduardo Ferreira Fontes, Engenheiro-Agrônomo, D.Sc.

COORDENAÇÃO GERENCIAL

Coordenador: Roberto Serpa Dias, Economista, D.Sc.

Pesquisador: Adriano Provezano Gomes, Engenheiro-Agrônomo, D.Sc.

Pesquisador: Ana Paula Wendling Gomes, Administradora, M.Sc.

COORDENAÇÃO TÉCNICA/OPERACIONAL

Adriana Pereira Milagres, Bióloga

Bruno Araujo Furtado de Mendonça, Engenheiro Florestal, M.Sc.

Pedro Christo Brandão, Engenheiro Florestal, M.Sc.

FLORA

Coordenadora: Rita Maria de Carvalho Okano, Bióloga, D.Sc.

Pesquisador: Gilmar Edilberto Valente, Biólogo

Pesquisador: Walnir Gomes Ferreira Filho, Engenheiro-Agrônomo.

Pesquisador: Amílcar Walter Saporetti Júnior, Biólogo

FAUNA/MASTOFAUNA

Coordenadora: Gisele Mendes Lessa Del Giúdice, Bióloga, D.Sc.

Pesquisador: Clever Gustavo de Carvalho Pinto, Biólogo

Pesquisador: Rodolfo German Antonelli Vidal Stumpp, Biólogo

FAUNA/HERPETOFAUNA

Cooredenador: Renato Neves Feio, Biólogo, D.Sc.

Pesquisador: Vinícius Xavier da Silva

Pesquisador: Breno de Assis, Biólogo.

Pesquisador: Mário Antonio Sacramento Silva, Biólogo

FAUNA/ORNITOFAUNA

Coordenador: Rômulo Ribom, Biólogo, D.Sc.

Pesquisadora: Sueli de Souza Damasceno, Bióloga

FAUNA/ENTOMOFAUNA

Coordenador: Paulo Sérgio Fiúza Ferreira, Biólogo, Ph.D.

Pesquisador: Victor Dias Pirovani, Engenheiro-Agrônomo.

Pesquisadora: Lorena Ferrari Uceli, Bióloga

Pesquisadora: Livia Aguiar Coelho, Bióloga

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS - SIG

Coordenador: Elpídio Inácio Fernandes Filho, Engenheiro-Agrônomo, D.Sc.

Pesquisador: Pedro Christo Brandão, Engenheiro Florestal, M.Sc.

Pesquisador: Bruno Araujo Furtado de Mendonça, Engenheiro Florestal, M.Sc.

Estagiária: Raquel de Castro Portes, acadêmica de Geografia

Estagiário: Diogo Noses Spinola, acadêmico de Geografia

MEIO FÍSICO

Coordenador: Carlos Ernesto G. R. Schaefer, Engenheiro-Agrônomo, Ph.D.

Pesquisador: Bruno Araujo Furtado de Mendonça, Engenheiro Florestal, M.Sc.

Pesquisador: Paulo Ricardo Carvalho de Sousa, acadêmico de Agronomia

Estagiário: Davi Feital Gjorup, Acadêmico de Geografia

RECURSOS HÍDRICOS

Coordenadora: Rosane M. de Aguiar Euclydes, Bióloga, Ph.D.

Pesquisadora: Maione Wittig Franco, Bióloga

PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

Coordenador: Guido Assunção Ribeiro, Engenheiro Florestal, D.Sc.

SÓCIOECONOMIA

Coordenador: Anôr Fiorini de Carvalho, Engenheiro-Agrônomo, M.Sc.

Pesquisadora: Raquel Venturatto, Gestora Ambiental, M.Sc.

Pesquisadora: Nina Escorel Arouca, Bióloga

USO PÚBLICO E ECOTURISMO

Coordenador: Anôr Fiorini de Carvalho, Agrônomo, M.Sc.

Pesquisadora: Nádia Santiago Pereira Xavier, Turismóloga.

Pesquisadora: Alécia Silva Ladeira, Engenheira Florestal, D.Sc.



SUMÁRIO

	Página
LISTA DE TABELAS	v
LISTA DE FIGURAS	vii
LISTA DE SIGLAS	ix
APRESENTAÇÃO.....	xi
1. ENFOQUE ESTADUAL.....	1
2. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA REGIÃO DO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.....	3
2.1. Definição e caracterização ambiental do entorno da Unidade de Conservação .	3
2.2. Aspectos culturais e históricos	5
2.3. Socioeconomia e população do entorno.....	6
2.3.1. Lambari	6
2.3.2. Campanha.....	8
2.3.3. Cambuquira.....	8
2.4. Uso e ocupação do solo e problemas ambientais decorrentes	9
2.4.1. Lambari	9
2.4.2. Campanha.....	11
2.4.3. Cambuquira.....	12
2.5. Planejamentos e programas relevantes no entorno.....	12
2.6. Visão das comunidades sobre a Unidade de Conservação.....	13
2.7. Alternativas de desenvolvimento sustentável para a região	15
2.7.1. Turismo	15
2.7.2. Artesanato	16
2.7.3. Desenvolvimento agrícola sustentável	16
2.8. Infraestrutura de apoio no entorno	16
2.9. Legislação pertinente	17
2.10. Potencial de apoio à Unidade de Conservação	19
2.10.1. Parcerias com a prefeitura local	19
2.10.2. Parcerias com as organizações locais.....	19
2.10.3. Parcerias com as prefeituras da Serra das Águas.....	20
3. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE AMBIENTAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.	21
3.1. Organização dos diagnósticos e banco de dados	21
3.1.1. Avaliação ecológica rápida.....	21
3.1.2. Levantamento e compilação da base cartográfica disponível	22
3.1.3. Elaboração dos mapas	22



	Página
3.1.4. Retificação dos limites do PENB	22
3.2. Análises temáticas	22
3.2.1. Clima.....	22
3.2.1.1. Ocorrência de fogo	23
3.2.2. Geologia, geomorfologia e solos	24
3.2.2.1. Síntese geoambiental	28
3.2.3. Recursos hídricos.....	28
3.2.4. Flora.....	31
3.2.4.1. Floresta Estacional Semidecídua Montana.....	31
3.2.4.2. Floresta Estacional Semidecídua Aluvial com <i>Euterpe edulis</i>	32
3.2.4.3. Floresta Estacional Semidecídua Alto-Montana.....	33
3.2.4.4. Campo brejoso de <i>Hedychium coronarium</i>	34
3.2.4.5. Área antrópica	34
3.2.4.6. Composição florística das fitofisionomias do PENB	34
3.2.5. Ornitofauna.....	35
3.2.5.1. Riqueza e composição da avifauna do PENB.....	36
3.2.6. Mastofauna.....	38
3.2.6.1. Mamíferos de médio e grande porte	38
3.2.6.2. Mamíferos de pequeno porte	39
3.2.6.3. Composição e status das espécies.....	39
3.2.7. Herpetofauna (anfíbios e répteis)	40
3.2.7.1. Anfíbios	41
3.2.7.2. Répteis	41
3.2.8. Entomofauna.....	43
3.3. Avaliação integrada do estado de conservação da Unidade de Conservação .	45
4. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE GERENCIAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	50
4.1. Aspectos institucionais da Unidade de Conservação.....	50
4.1.1. Estrutura organizacional	50
4.1.2. Pessoal	52
4.2. Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação.....	55
4.2.1. Administração.....	56
4.2.2. Proteção e fiscalização	56



	Página
4.2.3. Infraestrutura.....	57
4.2.4. Uso público/visitação.....	58
4.2.5. Educação ambiental e pesquisa científica.....	59
4.2.6. Relações com entidades do entorno	59
4.3. Situação fundiária.....	60
4.4. Tradução do diagnóstico para a linguagem sistêmica	60
5. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA	66
REFERÊNCIAS	67
ANEXOS.....	73
ANEXO A – LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO PENB	74
ANEXO B – LISTA DE ESPÉCIES DA FAUNA DO PENB	82



LISTA DE TABELAS

	Página
1 Relação de serviços de apoio turístico no município de Lambari, MG	17
2 Legislação federal pertinente às Unidades de Conservação	18
3 Legislação estadual pertinente às Unidades de Conservação de Minas Gerais ...	18
4 Quadro-guia comparativo que mostra as principais características fisiográficas dos dois domínios	26
5 Área total (ha) e relativa (%), e perfis representativos das unidades do mapa de solos	28
6 Síntese dos aspectos geoambientais no interior do PENB e entorno imediato.....	29
7 Informações dos locais de amostragem nas fitofisionomias do PENB e respectivos sítios de localização	32
8 Área em hectares e em porcentagem das fitofisionomias ocorrentes no PENB ...	32
9 Espécies de aves com os dez maiores valores de abundância relativa no Parque Estadual Nova Baden, Lambari, MG	36
10 Relação dos funcionários do Parque Estadual Nova Baden (PENB).....	53



LISTA DE FIGURAS

	Página
1 Mapa de localização do Parque Estadual Nova Baden e Unidades de Conservação (UCs) do entorno nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.	2
2 Limite da zona de amortecimento do PENB, incluindo os municípios de Lambari, Campanha e Cambuquira	4
3 Localização dos pontos de amostragem e transectos no PENB: Transecto Trilha das Sete Quedas, Transecto Trilha dos Palmitos e Transecto Trilha dos Troncos.....	21
4 Bloco diagrama e vista geral da Serra das Águas, indicando as respectivas formações geológicas e o município de Lambari, MG	25
5 Aspecto do interior da Floresta Estacional Semidecídua Aluvial com palmito-juçara <i>Euterpe edulis</i> , na Trilha dos Palmitos, PENB, Lambari, MG.....	33
6 Curvas de acúmulo de espécies de aves obtidas a partir dos valores de riqueza previstos de ocorrerem no PENB pelos estimadores Jackknife, Chao e Bootstrap, a partir de 51 listas de dez espécies	37
7 Macho adulto do saí-azul (<i>Dacnis cayana</i>)	38
8 Chibante (<i>Laniisoma elegans</i>)	38
9 Morcego (<i>Artibeus lituratus</i>)	39
10 Macaco-prego (<i>Cebus nigritus</i>)	39
11 Perereca-das-folhagens (<i>Phasmahyla cochranæ</i>)	42
12 Perereca-de-vidro (<i>Hyalinobatrachium eurygnathum</i>)	42
13 Exemplares da entomofauna terrestre no Parque Estadual Nova Baden, Lambari, MG	43
14 Nova espécie de Miridae identificada no PENB	44
15 Exemplares da entomofauna terrestre no Parque Estadual Nova Baden, Lambari, MG	45
16 Mapa de ameaças e pressões do Parque Estadual Nova Baden, elaborado na oficina participativa durante a elaboração do Plano de Manejo	46
17 Planejamento para treinamentos apresentada por Chiavenato (2000)	54
18 Número de visitantes por mês no PENB, de fevereiro de 2006 a janeiro de 2008.....	58
19 Ciclo do manejo adaptativo	61

	Página
20 Enlaces reforçadores e balanceadores	61
21 Arquétipo simplificado do PENB.....	61
22 Modelo sistêmico interativo entre as pressões e as degradações dos ecossistemas do PENB.....	64



LISTA DE SIGLAS

ACIL	Associação Comercial e Industrial de Lambari
ERA	Avaliação Ecológica Rápida
AMAG	Associação de Municípios da Microrregião do Circuito das Águas
CAP	Circunferência Mínima à Altura do Peito
CERH	Conselho Estadual de Recursos Hídricos
CODEMA	Conselho Municipal de Desenvolvimento Ambiental
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
COPAM	Conselho de Política Ambiental
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DQO	Demanda Química de Oxigênio
ECG	Equipe de Ciências Gerenciais
ETc	Equipe Técnica
EPAMIG	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FES	Floresta Estacional Semidecídua
GPS	Sistema de Posicionamento Global
GT	Grupo Temático
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IGAM	Instituto Mineiro de Gestão das Águas
IFL	Índice de Frequências nas Listas
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
IUCN	International Union for Conservation of Nature
LC	Least Concern
MDE	Modelo Digital de Elevação
ONG	Organização Não Governamental
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PENB	Parque Estadual Nova Baden
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SAAE	Serviço Autônomo de Água e Esgoto
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SENAR	Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
SEUC	Sistema Estadual de Unidades de Conservação
SIG	Sistema de Informações Geográficas
SISEMA	Sistema Estadual de Meio Ambiente
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
STR	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
SUS	Sistema Único de Saúde
UC	Unidade de Conservação
UFV	Universidade Federal de Viçosa
UNIFAL	Universidade Federal de Alfenas
UTM	<i>Universal Transverse Mercator</i>



APRESENTAÇÃO

Como detentor de um valioso ativo ambiental expresso em uma grande diversidade biológica, abundância de recursos hídricos e minerais, o Brasil, concomitantemente, enfrenta o desafio de conciliar desenvolvimento econômico e social sem comprometer a integridade de seus bens ambientais, ou seja, a busca de um processo de desenvolvimento sustentável.

Dentro desse contexto, uma das principais estratégias da sociedade e das várias esferas do Poder Público tem sido a criação de áreas naturais protegidas, em especial as Unidades de Conservação (UCs).

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000), a Unidade de Conservação

é um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo poder público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.

Como UC de proteção integral, os Parques Estaduais têm como objetivo básico

a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. (BRASIL, 2000).

Para tanto, devem dispor de um Plano de Manejo, elaborado no prazo máximo de cinco anos, a partir da data de sua criação (BRASIL, 2000).

O Plano de Manejo é um documento técnico no qual são estabelecidos o zoneamento e as normas que devem orientar o uso da área e o manejo dos recursos naturais, bem como a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade. As ações previstas em um Plano de Manejo devem considerar não apenas a área da UC, mas também seu entorno, incluindo medidas com o objetivo de promover e integrar a unidade à vida econômica e social das comunidades residentes e vizinhas (BRASIL, 2000).

Segundo o Secretário Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Estado de Minas Gerais de 2007, Dr. José Carlos de Carvalho, os planos de manejo atualmente elaborados no Brasil têm apresentado pouca praticidade operacional, se alongando nos levantamentos biológicos e físicos, sem interpretar estes dados, além de



deixar de indicar claramente as estratégias e as prioridades para a UC, os resultados a serem alcançados pela gerência e como atingi-los.

Essa crítica alinha-se, dentre outros, aos pensamentos de Milano (1997), que ressalta a baixa qualidade e a mínima utilização dos planos de manejo que foram desenvolvidos, até esta época, no país; e de Dourojeanni (2003), que apontou como defeito comum desses planos 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.

As primeiras tentativas de inovação na elaboração desses planos vieram recentemente com os planos de manejo dos Parques Estaduais da Serra do Brigadeiro – PESB (2007), do Itacolomi – PEIT (2007) e de Ibitipoca – PEIB (2007), onde foram utilizadas a ideia do manejo adaptativo e a modelagem de sistemas associados às metodologias gerenciais mais modernas, visando torná-los um instrumento prático de trabalho para o gestor da UC.

O manejo adaptativo é aquele em que se aplica o conceito de experimentação na formulação e na implementação de políticas relacionadas aos recursos naturais e ambientais. Em sua fase inicial são levantados os problemas da UC, formuladas hipóteses sobre o comportamento do ecossistema, objeto do manejo, elaborado e implementado um plano de manejo e monitorados os resultados das ações. Posteriormente, a partir da avaliação dos resultados obtidos – confirmação ou não das hipóteses formuladas – são implementados os ajustes necessários à obtenção dos resultados desejados. Ou seja, as premissas do manejo adaptativo fundamentam-se na melhoria contínua das práticas de manejo e na aprendizagem com os resultados e com os programas operacionais implementados, de modo que o produto final deve se constituir em um instrumento gerencial de trabalho, que assegure uma gestão eficiente, descentralizada, participativa e co-responsável.

Desta forma, o Plano de Manejo do Parque Estadual Nova Baden (PENB) constitui-se em um documento de planejamento e gestão capaz de dar o suporte necessário a esta UC na administração de seus recursos.

Em novembro de 2007, o IEF-MG, por meio do edital de licitação no 0041/2007, contratou a ONG/OSCIP Ambiente Brasil Centro de Estudos para elaborar o Plano de Manejo do PENB. Os recursos oriundos foram com aplicação direta dos recursos de Compensação Ambiental, nos termos do Art. 36 da lei 9.985/2000.

Os trabalhos foram coordenados pela ONG/OSCIP Ambiente Brasil Centro de Estudos, organizados mediante a formação de duas equipes, a saber: Equipes de Ciências Gerenciais (ECG) e Equipe Técnica (ETc), a qual subdivide-se em 11 GTs: Sistema de Informações Geográficas (SIG), Meio Físico, Recursos Hídricos, Flora, Mastofauna, Ornitofauna, Herpetofauna, Entomofauna, Prevenção e Combate a Incêndios Florestais, Socioeconomia, Uso Público e Ecoturismo.

Além da ECG e ETc, participaram da elaboração do plano, representantes do Conselho Consultivo do PENB e do Instituto Estadual de Florestas (IEF), através da Diretoria de Áreas Protegidas, em suas Gerências de Gestão de Áreas Protegidas e de Prevenção a Combate a Incêndios Florestais, da Diretoria de Biodiversidade, em sua Gerência de Projetos e Pesquisas e do Núcleo de Compensação Ambiental - NCA/Projeto 914 BRA 2006.

Este documento está subdividido em dois Encartes, a saber: Diagnóstico do Parque (Encarte 1), onde são apresentados os principais resultados do diagnóstico; e Planejamento e Manual de Gestão (Encarte 2), com o Zoneamento e o Planejamento Estratégico do PENB.



GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS
SECRETARIA DE ESTADO DE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVEL – SEMAD
INSTITUTO ESTADUAL DE FLORESTAS – IEF
NÚCLEO DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL – NCA

PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL NOVA BADEN

ENCARTE 1 - DIAGNÓSTICO DO PARQUE

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
OUTUBRO – 2009



1. ENFOQUE ESTADUAL

O Parque Estadual Nova Baden está localizado no Sul do Estado de Minas Gerais, no município de Lambari, macroregião do Sul de Minas, entre os meridianos 45° 00' e 46° 00' Oeste e os paralelos 21° 30' e 22° 00' Sul (Figura 1).

Situado no flanco sudeste da Serra das Águas e com área de 214,47 ha, o PENB ainda conserva importantes fontes de águas minerais e remanescentes florestais da Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados do mundo. O Parque faz parte do Circuito das Águas Mineiro, em uma região de rara beleza natural, incrustada na Serra da Mantiqueira. A Serra das Águas constitui uma importante área de recarga de aquífero, onde afloram inúmeras nascentes de águas minerais, as quais abastecem importantes cursos d'água do Alto Rio Grande. Além disso, a região de Lambari é considerada área prioritária para conservação de aves no Estado de Minas Gerais (DRUMMOND *et al.*, 2005).

Em seu entorno destacam-se as Reservas Biológicas Municipais Santa Clara e Engenho Velho, nos municípios de Cambuquira e Campanha, respectivamente. Na porção norte e noroeste o Parque faz limite com a Reserva Biológica Municipal Santa Clara, totalizando uma área florestal contínua preservada de aproximadamente 600 ha. Esta região corresponde ao mais importante remanescente florestal contínuo da Serra das Águas, o qual abriga importantes espécies da flora e fauna brasileira, algumas ameaçadas de extinção. A Reserva Biológica Municipal Engenho Velho está localizada a 7 km do PENB e destaca-se pela área florestal de aproximadamente 181 ha. Além das Reservas citadas, não existem outras Unidades de Conservação (UCs) nas proximidades do PENB¹, o que evidencia o seu isolamento em relação às demais UCs do Sistema Estadual, em termos de conservação e preservação da continuidade florestal em Minas Gerais (Figura 1).

A sede do Parque corresponde à antiga casa de Américo Werneck, primeiro prefeito da então nova cidade de Lambari, no século XIX. Werneck desenvolveu vários projetos de aproveitamento racional das estâncias hidrominerais da região. Habitou a fazenda Pinheiros, hoje sede do PENB, onde plantou muitas árvores frutíferas, eucaliptos *Eucalyptus* sp., araucárias *Araucaria angustifolia* e ajudou na conservação da mata nativa. O nome dado à colônia é referência à cidade de Baden-Baden, na Alemanha, que ele acreditou ter semelhanças com o local.

Mais tarde, Américo Werneck abandonou a cidade e não retornou para reaver suas terras, o que levou o Estado a se apropriar da Fazenda, transformando-a em uma área de reserva municipal, destinada à proteção ambiental, através do Decreto nº 16.580, de 23 de setembro de 1974, a qual pertencia a EPAMIG (Decreto 16.580/74). Em 27 de setembro de 1994, através do Decreto nº 36.069, sua categoria de manejo foi alterada para Parque Estadual, que passou a ser administrado pelo Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG), sendo aberto para visitação pública no ano de 1995 (Lei Estadual nº 1.613/94).

¹ Em um raio de aproximadamente 40 km.

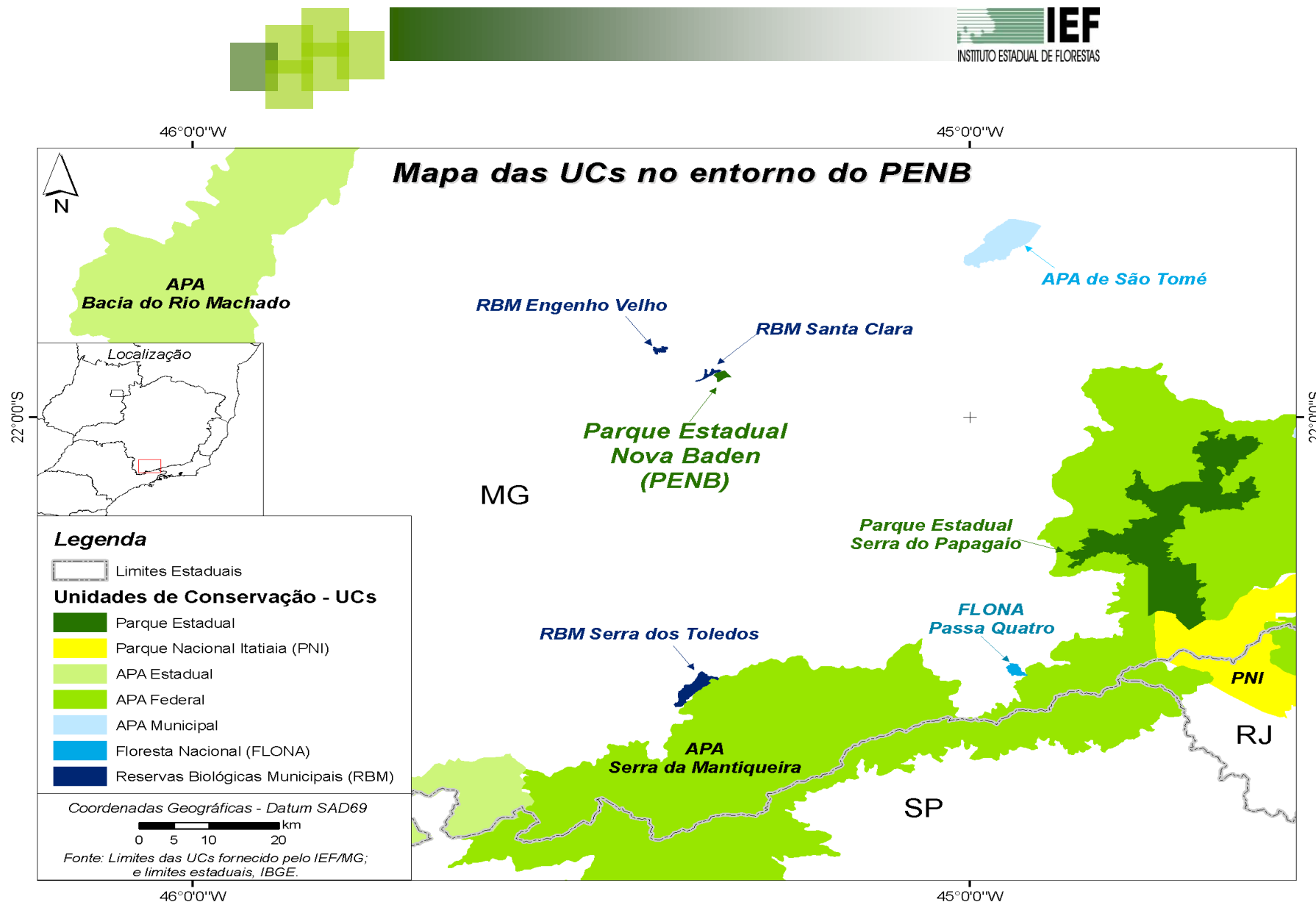


Figura 1. Mapa de localização do Parque Estadual Nova Baden e Unidades de Conservação (UCs) do entorno nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.



2. DESCRIÇÃO E ANÁLISE DA REGIÃO DO ENTORNO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

2.1. Definição e caracterização ambiental do entorno da Unidade de Conservação

O PENB foi criado pelo Decreto nº 36.069, de 27 de setembro de 1994, o qual descreve uma área de 214,47 ha, atualmente cobertos em boa parte pela Floresta Estacional Semidecidual em bom estado de conservação. A Serra das Águas, onde está localizado o Parque, é também conhecida regionalmente como Serra da Campanha e do Bom Retiro.

O Parque está a 339 km de Belo Horizonte, com acesso pela BR 381, Rodovia Fernão Dias, até o trevo de Cambuquira, tomando-se a MG 267 até o encontro com a BR 460, que intercepta a sede do município de Lambari, situado a 5 km do Parque, por esta mesma estrada. O Parque está a 50 km de São Lourenço e Caxambu, cidades que também fazem parte do Circuito das Águas.

Os limites da Zona de Amortecimento (ZA) foram definidos em Oficinas de Planejamento realizadas em Viçosa-MG e Lambari-MG, seguindo os princípios do Roteiro Metodológico para elaboração de Planos de Manejo (IBAMA, 2002). Nesse sentido, partiu-se do limite de 10 km ao redor da UC e aplicaram-se critérios de inclusão e exclusão de áreas. O principal critério de inclusão foi a presença de remanescentes florestais no entorno, com ênfase na Serra das Águas; e para exclusão, a presença de áreas urbanas consolidadas e aquelas previstas para expansão no Plano Diretor do município de Lambari. Para os ajustes do limite final foi considerada a presença de marcos no campo como estradas, rios, microbacias hidrográficas e acidentes geográficos.

A ZA (Figura 2 e mapa em anexo) ocupa uma área de 12.879,20 ha, inserida nos municípios de Lambari (30%), Cambuquira (11%) e Campanha (59%). Sua maior representatividade está ao longo da Serra das Águas, a qual corresponde ao maior conjunto de remanescentes florestais da região, com início no divisor que drena para o Ribeirão do Mombuca, a sudoeste do PENB, seguindo pela sua margem esquerda até o limite da área urbana de Lambari. Em seguida, mais próximo ao Parque, tem seu limite na rodovia BR 460 até contornar a Serra das Águas, na divisa com o município de Cambuquira. No setor norte, a zona de amortecimento alcança a Reserva Biológica Municipal Engenho Velho e segue até o limite com o município de São Gonçalo do Sapucaí, incluindo, neste trecho, alguns dos principais fragmentos florestais do entorno do PENB.

A Serra das Águas possui regiões com altitude superior a 1.500 m, situadas nos municípios de Campanha e São Gonçalo do Sapucaí. Destaca-se, em seu flanco SE, a extensa escarpa alinhada na direção NE-SW, de aproximadamente 20 km de extensão, onde nascem importantes afluentes do Ribeirão do Melo, no alto trecho do Rio Lambari, afluente da margem esquerda do Rio Grande. Os talwegues posicionados no sentido transversal ao curso do Ribeirão do Melo, no sentido NW-SE, drenam as águas para a drenagem principal. No PENB, os rios drenam para a sub-bacia do Ribeirão do Melo.

A região abrange a porção da feição geomorfológica conhecida como Planalto Atlântico, especificamente a unidade denominada Serra da Mantiqueira. Predominam no Parque os terrenos pré-cambrianos pertencentes à Grupo Andrelândia, Grupo Carrancas e Gnaiss Piedade, exceto em pequena parte, nas baixadas, com coberturas quaternárias.

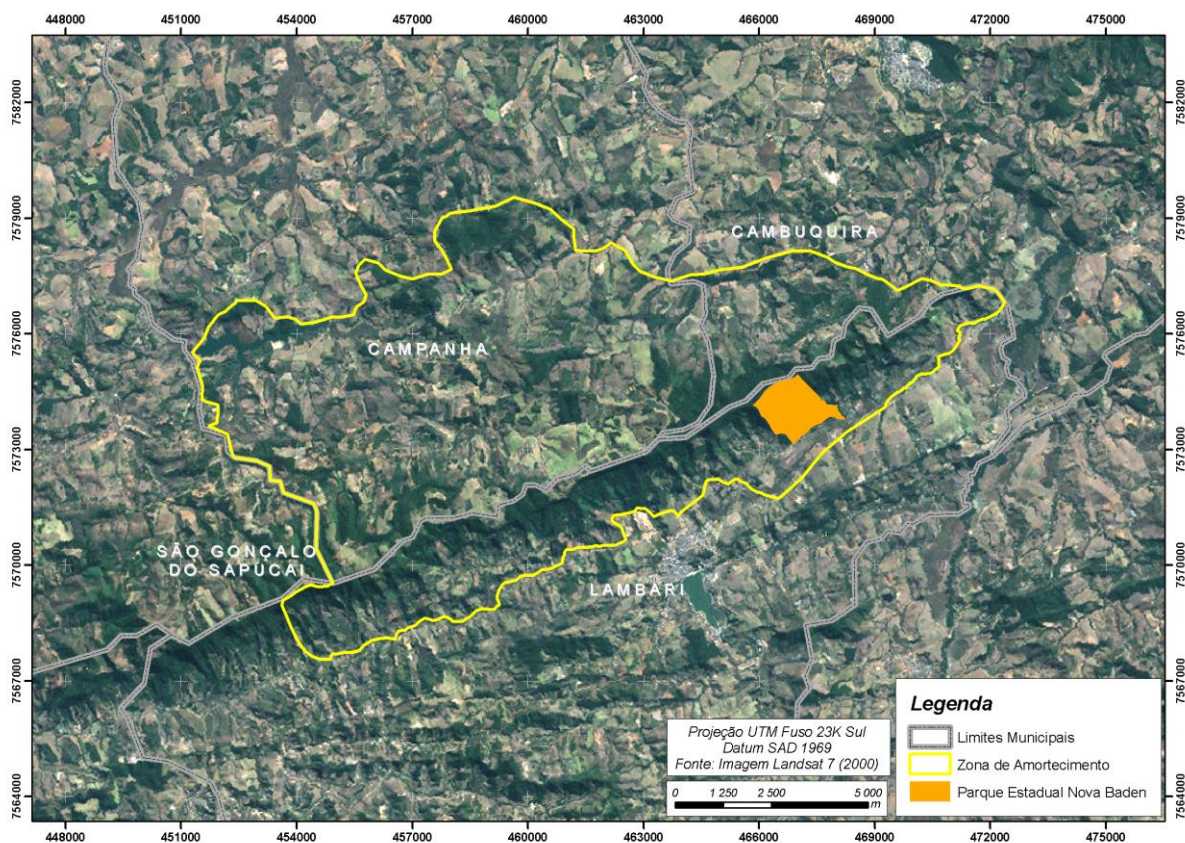


Figura 2. Limite da zona de amortecimento do PENB, incluindo os municípios de Lambari, Campanha e Cambuquira.

Destacam-se os Latossolos Vermelho-Amarelos, com horizonte A moderado, textura argilosa em relevo ondulado a montanhoso. Em pontos localizados da área, próximos a afloramentos rochosos, são encontrados Neossolos Litólicos. No flanco da serra, onde as encostas exibem-se mais abruptas ou convexas, a cobertura do terreno natural é feita por Cambissolos Háplicos distróficos, de textura argilosa, refletindo a predominância de relevos montanhosos. Nos terços inferiores das encostas (colúvios) e baixadas o conteúdo de C orgânico é mais elevado, evidenciado pela coloração mais escura dos solos com caráter húmico.

O clima tropical de altitude, com verões brandos e estações do ano bem definidas, determina uma estacionalidade foliar para os elementos arbóreos dominantes. A área é parte da região fitogeográfica da Floresta Estacional Semidecídua Submontana, com pluviosidade média anual da ordem de 1.500 mm e a temperatura média de 18°C.

A mata do Parque apresenta-se estratificada, com estrato arbóreo formado por espécies que atingem aproximadamente 25 m de altura, com algumas emergentes que podem alcançar 35 m, como o jequitibá *Cariniana estrellensis*, o angico *Anadenanthera peregrina*, o jacarandá *Dalbergia miscolobium*, entre outras.

De maneira geral, a região do PENB apresenta elevada biodiversidade de fauna, com inúmeras espécies de artrópodes, anfíbios, répteis, aves e mamíferos, algumas ameaçadas de extinção (MACHADO *et al.*, 2005; IUCN, 2008), como o barbado ou bugio *Alouatta guariba*, sagui-caveirinha *Callithrix aurita*, jaguatirica *Felis pardalis*, lontra *Lontra longicaudis* e tatu-canastra *Prionomys maximus*. Essas espécies necessitam de atenção especial, pois



seu desaparecimento pode pôr fim a processos ecológicos essenciais, inclusive à sobrevivência de outras espécies.

Em termos demográficos, o município de Lambari possui uma população de 18.249 habitantes, sendo 4.756 com menos de 15 anos, 11.971 entre 15 e 60 anos e 1.522 acima de 60 anos, distribuídos em uma área de 213 km² (IBGE, 2007). A principal atividade econômica do município é o setor serviços, que representa 64,7% do Produto Interno Bruto do município (IBGE, 2005). O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é 0,781, sendo considerada região de médio desenvolvimento humano (PNUD, 2000). Em relação aos demais municípios brasileiros, Lambari ocupa a 1.020^a posição, estando em situação melhor ou igual a 81,5% dos municípios. O nível educacional da população adulta compreende 11% de analfabetos, 30% dos adultos com menos de quatro anos de estudos e 71% com menos de oito anos de estudos.

2.2. Aspectos culturais e históricos

A cidade mais antiga do Sul de Minas Gerais é Campanha (cidade histórica reconhecida oficialmente em 1737), cuja povoação foi iniciada no ciclo do ouro. Segundo registros históricos, o ouvidor Cipriano José da Rocha, saindo de São João del Rei, em 1737, chegou ao arraial da Campanha e, entusiasmado com a fertilidade do seu solo e com as riquezas das minas de ouro encontradas, deu ao povoado o nome de São Cipriano. Em 4 de outubro de 1737 uma carta de Cipriano José da Rocha ao governador interino da Capitania de Minas Gerais, Martinho de Mendonça de Pina e Proença, comunica o descobrimento de Campanha (então São Cipriano) que já se tornava conhecida com o nome do Rio Lambari.

Já em 1780, foi revelada a nascente de água batizada por Água Santa, na propriedade denominada “Fazenda Trás da Serra”. Naquela época, habitantes da Comarca e viajantes de tropas, que buscavam pedras preciosas e metais valiosos, já a procuravam pelas notícias de seus efeitos.

Em 1834 assinalou-se um período de prodigiosas curas, no dizer do historiador Dr. Pires de Almeida. A repercussão da descoberta das nascentes foi imediata, afinal águas tão especiais só tinham sido encontradas até então nos Estados da Bahia e de Goiás. As qualidades milagrosas batizaram o lugar de Águas Virtuosas. A fama se espalhou e chegou até a Corte do Rio de Janeiro. A assiduidade dos viajantes e a publicação dos primeiros estudos sobre as propriedades das fontes forçaram a desapropriação de parte da fazenda onde estavam localizadas (1832). Em 1836, a “*Fazenda das Águas Virtuosas*” foi finalmente dividida entre os herdeiros; muitos repassando sua parte nos terrenos a outros, fazendo surgir um emaranhado de pequenas propriedades ao redor da povoação.

Em 24 de dezembro de 1867, pela Lei nº 421, Águas Virtuosas passou a ser sede da freguesia de Lambari (em Tupi-Guarani significa Peixe Pequeno), do município de Campanha. Entretanto, somente em 1901, a freguesia de Águas Virtuosas foi emancipada através da Lei Estadual nº 319, onde ficou instituída a criação do município. Através da Lei Estadual nº 9.804, em 27 de dezembro de 1930, houve a mudança do nome da cidade, de Águas Virtuosas para Lambari, devido à referência do rio Lambari.

Um personagem importante para a construção histórica do município foi Américo Werneck. Engenheiro, jornalista, escritor e propagandista da República, Werneck foi residir em Águas Virtuosas no começo do ano de 1889, na Fazenda Pinheiros, atual sede do Parque Estadual Nova Baden. Pioneiro em questões ambientais, Américo Werneck era fruticultor e desenvolveu vários projetos de aproveitamento racional das estâncias hidrominerais.



Enquanto residiu na cidade, Américo Werneck dividia seu tempo entre suas terras na cidade e a Fazenda Pinheiros, localizada atualmente no bairro de Nova Baden. Nesse local ele fundou a colônia de imigrantes de Nova Baden, ao doar terras para italianos, franceses, portugueses, holandeses, alemães, austríacos e libaneses que quisessem se instalar na área em busca de melhores condições de vida. O nome dado à colônia é referência à cidade de Baden-Baden, na Alemanha, que ele acreditou ter semelhanças com o local.

Américo Werneck projetou na beira do Lago Guanabara, o “*Cassino das Águas*”. Com 2.800 m² de área construída, o Cassino das Águas é uma edificação presente na paisagem lambariense. Em estilo neoclássico, sua estrutura interna foi construída com azulejos, ladrilhos e vasos sanitários franceses e, na sala de música havia um piano de cauda francês e uma harpa veneziana. Na sala japonesa havia dragões esculpidos em madeira e estátuas trabalhadas em pedras de Jade e Marfim. Entretanto, o Cassino funcionou apenas uma noite, em 24 de abril de 1911, devido ao decreto Federal que proibia a jogatina no Brasil. Em 16 de maio de 1912 foi acordado um contrato entre Américo Werneck e o Governo Estadual para exploração da estância hidromineral de Águas Virtuosas. Entretanto, em 1^o de julho de 1915 foi reincidento o contrato e iniciou-se um processo judicial. Desgostoso com a política local, Américo abandonou a cidade e não retornou para reaver suas terras, o que levou o Estado a se apropriar da Fazenda, transformando-a em uma área de Reserva Biológica Municipal destinada a proteção ambiental, em 1974. A casa, antes habitada por Américo Werneck, constitui uma atração histórica do PENB.

Sobre aspectos culturais, Lambari sedia anualmente duas festas importantes: a Folia de Reis e a Congada. A Folia de Reis é uma festa religiosa de origem portuguesa, que chegou ao Brasil no século XVIII. Em Portugal, em meados do século XVII, tinha como principal finalidade divertir o povo, enquanto aqui no Brasil passou a ter um caráter mais religioso do que de diversão. No período de 24 de dezembro, véspera de Natal, a 6 de janeiro, Dia de Reis, um grupo de cantores e instrumentistas percorre a cidade entoando versos relativos à visita dos reis magos ao menino Jesus. Passam de porta em porta em busca de oferendas, que podem variar de um prato de comida a uma simples xícara de café. A Folia de Reis, herdada dos colonizadores portugueses e desenvolvida aqui com características próprias, é uma manifestação de rara beleza.

A Congada em Lambari acontece de 7 a 13 de maio. A Congada é uma manifestação folclórica que acontece de norte a sul do País desde os tempos dos vice-reis. O padroeiro da Congada é São Benedito, o santo negro que traz nos braços o menino Jesus e é venerado por grande parte da população brasileira. Por ter sido cozinheiro no Convento Franciscano de Santa Maria, em Palermo (Itália) é considerado o patrono da arte culinária. As donas de casa a ele recorrem para que não falte comida em casa, os que sofrem de males de estômago para que a comida não lhes faça mal.

2.3. Socioeconomia e população do entorno

2.3.1. Lambari

Situada no Sul de Minas Gerais, o município de Lambari faz parte da micro-região 198 (Planalto Mineiro) formado por 44 municípios, integrando a AMAG – Associação dos Municípios da Microrregião do Circuito das Águas. A sede do Município, a 896 m de altitude, tem sua posição determinada pelas coordenadas geográficas 21° 58' 33" de latitude Sul e 45° 21' 02" de longitude Oeste. Integra, juntamente com os municípios de Caxambu, São Lourenço, Cambuquira e Conceição do Rio Verde, o Circuito das Águas Minerais do Sul de Minas Gerais.



Segundo dados do IBGE², a população do município de Lambari é de 18.249 habitantes, sendo 4.756 com menos de 15 anos, 11.971 entre 15 e 64 anos e 1.522 acima de 60 anos. A taxa de urbanização do município vem crescendo, sendo que 75% dos habitantes vivem na área urbana. O aumento crescente da urbanização está diretamente relacionado ao aumento crescente do desemprego no município, uma vez que a cidade não oferece muitos postos de trabalho e que os trabalhadores rurais estão cada vez mais procurando atividades empregatícias no centro urbano. Essa situação pode ser preocupante para a área do PENB, uma vez que o bairro em que está inserido, ainda considerado pela prefeitura como zona rural, pode ser cada vez mais caracterizado por aspectos peri-urbanos, como o aumento crescente do número de residências e o crescente número de pessoas que trabalham na zona urbana de Lambari.

Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) do município foi de 0,781. Segundo a classificação do PNUD (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento), o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (entre 0,5 e 0,8). Em relação aos municípios do Brasil, Lambari apresenta uma boa situação: ocupa a 1.020ª posição, sendo que 18,5% dos municípios brasileiros estão em melhor situação e 81,5% estão em situação pior ou igual.

Segundo o Atlas da Exclusão Social no Brasil, o índice de exclusão social no município é de 0,535, índice semelhante aos índices de Minas Gerais e do Brasil. O índice de exclusão do município é mediano e a razão que explica isso é o baixo índice de emprego (0,121) e o baixo índice de desigualdade (0,126). Segundo dados do IBGE (2000) a renda per capita média era inferior a dois salários mínimos e 25% da população vivia com renda domiciliar per capita de menos que meio salário mínimo. Além disso, 80% da população viviam com 37,6% da renda do município, enquanto 20% viviam com os 62,3% restantes. Em contrapartida, o índice de violência é o melhor possível (1,000) e o índice de alfabetização é alto (0,870).

A média de anos de estudos dos munícipes é de 5,4 anos, sendo que o nível educacional da população adulta compreende 11% de analfabetos, 30% dos adultos com menos de 4 anos de estudos e 71% com menos de 8 anos de estudos. Segundo dados do IBGE³, 95,92% dos jovens entre 7 e 14 anos estão matriculados na escola.

A água tratada pelo SAAE (Sistema Autônomo de Água e Esgoto) de Lambari é captada a margem do rio Mombuca, na estrada de Lambari – Heliodora, através de conjuntos de motos – bombas, sendo transportada por adutoras de ferro fundido até a Estação de Tratamento de Água, onde sofre um processo de tratamento convencional, sendo após este tratamento distribuído e potencializada a população. O manancial que abastece Lambari é pertencente à Bacia Hidrográfica do Rio Verde e tem a qualidade de sua água monitorada pelo IGAM (Instituto Mineiro de Gestão das Águas). Da mesma forma, a qualidade da água deste manancial é regulamentada pela resolução do CONAMA nº 357/2005, sendo que o SAAE realiza análises semestrais para o controle da qualidade desta água, que até o momento enquadra-se na classe apropriada para tratamento e consumo humano. Através das análises realizadas na água deste manancial, não há indícios de contaminação por elementos químicos indesejáveis, como metais pesados, agrotóxicos, algas com potencial tóxico e outros.

² Fonte: Contagem da população em 2007.

³ Fontes: (1) Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP -, Censo Educacional 2006; e (2) Ministério da Educação, Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais - INEP - Censo da Educação Superior 2005; Malha municipal digital do Brasil: situação em 2005. Rio de Janeiro: IBGE, 2007.



No ano 2000, no quesito esgotamento sanitário, Lambari tinha um total de 5.261 domicílios atendidos, dos quais 3.666 domicílios são atendidos pela rede geral de esgoto ou pluvial; 266 domicílios são atendidos por fossas sépticas; 494 domicílios são atendidos por fossas rudimentares; 87 domicílios estão ligados à vala convencional; 676 domicílios jogam seus dejetos em rios ou lagos da localidade e 26 domicílios têm outro escoadouro particular. Já 46 domicílios não possuem banheiros nem sanitários.

Lambari conta com nove estabelecimentos públicos de saúde, sendo oito municipais e um estadual. Existe um estabelecimento com atendimento emergencial e não existem estabelecimentos públicos com internação. Anualmente é realizada em todo o município a vacinação contra Raiva, a campanha para Influenza, Multivacinação e Poliomielite. Segundo relatório da Vigilância Epidemiológica Municipal não existe surtos epidêmicos no município.

2.3.2. Campanha

Campanha é a cidade mais antiga do Sul de Minas Gerais (cidade histórica reconhecida oficialmente em 1737), cuja povoação foi iniciada no ciclo do ouro. Campanha foi construída com fortes influências da Igreja Católica, no qual, hoje, sedia 30 Casas Religiosas de atendimento à população. Ao longo da história, o município de Campanha edificou inúmeros templos, dentre os mais importantes estão: a Catedral Santo Antônio, as Igrejas Nossa Senhora do Rosário, Nossa Senhora das Dores e a Capela Santa Cruz.

Segundo dados do IBGE, o município de Campanha possui atualmente população de 15.669 habitantes e área territorial de 336 km², cujo um dos limítrofes é o Parque Estadual Nova Baden.

No ano 2000, a taxa de urbanização do município de Campanha era de 83,24% e a renda per capita era de R\$ 278,72. Nessa mesma data 99,1% dos habitantes tinha acesso a energia elétrica, 89,4% tinha acesso a água encanada e 97% tinham acesso a coleta de lixo. O índice de desenvolvimento humano de Campanha em 2000 foi de 0,784. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (entre 0,5 e 0,8). Em relação aos municípios do Brasil, Campanha apresenta uma boa situação: ocupa a 949^a posição, sendo que 17,2% dos municípios brasileiros estão em melhor situação e 82,2% estão em situação pior ou igual.

2.3.3. Cambuquira

O município de Cambuquira também cresceu graças à existência de águas minerais curativas. Segundo dados do IBGE (2009), o município de Cambuquira possui atualmente população de 12.520 habitantes e área territorial de 246 km². Desta área 2.221 hectares correspondem a fragmentos de matas e florestas, sendo 1.400 correspondentes a área de proteção municipal Reserva Biológica Municipal Santa Clara, que é confrontante direta com o Parque Estadual Nova Baden.

No ano 2000, a taxa de urbanização do município era de 79,94% e a renda per capita era de R\$ 262,87. Nessa mesma data 99,4% dos habitantes tinha acesso à energia elétrica e 96% tinham acesso a água encanada e coleta de lixo. O índice de desenvolvimento humano de Cambuquira em 2000 foi de 0,788. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (entre 0,5 e 0,8). Em relação aos municípios do Brasil, Cambuquira apresenta uma boa situação: ocupa a 838^a posição, sendo que 15,2% dos municípios brasileiros estão em melhor situação e 84,8% estão em situação pior ou igual.



2.4. Uso e ocupação do solo e problemas ambientais decorrentes

2.4.1. Lambari

Segundo dados do IBGE⁴, o município de Lambari possui área de 213 km². Segundo dados preliminares censitários do IBGE em 2006, o município conta com a estrutura de desenvolvimento econômico dividido entre a agropecuária (R\$ 23.946,00), a indústria (R\$ 14.016,00) e os serviços (R\$ 69.715,00), que juntos, somam o valor de R\$ 114.920,00, referente ao Produto Interno Bruto. Apesar do setor primário não ser o mote da economia municipal, na região do entorno do PENB este setor ainda é predominante, caracterizado majoritariamente por pequenas unidades agrícolas familiares.

Os dados agropecuários registram que no município de Lambari há 718 estabelecimentos que praticam tais atividades, dos quais resultam numa área de 11.057 ha. Já os estabelecimentos com lavouras somam 3.733 hectares de áreas cultivadas. As pastagens naturais estão presentes em 541 estabelecimentos, dos quais 5.983 ha é a área existente desta cultura. Para as áreas de matas e florestas nativas, apenas 1.341 ha estão presentes em 265 estabelecimentos.

As principais culturas existentes no município são banana, café, arroz, cana, feijão, mandioca e milho. A extração madeireira para lenha produz uma quantia de 120 m³, já a produção da silvicultura (lenha) é representada por uma quantia de 50 m³ anualmente. Na pecuária os principais animais de criação são bovinos de corte (com 10.194 cabeças), bovino de leite (com 2.578 cabeças), frangos, frangas e galos (com 15.374 cabeças), galinhas (com 9.175 cabeças), suínos (com 1.039 cabeças), equinos (com 610 cabeças) e a apicultura, que atinge anualmente a produção de 5.017 kg de mel.

No bairro Nova Baden, onde está localizado o PENB, existem 741 domicílios, em uma área de 1.040,07 ha. Existem 90 estabelecimentos agropecuários e a área de matas e florestas são de 338,46 ha, incluindo 215 ha pertencentes ao PENB. Em 2002, 34% das famílias eram assalariados, 21% subsistiam da renda agrícola; aposentados somavam a quantia de 33% e comerciantes 12%. Quanto à produção, 38% dos proprietários cultivavam um ou mais produtos, parte destes para a venda e parte para consumo. Os produtos predominantes para a venda eram café, banana, leite, milho e feijão. Já 36% apenas consumiam a produção agrícola, enquanto que 26% não produziam nem mesmo para consumo.

Com relação ao tamanho das propriedades no ano de 2002, 37% dos moradores possuíam tamanhos de 0,1 ha ou 1.000 m (Lote), enquanto 13% correspondiam às residências dos entrevistados que variavam entre 0,1 a 0,5 ha (Chácara). A parcela mais significativa (42% dos entrevistados) possuía propriedades com tamanhos que variam de 0,5 a 24 ha (Sítios) enquanto apenas 8% dos entrevistados possuíam áreas de tamanho maior que 24 ha (Fazendas). De uma maneira geral, o pequeno tamanho das propriedades tem justificado as críticas de que a conservação dos remanescentes florestais poderá gerar impactos negativos na renda dos pequenos produtores rurais e, conseqüentemente, na economia local. Para viabilizar a conservação e ampliar a conectividade dos fragmentos remanescentes será necessário estabelecer usos da terra compatíveis com a conservação e o desenvolvimento socioeconômico, além de urgentemente se criar mecanismos de incentivo financeiro para o pequeno produtor rural manter a sua floresta intacta.

Os entrevistados confrontantes diretos com a Unidade de Conservação cultivam café, banana, tangerina, mandioca, milho, verduras e feijão, sendo que uma das propriedades confrontantes é um vasto plantio de eucalipto. Todos os confrontantes diretos afirmaram não

⁴ Fonte: Censo Agropecuário, 2006.



utilizar fogo para manejar suas lavouras, uma vez que foi proibido e alguns já foram multados por isso. Metade dos informantes disse fazer uso de defensivos agrícolas e o restante mencionou utilizar somente a capina para o manejo da lavoura.

Na região de Nova Baden, a única indústria existente é a INJESUL Plásticos Indústria e Comércio Ltda., cuja matéria prima utilizada é o polietileno, que não deixa resíduo, e a água que vem de um poço artesiano é reciclada no uso das máquinas. A empresa está localizada no bairro desde 2004. Na época da implantação da unidade produtiva, a FEAM fez todas as inspeções ambientais necessárias. Na época, foi reportado à empresa que, devido à proximidade com o Parque, esta deveria ter uma área de reserva legal. Entretanto, em setembro de 2006, a Lei Complementar Municipal nº 011 determinou que aquela fosse uma área urbana e por isso não estava incluída na zona de amortecimento do Parque. Assim, a empresa não precisou fazer a reserva.

As maiores pressões antrópicas que ocorrem próximo ao PENB são a caça, o uso intensivo de agroquímicos, a falta de saneamento básico e a má gestão e distribuição dos recursos hídricos da região.

A Lei nº 5.097 de 1967 proíbe o exercício da caça profissional e o comércio de espécimes da fauna silvestre, com exceção daqueles oriundos de criadouros. Entretanto, a caça esportiva é uma das atividades conflitantes que ocorrem no PENB, evidenciada através dos depoimentos e das apreensões frequentes feitas pela Polícia Florestal, principalmente de caçadores de aves, oriundas de denúncias. Segundo os moradores da região, a maioria dos caçadores é oriunda de outros bairros, e até de outras cidades, e nos finais de semana, quando os funcionários do PENB não estão trabalhando, é possível ver cachorros de caça ao redor da Serra.

Segundo depoimentos, as espécies mais caçadas são o veado-campeiro *Ozotocerus bezoarticus*, a paca *Cuniculus paca*, a capivara *Hydrochoeris hidrochaeris*, o tatu *Dasypus novemcinctus* e diversas espécies de aves como o trinca-ferro *Saltator similis*, o coleirinho *Sporophila caerulea* e o bigodinho *Sporophila lineola*. A caça do veado-campeiro é feita durante o dia, principalmente nos finais de semana e feriados, com o uso de cachorros de caça mal alimentados, que buscam o animal para satisfazer suas necessidades alimentares. Já a caça da paca é feita durante a noite, principalmente em épocas de lua cheia, através do uso de cachorros de caça e das sevas. A caça também ocorre de forma mais frequente na época de frutificação dos pinhões, uma vez que esses frutos atraem as pacas para locais específicos.

O único meio disponível para fiscalização do PENB são as rondas feitas pela Polícia Florestal de Três Corações. Entretanto, o posto policial cobre 27 municípios e conta com apenas duas viaturas e poucos policiais, o que prejudica um trabalho eficiente na área. Segundo depoimentos, os policiais florestais costumam ir à região a cada dois ou três meses para fazer apreensão de caçadores, motivados por denúncias. No ano de 2007, as rondas ocorreram de forma mais frequente após a denúncia da gerência da Unidade de Conservação de que havia muitos caçadores entrando no Parque durante as noites de lua cheia, mas, no ano de 2008, as rondas voltaram a ser ocasionais.

A água é outro conflito existente na área, uma vez que uma nascente localizada no interior da Unidade de Conservação abastece oito famílias do bairro. Entretanto a análise da água realizada por um morador identificou a presença de coliformes fecais e colônias da bactéria *Escherichia coli*, estando a água imprópria para ingestão humana. Além disso, uma das famílias desviou a água para a irrigação de um grande pomar, o que torna escassa a disponibilidade da água para as demais famílias, principalmente durante o inverno.



Considerando isso e as denúncias de alguns moradores sobre o uso de agroquímicos próximos às nascentes que abastecem as demais famílias do bairro, foi organizada uma reunião comunitária para discutir o tema. Neste encontro foram sugeridas pelos moradores que fossem feitas análises laboratoriais da água que é distribuída à comunidade, oriunda das nascentes existentes na Serra das Águas. A partir dos resultados das análises, foi sugerido que houvesse uma mobilização comunitária para reivindicar perante os órgãos responsáveis que o problema fosse sanado.

Outro conflito existente na área é o uso de agroquímicos nas lavouras confrontantes com o PENB e a derrubada de árvores nativas do entorno para aumentar a área disponível para plantações de café e banana. Segundo os entrevistados, alguns moradores já foram multados pelo anelamento de árvores nativas e pelo uso de agroquímicos próximos às nascentes. Entretanto, é visível a invasão da mata nativa pelas lavouras.

Ainda não se sabe qual a potencialidade tóxica dos insumos agrícolas utilizados, nos animais silvestres, que circulam pelas propriedades adjacentes ao Parque. Segundo alguns moradores, são perceptíveis a diminuição do número de ofídios e anuros com o aumento do uso dos “venenos agrícolas”. Entretanto, alguns proprietários de áreas confrontantes diretas com a Unidade de Conservação alegam ser impossível manejar as lavouras sem o uso desse tipo de insumo agrícola.

2.4.2. Campanha

As principais atividades econômicas do município são a agropecuária, dando um maior destaque às culturas de café, milho, feijão, cítricos e batata; laticínios e metalúrgica. Em 2006, existiam 816 estabelecimentos agropecuários no município, em uma área de 26.424 ha. Destes 564 possuíam lavouras permanentes, 201 lavouras temporárias e 539 pastagens naturais.

Dentro da área municipal está localizada a Reserva Biológica Municipal do Engenho Velho. Esta área tem grande relevância para a conservação da biodiversidade regional, uma vez que se posiciona na Zona de Amortecimento do Parque Estadual Nova Baden. A Reserva ocupa uma área de 181 hectares e foi adquirida em 1913 e complementada em 1915 pela Prefeitura Municipal de Campanha. Em 14 de outubro de 1984 foi criada a Reserva Biológica pela Lei Municipal nº 1.062, nos termos do Artigo 5º alínea A e, em parceria com parágrafo único da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1964. A cobertura vegetal é classificada como ecótona ou área de transição, onde predominam áreas de Florestas Estacionais Semidecíduas. A reserva está inserida numa encosta montanhosa com acentuado declive (> 35°), oscilando para 5° a 10° na parte mais baixa. A altitude da reserva varia de 870 m a 1.270 m.

Existem quatro nascentes no interior da Reserva Biológica Municipal do Engenho Velho, das quais era utilizada para o abastecimento público do município de Campanha e, pelo fato da Reserva ter sido criada posteriormente à captação de água do município, o mesmo continua sendo feito nos parâmetros legais, através de um acordo feito entre Prefeitura e IEF. Os quatro rios são formadores do Ribeirão Santo Antônio, que por sua vez formará o Ribeirão São Bento, no qual, ambos se inserem na Bacia Hidrográfica do Rio Verde, que deságua na Represa de Furnas.

Segundo o que consta em carta escrita pelo ex-Secretário ao IEF, IBAMA e a Prefeitura, a atual situação da jurisdição da Reserva Biológica Municipal do Engenho Velho não é legal, pois foi feito um termo que concede à Empresa EPCON a área da Reserva, aprovada pela Câmara Municipal. Entretanto, ao que consta no Sistema Nacional de Unidades de



Conservação (SNUC), apenas o IBAMA, o IEF ou a Prefeitura podem administrar uma Reserva Biológica.

Segundo cartas trocadas entre o IEF e a prefeitura de Campanha existe interesse desta na criação da APA Serra das Águas, a ser gerenciada pelo IEF. Esta área incluiria a Reserva Biológica Municipal do Engenho Velho, a Reserva Biológica Municipal Santa Clara e o Parque Estadual Nova Baden, auxiliando na proteção da biodiversidade das Unidades e garantindo ações mais efetivas para a diminuição das pressões antrópicas.

2.4.3. Cambuquira

No município de Cambuquira, a base da economia é o turismo e o café, cuja área plantada corresponde a 6.300 ha. Em 2006, existiam 330 estabelecimentos agropecuários no município, em uma área de 13.807 hectares (IBGE, 2009). Destes, 262 possuíam lavouras permanentes, 121 lavouras temporárias e 214 pastagens naturais.

A Reserva Biológica Santa Clara é um importante fragmento florestal localizado no município, com área de 600 hectares de mata contínua ao PENB, onde existem 6 nascentes que fluem para os córregos Roladouro, Sanharão e São Bentinho. A área é administrada pela Prefeitura Municipal e não está regularizada de acordo com o SNUC. Apesar de ser nomeada como “Reserva Biológica”, a área atende a objetivos educacionais e de captação de água para o abastecimento municipal.

O vice-prefeito de Cambuquira esteve presente na reunião de apresentação do Plano de Manejo do PENB e mostrou-se favorável a parcerias entre as prefeituras de Lambari e Cambuquira e o IEF que viessem a garantir maior proteção e preservação dos remanescentes florestais e que permitissem ao município de Cambuquira o recebimento do ICMS ecológico.

2.5. Planejamentos 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 possível perceber, primeiramente, que é pequena a atuação conjunta nas localidades estudadas, com entidades atuando de forma pontual e pouco efetiva. Também em relação ao PENB foram identificadas poucas parcerias com as comunidades do entorno.

Há que se destacar a atuação de algumas entidades entrevistadas que têm conexões mais estreitas com o PENB ou com a temática ambiental: ONG Amigos das Serras das Águas (Nova Baden), ONG Ideal, o Sindicato de Trabalhadores Rurais de Lambari e a EPAMIG.

A ONG Nova Baden foi fundada em 2001 e tem função ambiental, social e cultural. Possui cerca de 20 pessoas cadastradas, mas apenas oito são realmente atuantes dentro da organização e as reuniões acontecem a cada três meses na casa de um dos membros da diretoria. Entretanto, alguns moradores da região a condenam por considerarem suas ações paliativas e dispersas. Algumas destas ações são as distribuições de mudas de árvores nativas e a limpeza de áreas de mata mais visitadas como a Volta da Mata e a Toca da Onça. A ONG apresenta boa relação com o Parque já que sua presidente já trabalhou lá, porém a organização nunca realizou ações conjuntas com a Unidade de Conservação.

A ONG Ideal foi fundada com objetivo de se prontificar contra a privatização da concessão das Águas Minerais. Neste sentido, como primeira conquista da instituição, foi conseguido que o Governo de Minas Gerais mantivesse o patrimônio das Águas Minerais em seu



controle. A partir de então, houve o interesse de desenvolver outros projetos ligados a questão ambiental no município de Lambari. Entre as ações já realizadas pela ONG estão a parceria com o Governo do Estado de Minas Gerais, ACIL e o SEBRAE para promover cursos de capacitação ao atendimento aos turistas, a atuação como membro consultor do extinto CODEMA de Lambari e a atuação na elaboração legislativa do Plano Diretor.

O Sindicato de Trabalhadores Rurais do município ainda não realizou nenhuma atividade junto a UC, porém se colocou a disposição para eventuais projetos em que haja uma parceria para sensibilização dos agricultores do entorno do Parque e proteção do meio ambiente. O presidente do STR acredita que falta sensibilização dos trabalhadores rurais em torno do Parque para que eles valorizem o meio ambiente e utilizem práticas agrícolas mais ambientalmente corretas, como o manejo orgânico do café. Uma prova disso foi a dificuldade para completar o mínimo de 12 pessoas interessadas para o curso que o STR promoveu, junto ao SENAR, de café orgânico. Em contrapartida para os cursos de capacitação para tratoristas e aplicação de defensivos agrícolas as vagas disponíveis são insuficientes para atender a demanda interessada.

A entrevista com o gerente da unidade de pesquisa da EPAMIG, vizinha ao PENB, revelou que a situação fundiária do Parque não está resolvida. Parece claro que existem dois imóveis registrados no cartório de registro de Lambari: um na parte íngreme da encosta da serra e na parte plana do outro lado da estrada de ferro, com área de 383,78 ha, e outro de 5,3 ha representando as margens da antiga estrada de ferro, ambas indicando a EPAMIG como proprietária. Parece, portanto, que do ponto de vista legal, as terras que, atualmente, estão sob o domínio e administração do IEF, pertencem à EPAMIG. Parece, pois, razoável, encaminhar que as direções dos órgãos envolvidos, a saber, EPAMIG e IEF, deveriam estabelecer contato para encaminharem o desmembramento e transmissão de posse dos imóveis para sanarem a questão fundiária do PENB.

2.6. Visão das comunidades sobre a Unidade de Conservação

Para obtenção da visão da comunidade sobre a Unidade de Conservação, foram feitas visitas domiciliares às famílias do bairro Nova Baden e aos proprietários de terras confrontantes diretas com o Parque. Através das entrevistas pode-se perceber que as opiniões dos moradores sobre a Unidade de Conservação podem ser agrupadas por tempo de moradia no bairro, ou seja, os moradores antigos e os moradores recentes não possuem opiniões semelhantes a respeito da área.

Os moradores mais antigos ainda lembram com saudosismo de quando o Parque era propriedade do Estado. Nessa época a área era aberta à visitação, se chegava de carro ou charrete até a primeira das sete quedas da cachoeira, a trilha era grande o suficiente para os carros passarem e havia muitas flores ao redor da mesma. Por isso, esses moradores acreditam que hoje o PENB esteja abandonado e que não seja correta a cobrança da entrada, uma vez que “não é justo cobrar o que não tem para apresentar” (opinião de morador de Nova Baden). Para eles, os moradores deveriam poder colher frutos, como o pinhão, dentro da Unidade de Conservação, e as trilhas deveriam ser mais abertas e com menos mato. Segundo eles, com a proibição da chegada de veículos até as quedas, os idosos não têm interesse mais de frequentar o Parque devido à dificuldade de locomoção até as cachoeiras. Entretanto, todos afirmaram que antes havia mais incêndios e caçadores, e que com a criação do Parque isso vem diminuindo.

Moradores mais recentes discordam dessa opinião. Alguns acreditam que as trilhas do Parque estão mais bem cuidadas hoje em dia, pois antigamente os visitantes chegavam a cavalo ou de carro muito próximos à cachoeira e, por conseguinte, as trilhas eram sujas e mal cuidadas. Com as restrições propostas pelo Parque, acreditam que a melhoria da



qualidade ambiental foi muito perceptível pela limpeza e pelo cuidado que os funcionários têm com o patrimônio local. Ainda assim, sugeriram medidas para a melhoria do PENB, como:

- Atividades recreativas e educacionais para envolver mais as crianças com a UC;
- Visitas monitoradas para educar os visitantes;
- Presença mais efetiva da Polícia Florestal para minimizar a atuação de caçadores;
- Sensibilização dos funcionários do Parque para a importância da UC e capacitação dos mesmos sobre o que fazer quando forem trazidos bichos silvestres capturados por moradores do entorno;
- Plantio de árvores frutíferas em torno do casarão para facilitar a visualização de animais silvestres;
- Melhoria da divulgação do PENB com folders explicativos, placas informativas dentro e fora da UC e convênios com escolas públicas e particulares de Lambari;
- Verificação e controle da qualidade da água disponível no Parque, que abastece as famílias do lado direito do Parque; e
- Aumento do número de funcionários capacitados para melhorar o atendimento do local.

Os proprietários de terras confrontantes diretos com a Unidade de Conservação não são um grupo homogêneo em suas opiniões. Alguns confrontantes diretos moram no bairro há muitos anos e acreditam que o Parque está abandonado e que não é justa a cobrança de taxas, enquanto outros moram há pouco tempo e acreditam que lá seja um local bem cuidado. Entretanto, apenas metade dos confrontantes visitados habita terras que limitam com a Unidade, enquanto a outra metade habita em bairros da zona urbana de Lambari. Essa grande proporção de pessoas que possuem terras confrontantes diretas com o Parque e que não habitam o bairro, não se relacionando com os costumes e o modo de viver do dia-a-dia local, incomodam moradores da região. Segundo alguns moradores do bairro, “O povo que polui e caça aqui são pessoas de fora, sem identidade com a localidade” (moradora, ao reportar-se aos proprietários de terra que poluem as águas e a região de Nova Baden).

Todos os entrevistados mencionaram que muitos animais silvestres costumam visitar suas lavouras, mas nenhum se incomoda com isso. Ao contrário, todos deixam parte da sua produção para a alimentação dos animais silvestres e gostam de vê-los enquanto estão trabalhando.

Alguns informaram não conhecer os direitos e deveres dos proprietários de terra confrontantes com uma Unidade de Conservação e que só foram alertados pelos funcionários do Parque sobre o uso de fogo. Por isso foram sugeridas por eles reuniões frequentes com os produtores rurais do entorno para esclarecimentos e possíveis cursos de manejo mais ecológico das lavouras.

A maior propriedade confrontante direta com o Parque, e que também faz fronteira com a Reserva Biológica Municipal Santa Clara, foi também visitada, porém não foi possível encontrar nenhum responsável pela área no local. A propriedade possui uma extensa área plantada com eucalipto *Eucalyptus sp.*, onde se pôde averiguar o não cumprimento das exigências ambientais, uma vez que o plantio foi feito até 1 m do início das reservas e agora as copas das árvores nativas e dos eucaliptos já se encontram e a proximidade gera competição por luz e por nutrientes.

Pessoas dos municípios vizinhos valorizam muito a área do PENB. Regularmente, um grupo de estudantes do município de Campanha, guiados pelo ex-Secretário Municipal do Meio Ambiente e um Educador Ambiental, vai ao PENB vivenciar o dia. Este roteiro é conhecido pelos alunos de 5ª série ao Ensino Superior e é uma das principais rotas da região. Segundo relato dos guias responsáveis, o PENB reserva características únicas, pelo fato de guardar



consigo histórias da época rica da região, como a edificação do casarão de Américo Werneck. Da mesma forma, relatam que a riqueza da Mata Atlântica ali estabelecida pode trazer benefícios ao PENB, pois acreditam que, além de inúmeros estudos que podem ser desenvolvidos na localidade, a mata serve ainda como local para observação dos hábitos dos animais (macacos, pássaros, insetos...), já que se trata de um Parque pequeno e de fácil acesso.

Municípios de Cambuquira também participam da vivência escolar no PENB, através das visitas guiadas organizadas pelas escolas localizadas no município. No geral, são alunos da 5ª série do Ensino Fundamental à 3ª série do Ensino Médio que visitam a localidade para praticas de educação ambiental.

2.7. Alternativas de desenvolvimento sustentável para a região

Visando a plena efetivação da UC, faz-se necessária à criação de alternativas que busquem sua sustentabilidade, bem como a do entorno, procurando desvincular seu desenvolvimento econômico e social à demanda de visitantes criada com a Unidade de Conservação, evitando assim uma situação de dependência e criando outras frentes de desenvolvimento.

Entretanto, um dos maiores desafios encarados com a instituição de uma Unidade de Conservação trata-se exatamente da junção dos objetivos da UC, geralmente preservacionistas, e dos moradores do entorno, geralmente econômicos. Ainda assim, seguem algumas propostas que podem vir a promover o desenvolvimento sustentável para a região.

2.7.1. Turismo

Uma característica marcante na cidade de Lambari é o fato de sediar uma rara beleza natural, dos quais fazem parte a Serra das Águas envolvida por uma densa floresta do Bioma Mata Atlântica. Dentre as atrações turísticas locais estão: a Toca da Onça, situada na Reserva Biológica Municipal Santa Clara, pertencente ao município de Cambuquira, ainda que tenha mata contínua com o Parque Estadual Nova Baden; cachoeiras situadas por todas as partes, destinadas ao longo do município com diferentes tamanhos percussivos (João Gonçalves, João Nunes, da Mesa, do Pé da Serra, do Roncador entre outras inúmeras); trilhas com percursos que variam de 5,5 km, representado pela Volta do lago Guanabara, margeado pelo calçadão em estilo português, Volta da Mata, com cerca de 4 km cercada de espécies arbóreas nativas da região, entre tantas outras atrações ecoturísticas municipais.

O estímulo ao ecoturismo associado a esportes de aventuras é uma das alternativas. O *Paraglider* é um esporte radical que pode ser praticado nas proximidades de Lambari, visto que é a segunda melhor pista de voo de Minas Gerais e encontra-se no município de Cambuquira, local denominado de Piripau (continuação da Serra das Águas). Outro esporte de aventura presente no município é a prática de Escalada *Outdoor*, ou seja, escalada em rocha localizada em pontos turísticos de esplendorosa beleza. Em Lambari há variadas vias de diferentes graduações, tais como: “Baba de Quiabo”, localizada próxima a Toca da Onça (subida da Serra); Cachoeira do Pedrão (próximo ao bairro rural Cafundó – Heliadora), na Serrinha (próximo ao Parque Estadual Nova Baden), no afloramento rochoso da Serra das Águas (próximo a trilha íngreme da Aguinha), entre outras atrações. Nas redondezas existem ainda pontos de escalada nos municípios de Olímpio Noronha, Pedralva e Jesuânia. Croquis desta região estão expostos na revista Headwall nº 11 (Guia de Escalada do Sul de Minas).



O estímulo ao turismo pode ser uma alternativa de desenvolvimento econômico sustentável para a região. Entretanto a maioria dos moradores do bairro de Nova Baden não acredita que essa seja uma alternativa de geração de emprego e/ou, renda, principalmente devido ao pequeno número de visitantes à Unidade de Conservação e a falta de investimento do poder público em divulgação turística do município. Considerando que o turismo é uma atividade que requer domínio e investimento, percebe-se que seria necessário um trabalho de sensibilização, capacitação e apoio estrutural para que os moradores com menor volume de recursos possam se beneficiar de atividades turísticas na região.

2.7.2. Artesanato

A atividade artesanal não é muito expressiva no município. Existem iniciativas pontuais, tais como de Fernando Bonjorni, que usa técnicas de manuseio com capim “barba de bode” e flor de avenca feita com massa de farinha de trigo colorida com corante. Ele aprendeu o ofício com sua mãe quando tinha apenas oito anos de idade e, dentre as peças fabricadas por ele estão: bolsas, fruteiras, porta jóias, souplat, descanso de panela, luminárias, brincos e pulseiras. Outro artesão atuante no município é o Sr. Walter Nelson Rocha Silva, que fabrica grande variedade de brinquedos pedagógicos e artesanato em uma oficina próxima ao PENB, que, inclusive recebem alguns visitantes que acorrem ao Parque utilizando as charretes. Esses brinquedos, ainda que sejam feitos de madeira de reflorestamento e MDF (*Medium-Density Fiberboard*, placa de fibra de madeira de média densidade), apresentam excelente qualidade na fabricação dos artefatos educativos.

Entretanto, existe uma Associação de Artesãos que possui uma loja no Parque das Águas onde são vendidos os produtos locais que pode vir a se tornar uma alternativa de desenvolvimento sustentável para a população local.

2.7.3. Desenvolvimento agrícola sustentável

A prática de atividades econômicas pode ser desenvolvida por meio da produção de apicultura, já iniciado por um dos confrontantes do PENB, no qual traz benefícios e retorno visíveis, pois o mel silvestre produzido é comercializado *in loco*, aumentando as chances de ser conhecido regionalmente por sua qualidade.

Outra atividade que traria retorno rentável aos produtores familiares rurais é a iniciativa do plantio de café orgânico (associado à cultura de espécies arbóreas), no qual, no município de Heliadora labora perfeitamente as expectativas familiares, pois garante tanto a produção saudável da cultura regional quanto à comercialização no mercado em ascensão. No entanto, para auxiliar os produtores familiares na transição agroecológica é necessário que haja um aporte que garanta sua sobrevivência nos primeiros anos, através de capacitação a implantação e da multifuncionalidade da agricultura, sendo, respectivamente, ora capacitados para produzir organicamente, ora produzindo paralelamente outros produtos diferentes a produção do café, e que garanta também e, principalmente, a segurança alimentar da família adepta.

2.8. Infraestrutura de apoio no entorno

A cidade de Lambari conta com estrutura de apoio ao turismo na região, conforme é apresentado na Tabela 1. O município conta com 13 escolas públicas municipais de Ensino Pré-Escolar, 16 escolas públicas de Ensino Fundamental e uma escola pública estadual de Ensino Médio. Lambari conta com nove estabelecimentos públicos de saúde, sendo oito



Tabela 1. Relação de serviços de apoio turístico no município de Lambari, MG

Serviço de Apoio Turístico	Descrição
Meios de hospedagem	13 estabelecimentos de hospedagem, sendo 7 hotéis, 6 pousadas e 1 <i>camping</i>
Serviços de alimentação	7 restaurantes e 15 lanchonetes
Serviços bancários	4 agências bancárias
Serviços religiosos	11 igrejas
Outros serviços	4 postos de gasolina
Sistema de segurança	1 delegacia de Polícia Civil
Sistema de transportes	Ampla rede de táxi e ônibus intermunicipal e interestadual. Presença de charretes para transporte
Sistema de comunicações	2 emissoras de rádio

municipais e um estadual. Existe um estabelecimento com atendimento emergencial e não existem estabelecimentos públicos com internação. Segundo depoimentos, a falta de soro antiofídico é uma vulnerabilidade do sistema de saúde pública no município, considerando o grande número de ofídios venenosos presentes na área do PENB e ao longo da Serra das Águas.

Os municípios vizinhos inseridos na Zona de Amortecimento do PENB, Campanha e Cambuquira, possuem respectivamente população de 15.669 e 12.520 habitantes. Em ambos existem escolas municipais e estaduais de Ensino Fundamental e Médio, estabelecimentos com atendimento do Sistema Único de Saúde (SUS) e a maioria da população é atendida pelo sistema de distribuição de água e de tratamento de esgoto.

2.9. Legislação pertinente

Na Tabela 2 estão listadas as principais leis e decretos federais que devem ser considerados para a gestão e manejo das Unidades de Conservação no Brasil. Na Tabela 3 estão listadas as principais leis e decretos estaduais que devem ser considerados para a gestão e manejo das Unidades de Conservação mineiras.

No âmbito municipal, existem duas leis que devem ser consideradas para a gestão da unidade: a Lei Complementar nº 11, que fixa o perímetro urbano de Lambari e o plano diretor municipal. A primeira define o trecho do bairro de Nova Baden compreendida dentro do perímetro urbano municipal, o que impede a inserção da área dentro da Zona de Amortecimento do PENB.

O plano diretor municipal ainda está em construção. A iniciativa da execução de um Plano Diretor para o município e cidade de Lambari deu-se em função da recomendação constitucional determinada pelo artigo 182 e do capítulo III da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, o Estatuto da Cidade. Em agosto de 2006, a Associação de Municípios da Microrregião do Circuito das Águas (AMAG) apresentou a proposta para elaboração do Plano Diretor Participativo e Legislação Urbanística do município de Lambari, que destacava objeto, conteúdo da proposta, prazo, metodologia, equipe, produtos, obrigações das partes e cronograma de execução. Dando sequência às providências determinadas pela legislação sobre Plano Diretor, o então Prefeito Municipal Sebastião Carlos dos Reis assinou o Decreto Municipal nº 1.499, de 5 de setembro de 2006, que *“Dispõe sobre a criação do Grupo de Trabalho para a Elaboração de Ante-Projeto do Plano Diretor do Município de Lambari, Estado de Minas Gerais”*.



Tabela 2. Legislação federal pertinente às 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. Legislação estadual pertinente às Unidades de Conservação de Minas Gerais

Instrumento Legal	Resumo
Decreto 16.580/74	Criação da Reserva Biológica Nova Baden
Decreto 21.724/81	Aprova o Regulamento dos Parques Estaduais
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
Decreto 36.069/94	Mudança de categoria da Reserva Biológica Nova Baden para Parque Estadual.
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 12.585/97	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
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



Do conjunto das leis, a Lei nº 13.803, de 27 de dezembro de 2000, conhecida com Lei Robin Hood, é significativa, pois apresenta a possibilidade de ampliar a arrecadação do município. Quanto maior for a qualidade de conservação de cada unidade e a proporção da área do município mantida com conservação, maior será o fator total e maior o ICMS ecológico repassado.

Os municípios de Campanha e Cambuquira não possuem unidades de conservação registradas até o mês de julho de 2008 e não recebem repasses. O município de Lambari tem o registro do Parque Estadual Nova Baden (com área de 214,47 ha, descrita no Decreto de criação) e recebe o repasse mensal de R\$ 866,39⁵.

A incorporação da área da Zona de Amortecimento ao PENB nos municípios de Lambari, Cambuquira e Campanha, nas formas de unidades de conservação de uso indireto (ex: Parques ou Reservas) ou de uso direto (ex.: Áreas de Proteção Ambiental) aumentaria a arrecadação pelo repasse do ICMS ecológico desses municípios. Dessa forma, o município de Lambari teria, aproximadamente, a possibilidade de aumentar a arrecadação em 1,87 vezes, o que representaria em termos absolutos o montante de R\$ 1.615,93 mensais. Assumindo a proporcionalidade com o valor repassado para o município de Lambari, desconsiderando o efeito desses índices no índice geral do Estado, o município de Cambuquira poderia acrescentar à sua arrecadação mensal o valor de R\$1.169,69 e o município de Campanha, R\$ 3.130,33.

2.10. Potencial de apoio à Unidade de Conservação

2.10.1. Parcerias com a prefeitura local

Atualmente, a única parceria do PENB com a prefeitura de Lambari acontece via Secretaria de Educação, que disponibiliza o transporte e um lanche para as atividades de educação ambiental com as escolas municipais que acontecem na sede do Parque. Segundo depoimentos, a atual prefeitura não possui atividades voltadas para a área ambiental e não busca estabelecer relações com a gerência da Unidade de Conservação para o desenvolvimento de projetos nesta área. Entretanto, já houve parcerias com prefeituras anteriores para a disponibilização de funcionários municipais para trabalhos na área do Parque.

Parcerias com o poder público podem ser excelentes ferramentas para a melhoria da gestão de unidades de conservação, uma vez que em muitas situações o IEF não possui infraestrutura e recursos suficientes para equipar e manter a unidade da forma idealizada. Ao mesmo tempo, prefeituras localizadas em áreas que possuem uma Unidade de Conservação sempre obtêm vantagens devido à existência da mesma, como a arrecadação do ICMS ecológico e o aumento do número de turistas que movimentam o comércio local.

2.10.2. Parcerias com as organizações locais

Experiências de parcerias entre a gerência de Unidades de Conservação e ONG's de atuação local tem sido favoráveis em diversos Parques brasileiros, como o Parque Estadual da Serra do Brigadeiro e o Parque Nacional de Itatiaia, principalmente no que concerne ao envolvimento da população local com a Unidade. Ainda que no entorno do PENB seja pequena a atuação conjunta, com entidades atuando de forma pontual e pouco efetiva, parcerias pontuais com as organizações locais podem gerar bons frutos.

⁵ Dados disponíveis em: <http://www.fjp.mg.gov.br/produtos/cees/robin_hood>.



Um exemplo de parceria pode ser a realização de atividades que atraiam os moradores locais para o PENB em dias comemorativos, como o dia do meio ambiente ou a data de criação da UC. A mobilização dos moradores de Lambari e das cidades vizinhas pode ser feita pelas organizações da sociedade civil existentes, como a ONG Nova Baden, ONG Ideal e o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, e o evento pode contribuir para um maior envolvimento da população do entorno com as questões ambientais. Outras parcerias como a promoção de cursos de manejo agroecológico de lavouras para os produtores confrontantes com o PENB, junto ao STR e ao SENAR, e a promoção de um programa de educação ambiental contínuo junto às escolas da região também podem ser alternativas interessantes para o envolvimento local.

2.10.3. Parcerias com as prefeituras da Serra das Águas

A Serra das Águas está localizada no Sul de Minas Gerais, com uma extensão de 30 km², abrangendo os municípios de Lambari, Campanha, Cambuquira, São Sebastião do Paraíso e Heliadora. Na área estão localizadas o Parque Estadual Nova Baden, a Reserva Biológica Municipal Santa Clara e a Reserva Biológica Municipal Engenho Velho, que protegem 14 nascentes identificadas, além de uma infinidade de recursos bióticos e abióticos. Dessa forma, a criação de parcerias que visem à proteção da diversidade da biota e maior proteção às Unidades de Conservação podem ser estratégicas para o PENB, principalmente considerando sua pequena extensão e a importância que a Serra das Águas possui para a manutenção da biodiversidade da área.

Os municípios vizinhos ao PENB parecem interessados em firmar parcerias. Segundo cartas trocadas entre o IEF e a prefeitura de Campanha existe interesse desta na criação da APA Serra das Águas, a ser gerenciada pelo IEF. Esta área incluiria a Reserva Biológica Municipal Engenho Velho, a Reserva Biológica Municipal Santa Clara e o Parque Estadual Nova Baden, auxiliando na proteção da biodiversidade das Unidades e garantindo ações mais efetivas para a diminuição das pressões antrópicas.



3. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE AMBIENTAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

3.1. Organização dos diagnósticos e banco de dados

3.1.1. Avaliação ecológica rápida

Para a caracterização geral do meio abiótico e biótico utilizou-se o método de Avaliação Ecológica Rápida – AER (TNC, 2000). Este método permite, em curto espaço de tempo, realizar inventários e diagnósticos, utilizando análises espaciais fundamentadas na caracterização de unidades de paisagem a partir de atributos geográficos como relevo, hidrologia, geologia, solos e clima, destacando ainda a vegetação e a fauna.

Seguindo esta metodologia foi realizada uma campanha de campo no mês de Janeiro de 2008 com as equipes de coordenação técnico-operacional e grupo temático meio físico, e uma campanha nos meses de Fevereiro e Março de 2008 com as demais equipes.

Na primeira campanha foi realizada uma visita de reconhecimento, com o objetivo de definir e georreferenciar os transectos de amostragem e os pontos de coleta, de acordo com metodologia de AER (TNC, 2000). Definiram-se como principais transectos de amostragem as trilhas denominadas: “Trilha das Sete Quedas”, “Trilha dos Palmitos” e “Trilha dos Troncos”. Os pontos de amostragem foram alocados ao longo das trilhas e em ambientes representativos, de acordo com as especificidades de coleta para cada GT (Figura 3).

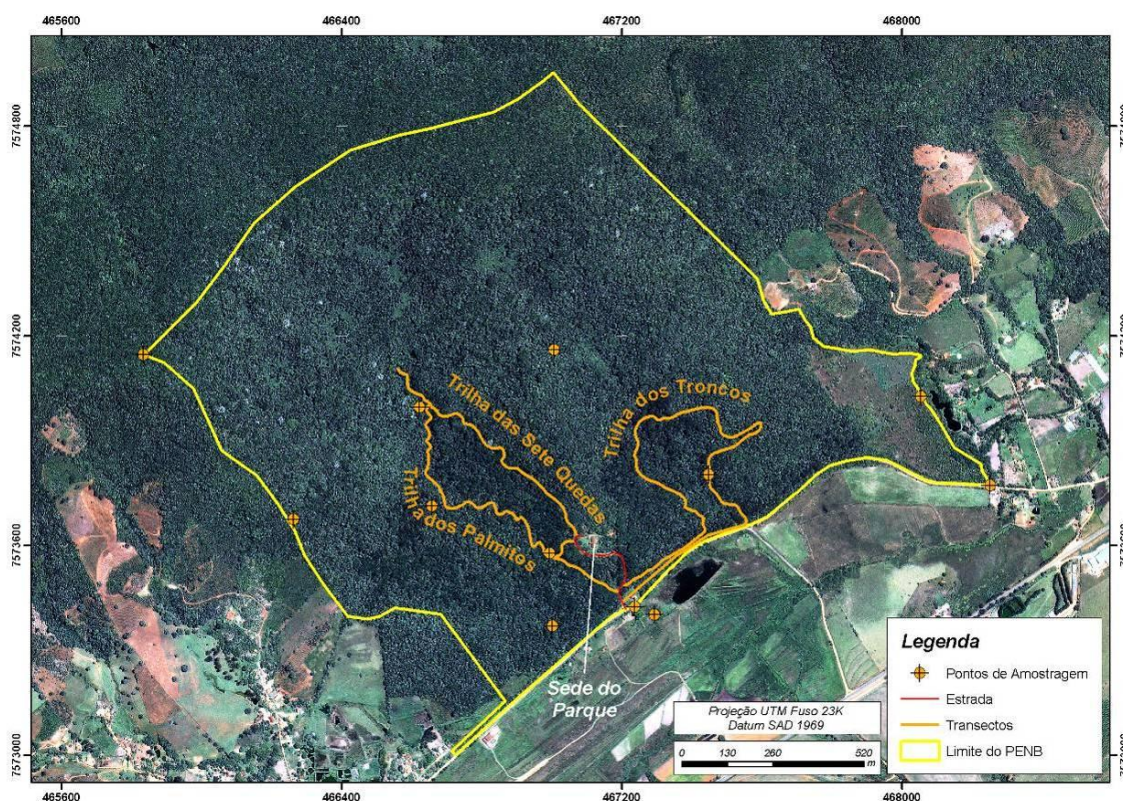


Figura 3. Localização dos pontos de amostragem e transectos no PENB: Transecto Trilha das Sete Quedas, Transecto Trilha dos Palmitos e Transecto Trilha dos Troncos.



3.1.2. Levantamento e compilação da base cartográfica disponível

Durante o período antecedente aos trabalhos de campo, realizou-se o levantamento e compilação de base cartográfica do PENB e entorno. Os dados de hidrografia, curvas de nível, estradas, limites municipais e localidades foram obtidos do IBGE (2008), na escala 1:50.000, correspondendo à carta vetorial de Lambari, índice SF-23-V-D-VI-3.

Imagens de satélite IKONOS de alta resolução, obtidas em 2005, e os limites oficiais do PENB foram fornecidos pelo IEF-MG. Imagem Landsat 7 – ETM, com resolução de 30 m, foram obtidas no arquivo de imagens orbitais do Laboratório de Geoprocessamento do Departamento de Solos da Universidade Federal de Viçosa. O registro dessas imagens foi realizado por meio do *software* ArcGIS, tendo como referência a base cartográfica do IBGE.

3.1.3. Elaboração dos mapas

A partir da interpretação visual de imagens de satélite, da compilação de material cartográfico disponível (IBGE, 2008), dos trabalhos de campo e da oficina de pré-zoneamento, foram elaborados os seguintes mapas temáticos: carta imagem (IKONOS); carta imagem da zona de amortecimento (Landsat); vegetação; solos; geomorfologia; Modelo Digital de Elevação (MDE); de declividade; de infraestruturas e atrativos turísticos; do pré-zonamento. Para o mapeamento das feições de interesse, edição e elaboração dos *layouts* utilizou-se o *software* ArcGIS. Os mapas foram representados no sistema de projeção UTM e *datum* SAD69 (segue em envelope anexo cópia impressa dos Mapas Finais). O mapeamento da infraestrutura, trilhas e atrativos turísticos do PENB foi realizado com GPS modelo MAP 60 CSx.

3.1.4. Retificação dos limites do PENB

A partir da checagem de campo verificou-se que os limites do PENB fornecidos pelo IEF-MG estão incorretos. Com o uso de GPS foram obtidas as coordenadas geográficas dos principais vértices que delimitam a área da Unidade e realizado novo mapeamento de seus limites. O novo limite mapeado possui 215,11 ha, sendo bem próximo à área descrita no memorial descritivo (214,47 ha) do Parque. No entanto, para retificação definitiva da área do PENB faz-se necessário um levantamento planimétrico com coordenadas georreferenciadas ao Sistema Geodésico Brasileiro, conforme legislação específica. No presente trabalho, todos os mapas finais foram elaborados a partir do limite retificado com GPS (215,11 ha).

3.2. Análises temáticas

3.2.1. Clima

O clima é tropical de altitude, Cwb na classificação de Köppen, com boa umidade do ar e estações do ano bem definidas. Os verões são brandos, com temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C, e o inverno, de abril a setembro, com temperaturas mais baixas e menores índices pluviométricos (ANDRADE, 1972).

A umidade relativa do ar é de 75% e o número de dias de chuva é superior a 180, com geadas ocasionais. O clima regional úmido na Mantiqueira Meridional possui precipitações médias anuais entre 1.500 a 2.000 mm, com 400 a 800 mm de excedente hídrico num período de 5 a 10 meses e com déficit inferior a 100 mm num período inferior a dois meses (BRASIL, 1983).



3.2.1.1. Ocorrência de fogo

Na região de Lambari, o PENB compreende parte do maior remanescente florestal da Serra das Águas, onde estão localizadas diversas nascentes, as quais abastecem importantes afluentes do Alto Rio Grande. Esta região, situada no sul da Mata Atlântica, ainda preserva espécies da fauna e flora ameaçadas de extinção. Neste contexto, a ocorrência de fogo representa uma séria ameaça para a consecução dos objetivos da UC.

Dessa forma, ações preventivas são de extrema importância no entorno, devido ao uso comum da prática de queima para inúmeras atividades agrosilvipastoris, principalmente nas propriedades que fazem limite físico com a UC. Mesmo que o fogo não seja uma prática comum na região do PENB, tendo em vista às suas características voltadas mais para a agricultura que pecuária, o fogo sempre acaba sendo uma ferramenta auxiliar do produtor rural para eliminação de vegetação ou restos de vegetação indesejável.

As mesmas ações preventivas se fazem necessárias dentro da UC, onde os acessos terrestres são dificultados devido à topografia acidentada. A existência de trilhas dentro da área conduz o turista a diferentes pontos, alguns deles bastantes isolados, exigindo um trabalho de conscientização com relação aos cuidados com o fogo, apesar de parte da vegetação do Parque ser formada por floresta densa.

As pequenas dimensões do PENB, a localização com boas vias de acesso, a vegetação florestal e as divisas também sob a cobertura florestal, conferem certa garantia contra a entrada de fogo. No entanto, essas características apenas reduzem a probabilidade de entrada do fogo e o potencial de danos dentro da unidade. Em último caso, essa situação permite mais tempo para o primeiro ataque nas ações de combate. Para isto é necessário que as estratégias de combate aliadas com a infraestrutura (principalmente as vias de acesso por estradas ou trilhas) estejam funcionando.

A única ocorrência de fogo notificada, de acordo como os funcionários mais antigos do Parque, é de um incêndio próximo, ocorrido na Reserva Biológica Municipal Santa Clara, e que, segundo os relatos, não atingiu o PENB. De maneira geral, o Parque encontra-se estrategicamente bem posicionado no que diz respeito à prevenção contra os incêndios florestais. Toda a área desta UC, localizada em uma única vertente, pode ser totalmente visualizada a partir de um ponto estratégico no lado esquerdo da rodovia sentido Caxambu-Lambari.

A maioria das causas dos incêndios florestais origina-se da atividade do homem no meio rural, por meio de ato criminoso, por vandalismo, por negligência ou mesmo falta de compromisso com a causa ambiental. Embora não existam registros que venham comprovar esta afirmativa para o Parque Estadual Nova Baden e seu entorno e também pelo fato de haver poucos eventos de níveis preocupantes, como pode ser comprovado pela baixa ocorrência de focos de calor na região, é fundamental a manutenção de um programa permanente de conscientização na região. Além disso, é importante empreender ações de educação ambiental junto à comunidade do entorno imediato ao Parque, às escolas existentes no município, às entidades públicas e privadas para que mesmo em situações de baixa probabilidade de ocorrência de incêndios seja mantido um estado de alerta permanente. Essa recomendação torna-se imprescindível para evitar a desmobilização e o desmantelamento do sistema de proteção contra os incêndios.



3.2.2. Geologia, geomorfologia e solos

A região do PENB é palco de importante atividade tectônica (de idade pós-Cretácica), decorrente da implantação do maciço vulcânico alcalino de Poços de Caldas e de corpos de granito a oeste, que deformaram todo o embasamento da borda do Cráton do São Francisco (Escudo Cristalino Atlântico), especialmente a sequência de gnaisses e micaxistos do Grupo Andrelândia. Em decorrência deste processo, formou-se a chamada Serra das Águas, com alinhamentos adaptados a falhas. No bloco diagrama é possível visualizar parte da Serra em corte tridimensional com as principais formações geológicas e a direção das falhas inversas em associação com as feições da paisagem (Figura 4).

Além do Grupo Andrelândia situado na parte superior da Serra das Águas, a partir da ruptura de relevo, também ocorrem as formações: Grupo Carrancas (pCrt), em faixa muito pequena e alongada do terço inferior da escarpa da Serra, coberta por colúvios; gnaisses do Gnaiss Piedade (pCpi), na parte inferior da escarpa da Serra das Águas, em faixa estreita e alongada; e Complexo Amparo (pCap), correspondente ao embasamento arqueano, nas partes baixas da paisagem, coincidentes com os vales ao pé da escarpa.

O PENB possui grande extensão em escarpa erosiva, de frente dissecada de bloco falhado, com direção predominante de NE-SW e ravinada conforme fraturas de direção ortogonal (NW-SE), que formam grandes anfiteatros de erosão, onde se encaixam rios que descem a escarpa. A montante da escarpa domina rochas cristalinas como migmatitos e gnaisses, cujo manto de intemperismo é espesso o suficiente para promover uma recarga hídrica eficiente que mantém os cursos de água perenes em toda a escarpa. No topo, ocorrem geoformas mais convexizadas, em notável contraste fisiográfico com os domínios escarpados em que afloram gnaisses e rochas xistosas. A Tabela 4 mostra o quadro-guia que sumariza as características dos dois principais domínios.

A Serra das Águas forma a moldura fundamental do PENB e representa uma escarpa de linha de falha, onde a tectônica de empurrão e falhas inversas formou blocos topograficamente deslocados, decorrente da formação do maciço alcalino de Poços de Caldas, a noroeste. As direções são predominantemente NE-SW, onde correm encaixados em discordância, superimpostos, os Rios Lambari, Baependi e do Peixe. Atrás da escarpa, localiza-se o Planalto de Cambuquira-Três Corações, dissecado em formas colinosas e cristas simétricas, alinhadas conforme a mesma direção tectônica (vide Figura 4). A drenagem do PENB mostra-se fortemente encaixada, correndo diretamente sobre a rocha sendo comum à ocorrência de cachoeiras com elevado valor cênico e recreativo.

O conjunto das formas de relevo existentes na área estudada possibilitou a separação de cinco unidades geomorfológicas descritas a seguir e representadas no mapa geomorfológico que acompanha este documento.

Os *topos* e *encostas altas* correspondem às áreas dos divisores hidrográficos mais elevados do PENB (alcançando 1.280 m de altitude), com 3,5% da área total. Possuem configuração simétrica, com continuidade em direção a Cambuquira, com tendência a formar um alinhamento quase contínuo de blocos falhados, orientados segundo a direção dominante NE-SW. O relevo possui aspecto montanhoso e escarpado, com drenagem fortemente controlada pela estrutura. Toda a unidade é realçada pela dissecação adaptada à estrutura, explorando as linhas de fraquezas litológicas e falhas, escavando drenagens em vales altimontanos profundos, estruturalmente orientados. As altitudes variam de 1.300 a mais 1.900 m, constituindo o grande *divortium aquarium* entre os Planaltos de Cambuquira – Três Corações e o Planalto de Lambari. Nos topos elevados e mais extensos existem verdadeiros vales soerguidos, com paisagem de feições convexizadas. Predominam Latossolos e Cambissolos.

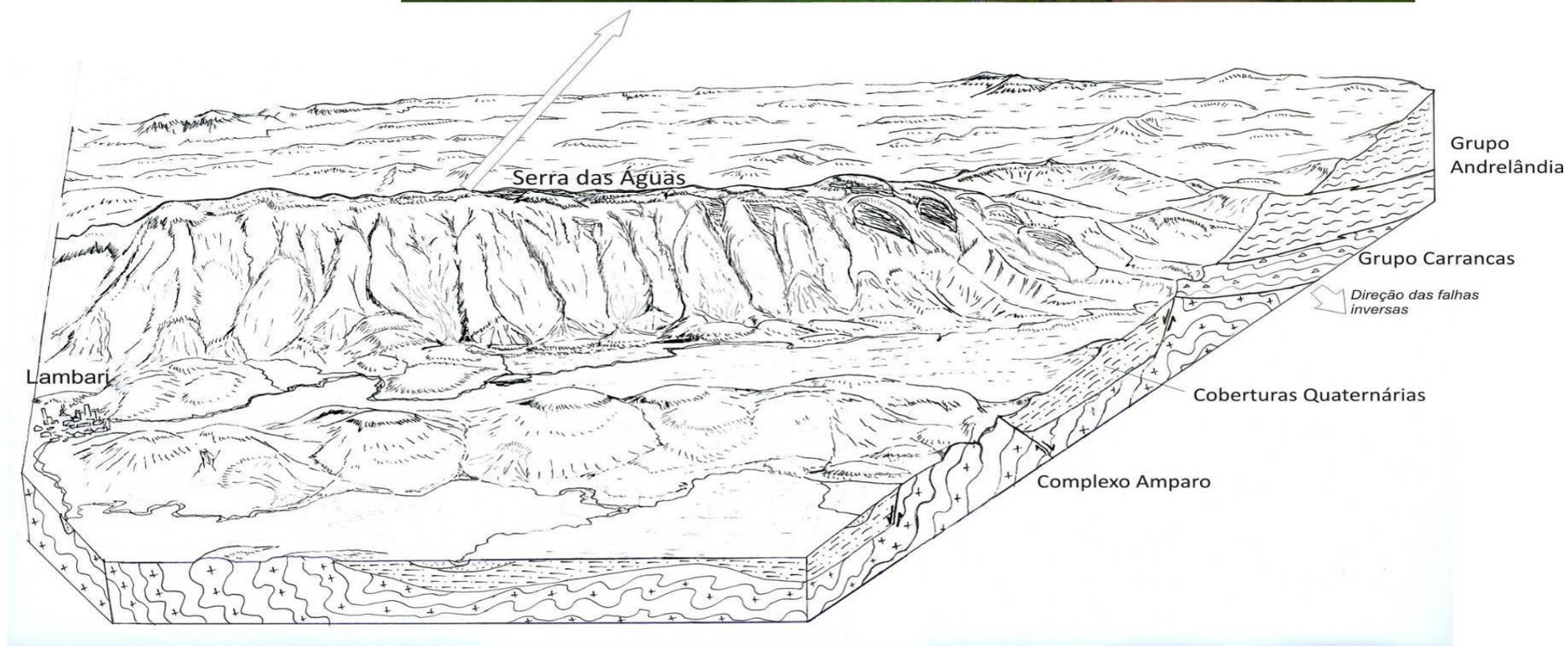


Figura 4. Bloco diagrama e vista geral da Serra das Águas, indicando as respectivas formações geológicas e o município de Lambari, MG.



Tabela 4. Quadro-guia comparativo que mostra as principais características fisiográficas dos dois domínios

Aspectos Comparativos	Domínios	
	Escarpas e Topos	Sopés de Elevações e Vales
Rochas	Gnaisses, micaxistos, com diques de máficas	Colúvios de materiais latossólicos sobre gnaisses e diques de diábasio, sedimentos fluviais nas planícies
Geoformas	Cristas estruturais orientadas NE-SW, vales estruturais encaixados e ravinados, com declividades acentuadas	Ombreiras com geoformas convexas, com retomada erosiva atual. Indícios de soerguimento tectônico recente
Hidrologia	Drenagem sobre rochas com adaptação estrutural forte (falhas). Raros terraços aluviais suspensos, rios de encachoeirados, de águas claras.	Padrão dendrítico nos vales e adaptado à falhas e fraturas do terço inferior; Terraços e níveis aluviais com paleohidromorfismo. Intenso assoreamento e deposição de turfeiras antigas
Solos	Cambissolos e Latossolos Vermelho Amarelos e Amarelos; Neossolos Litólicos em inclusões	Latossolos Húmicos nas encostas baixas e Gleissolos e Organossolos muito ácidos sobre os terraços e planícies fluviais

As *encostas escarpadas* balizam os compartimentos mais elevados dos topos com setores escarpados orientados pelo falhamento contínuo da Serra das Águas. Ocupam cerca de 44,4% do PENB, apresentando declividades geralmente acima de 45°, com ocorrência de paredes verticais onde se encontram as cachoeiras. Encostas íngremes são características desta unidade, com ocorrência de Cambissolos Rasos e, mais localmente, Neossolos Litólicos. Os vales que recortam a unidade mostram forte controle tectônico, exibindo entalhes em V e bordas íngremes. Nas zonas de limite da unidade com os topos, tem-se um modelado mais intensamente ravinado, com aprofundamento de entalhe alto, registrando-se movimentos de massa. A influência estrutural reflete-se através de segmentos de canais retilíneos marcados por angulosidades e localmente por desníveis, constituindo rápidos e corredeiras.

As *rampas coluvionares e depósitos de sopés* são as geoformas de acumulação coluvial que formam grandes ombreiras convexas onde há predomínio de Latossolos Húmicos, secundado por Latossolos Vermelho Amarelos distrófico não húmico. Esta unidade possui 88,76 ha, o que representa 41,3% da área total do Parque. São áreas de grande importância, por terem sido revegetadas, sendo introduzidas espécies exóticas, como eucalipto, ou nativas, como araucária, que evoluíram para uma sucessão mista com espécies nativas do local. Formam espessos mantos de acumulação, e podem recobrir diversas litologias, desde o Grupo Carrancas até os xistos do Grupo Andrelândia.

As *grotas e ravinas* são as partes ravinadas e côncavas onde se encaixam os cursos d'água que descem da escarpa. O forte controle estrutural condiciona uma drenagem encaixada, formando vales profundos alinhados segundo as direções estruturais dominantes. Ocupam cerca de 9,4% da área estudada, com elevado valor ambiental e científico por abrigarem as nascentes e córregos menos poluídos da Serra, e por constituírem áreas muito pouco estudadas. Balizam quedas d'água que limitam os patamares mais elevados do PENB e formam grotas profundas com floresta ombrófila onde predominam os Cambissolos Háplicos, sendo rara a observação de horizontes húmicos.

Os *vales, terraços e planícies fluviais* ocorrem nas geoformas baixas e terraços do Ribeirão do Melo, afluente do Rio Lambari. Ocorrem associados a campos brejosos, ambientes



hidrófilos ou higrófilos, onde a vegetação apresenta-se de porte mais baixo e aberto, frequentemente campestre. Predominam Gleissolos Háplicos ou Melânicos, que se caracterizam pelo hidromorfismo. Esta unidade de mapeamento compreende 1,4% da área estudada, com altitudes variando entre 860 a 900 m. Engloba área distribuída numa faixa alongada de direção aproximadamente NW-SE. Os depósitos sedimentares variam desde arenosos e argilo-arenosos com níveis de cascalhos. Estes depósitos estão condicionados ao controle tectônico que atingiu a região.

Os solos predominantes nos terços médios ao superior da escarpa, acompanhando as partes mais convexas da escarpa, são os Latossolos Vermelho Amarelo, constituídos por espessos mantos de colúvio sobre materiais intemperizados de xistos e gnaisses, com influência local de rochas máficas (diabásios e anfibolitos).

Nas porções mais baixas das encostas dissecadas predominam os Latossolos Húmicos em grandes mantos de colúvios, ocupando porção significativa das matas de araucária do Parque. São solos profundos, bem drenados, geralmente ácidos e distróficos. São formados originalmente sob floresta montana primária, e receberam colúvios ricos em matéria orgânica das partes mais altas da paisagem. Possivelmente, em tempos passados, a extensão destes solos era maior.

Nas baixadas ocorrem os solos gleizados (solos hidromórficos), os quais formam a planície fluvial e os terraços, associados aos campos brejosos. Esta classe caracteriza-se por serem solos minerais, hidromórficos com horizonte A húmico ou turfoso, seguido de horizonte glei. Apresentam-se mal drenados. Neste caso específico são desenvolvidos em planícies fluviais que forma um limite abrupto com a escarpa da Serra das Águas, e ainda em áreas de turgência de água subterrânea. As inundações sazonais condicionam forte assoreamento, decorrente do transporte de sedimentos. Estes solos são facilmente mapeados no campo, pois estão associados à vegetação higrófila. Estes ambientes possuem destacada importância ambiental por servirem de habitat para espécies de anfíbios e insetos aquáticos. Além disso, as áreas de brejo têm extrema importância na regulação da vazão dos cursos d'água e na manutenção de características microclimáticas dos ambientes montanos e altimontanos.

Nas áreas de relevo montanhoso ou escarpado (dominantes) ocorrem os Cambissolos Háplicos. Em relevo ondulado a forte ondulado predominam os Cambissolos Latossólicos e os Cambissolos Húmicos, como inclusões. Tratam-se de solos pouco desenvolvidos de profundidade mediana, normalmente ácidos ($\text{pH} < 4,9$), distróficos ($V < 50\%$) e álicos ($m \geq 50\%$). Estes solos apresentam elevados riscos de erosão, sendo associados ao ravinamento natural nas áreas côncavas, com a tendência da dinâmica hídrica o recuo da escarpa à montante.

Este processo se encontra, em muitos casos, dormente, mas sua aceleração e consequente aumento de erosão e siltagem das redes de drenagens são esperados, com a alteração do equilíbrio pela antropização, como pode ser observado na área externa ao PENB. Na área da unidade de mapeamento do Latossolo Vermelho Amarelo, vertentes convexo-convexas, geralmente sobre um espesso colúvio, sofrem menos risco de erosão. A calha de drenagem que se estabelece nas fraturas pode levar a um novo equilíbrio, contudo, a cobertura vegetal nativa condiciona boa proteção às encostas, mesmo íngremes.

Ao todo foram identificadas e mapeadas sete unidades que compõem o mapa de solos e acompanha este documento. As associações de solos foram feitas com base nos levantamentos de campo, utilizando-se a base cartográfica disponível (cartas do IBGE, Imagem IKONOS e MDE). Aspectos relacionados ao relevo foram utilizados para o faseamento das diferentes unidades de mapeamento. Os perfis representativos e a área total e relativa das unidades mapeadas são apresentados na Tabela 5.



Tabela 5. Área total (ha) e relativa (%), e perfis representativos das unidades do mapa de solos

Unidade de Mapeamento	Perfis	Áreas	
		ha	%
CXbd1 – Cambissolo Háplico Tb distrófico + Neossolo Litólico distrófico + Latossolo Vermelho Amarelo distrófico + relevo montanhoso a escarpado	3, 5, 6, 7	96,3	44,7
LVA2 - Latossolo Vermelho Amarelo distrófico + Latossolo Amarelo relevo ondulado a forte ondulado	1, 2	43,6	20,3
LVA3 - Latossolo Vermelho Amarelo distrófico húmico + Latossolo Vermelho distrófico húmico + Latossolo Amarelo distrófico relevo ondulado a forte ondulado	1	31,6	14,7
CXbd2 - Cambissolo Háplico Tb distrófico + Neossolo Litólico distrófico típico relevo montanhoso a escarpado	3	19,2	8,9
CHd - Cambissolo Húmico Tb distrófico + Gleissolo Háplico Tb distrófico + Cambissolo Háplico Tb distrófico relevo suave ondulado	4	14,1	6,6
LVA1 - Latossolo Vermelho Amarelo distrófico + Cambissolo Háplico Tb distrófico relevo suave ondulado	7	7,5	3,5
GXbd - Gleissolo Háplico Tb distrófico + Organossolo Fólico Hêmico relevo plano	8	2,9	1,3
Total		215,1	100,0

3.2.2.1. Síntese geoambiental

Com base nas características dos solos, do relevo e da vegetação do PENB, puderam ser individualizados sete extratos geoambientais. As características ecogeográficas, as principais fortalezas e ameaças associadas a cada geoambiente estão resumidas na Tabela 6.

3.2.3. Recursos hídricos

O PENB possui uma rede de drenagem com rios encaixados e encachoeirados, posicionando-se como uma importante área de nascentes do Ribeirão dos Melo, importante afluente da margem esquerda do Rio Grande. As características do relevo montanhoso a escarpado, associado à abundância de cursos de água, entre outros, proporcionam uma grande variedade de pontos turísticos de rara beleza cênica. A localização dos principais cursos d'água que compõe a rede de drenagem do PENB é apresentada nos mapas que acompanha este documento.

Foram avaliados parâmetros físico-químicos e variáveis bióticas da água em áreas de amostragem da AER. Dentre alguns dos resultados obtidos, estão dentro dos valores limites recomendados pelo CONAMA nº 357/2005, para as águas de classe 1, 2 e 3, os seguintes parâmetros: oxigênio dissolvido (medição *in situ* com sonda multiparâmetro Modelo OAKTON), pH (medição *in situ* com sonda multiparâmetro modelo OAKTON), temperatura (medição *in situ* com sonda multiparâmetro Modelo OAKTON), DBO (método analítico descrito pela American Public Health Association – APHA, 1998), nitrato (método analítico em APHA, 1998), fosfato total (método analítico em APHA, 1998), condutividade (medição *in situ* com sonda multiparâmetro modelo OAKTON), cloretos (titulação com nitrato de prata, segundo metodologia descrita pela Fundação Nacional de Saúde – FUNASA, 2006), óleos e



Tabela 6. Síntese dos aspectos geoambientais no interior do PENB e entorno imediato

Formas (modelados)	Altitude	Solos associados	Uso e cobertura	Fortalezas	Ameaças
Topos serranos e encostas altas	> 1.260 m	Latossolos Vermelho Amarelos e inclusões de Cambissolos Húmicos	Floresta Estacional Semidecídua Alto-Montana	Beleza cênica (potencial ecoturístico); Áreas de extrema relevância científica. Possíveis endemismos; possibilidade de formação de corredores ecológicos com reserva de Cambuquira	Severa. Áreas susceptíveis a incêndios devido a vegetação aberta nos topos; turismo predatório; entrada de gado e descaracterização da flora nativa.
Encarpas e encostas montanhosas	980 a 1.260 m	Latossolos Vermelho Amarelos; Cambissolos Háplicos e Húmicos	Floresta Estacional Semidecídua Montana	Áreas adequadas para o estudo e monitoramento da floresta nativa Habitat para os grupos de primatas Importantes para a recarga hídrica dos mananciais	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.
Ravinas e grotas	900 a 1.200 m	Cambissolos Háplicos; Neossolos Litólicos em inclusões	Floresta Estacional Semidecídua Aluvial com <i>Euterpe edulis</i>	Cachoeiras de rara beleza cênica, trilhas	Problemas de erosão em trilhas de acesso, movimentos de massa, formação de ravinas e voçorocas sob intervenção antrópica, decapitação dos solos.
Rampas coluvionares e depósitos de sopés	900 a 940 m	Latossolos Húmicos e Latossolos Vermelho Amarelos	Floresta Estacional Semidecídua Montana com Araucária e Eucalipto	Presença de alguns fragmentos de floresta plantada Possibilidade de formação de corredores ecológicos.	Moderada a alto, com risco de erosão acelerada em áreas pontuais.
Vales, terraços e planícies fluviais	800 a 900 m	Gleissolos Melânicos	Campo Brejoso e Floresta Estacional Semidecídua Montana	Habitat para diversos anfíbios e insetos aquáticos Pesquisa científica	Poluição antrópica de origem urbana e periurbana, ou por fezes de animais; perda de qualidade da água, assoreamento com desmatamento a montante e no entorno e queima, além de pisoteio pelo acesso do gado.



graxas (método do Infravermelho, de acordo com NASCIMENTO, 2003), sólidos e totais (método analítico em APHA, 1998), sulfato (STANDART METHODS, 1995). Isso significa que os corpos de água amostrados dentro e fora do PENB não apresentaram: a) material flutuante, como espuma não naturais; b) substâncias que comunicam gosto e odor desagradáveis; e, c) presença de corantes de origem antrópica.

A partir destes resultados, a água do PENB pode comprovadamente ser utilizada para recreação de contato primário e secundário. Também, de acordo com os resultados obtidos os valores de DBO (Demanda Bioquímica por Oxigênio), o qual é de grande importância na quantificação da poluição orgânica presente em corpos d'água, foram inferiores aquele recomendado pelo CONAMA n.º 357/2005 para águas não poluídas (faixa de 1 a 10 mg L⁻¹). Entretanto, os valores de DQO (Demanda Química por Oxigênio), para águas superficiais não contaminadas, os quais deveriam estar na faixa entre 7 e 25 mg L⁻¹, foram superiores em todos os pontos amostrados. Esse fato indica que as águas amostradas, de alguma forma, estão recebendo resíduos oriundos de áreas cujo uso é responsável pela produção e lançamentos de algum tipo de poluição. Esta informação deverá ser cuidadosamente observada, pelos gestores do PENB, que deverão identificar as fontes poluidoras e tomar as medidas necessárias à sua contenção.

O nitrogênio total (N_T), nas amostras de água coletadas, apresentou valores acima do permitido pela Resolução. Este elemento é fator limitante para eutrofização, nas condições estabelecidas pelo órgão ambiental competente (CONAMA n.º 357/2005). Recomenda-se que esse resultado também seja um alerta para os gestores do PENB que deverão monitorar a questão da eutrofização das águas do PENB.

Para a série de metais pesados analisados, os quais constituem fontes constantes de preocupação e alerta para as autoridades competentes e a população, as concentrações obtidas estavam acima dos limites máximos recomendados pelo CONAMA n.º 357/2005 em apenas um dos pontos amostrados (P3) e para o cádmio (Cd) e chumbo (Pb), em todos os pontos amostrados. Quanto à presença desses metais na água do PENB, não foi observado nas incursões a campo, nenhuma fonte poluidora que justificasse o resultado encontrado. Hipóteses sobre a origem desta fonte vêm da composição da rocha matriz, do uso indiscriminado de agrotóxicos e de alguma outra fonte de poluição difusa que possa entrar no PENB. Entretanto, sugere-se que seja repetida a análise de água para estes parâmetros, tomando-se os cuidados na escolha de um laboratório idôneo para a realização das mesmas.

Os resultados obtidos para as análises microbiológicas das águas do PENB se enquadram nas Classes 1, 2 e 3, de acordo com a Resolução do CONAMA n.º 357/2005). Os valores obtidos para coliformes fecais (ou termotolerantes) estão muito abaixo do limite permitido pela Resolução, assim como os valores de clorofila **a** e de células de cianobactérias (cels. mL⁻¹). As condições de qualidade da água do PENB mostraram que as águas se enquadram nas Classes 1 e 2, de acordo com a referida Resolução, podendo ser empregadas para o abastecimento visando o consumo humano, após tratamento simples (Classe 1) ou convencional (Classe 2); para preservação dos ambientes aquáticos e do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; para o uso em recreação de contato primário, tais como natação e mergulho; para irrigação de hortaliças, plantas frutíferas, parques e jardins, campos de esportes e lazer; aquicultura e atividades de pesca; dessedentação de animais e harmonia paisagística.

De acordo com os padrões de qualidade das águas do PENB recomenda-se que sejam monitorados os parâmetros para os quais existem suspeitas da sua presença ou não conformidade com a Resolução CONAMA n.º 357/2005. São eles: Al, Cd, Pb e N_T.

A produtividade primária das águas do PENB foi baixa, conforme mostraram os valores obtidos para clorofila **a** assim como pelo número de táxons identificados nos diferentes pontos (Volume 2). Houve predominância de microalgas pertencentes à classe



Bacillariophyceae (diatomáceas), muito frequentes em ambientes lênticos e com correnteza. Esses organismos possuem uma carapaça de sílica, perfurada por numerosos poros, que permitem que o protoplasto das células fique em contato direto com os nutrientes dissolvidos na água circundante. Desta forma, a presença predominante de diatomáceas nas águas do PENB confirmam a qualidade destas águas, visto que, em ambientes poluídos as diatomáceas, em geral, estão ausentes (BICUDO; MENEZES, 2006). Um número reduzido de células de cianofíceas (Classe Cyanophyceae) foi observado nas águas do PENB. As cianofíceas constituem um importante componente do fitoplâncton devido a sua capacidade de produzir oxigênio na água, como resultado final da fotossíntese, fixar nitrogênio atmosférico e por isso constituírem importantes produtores primários. Entretanto, a sua ocorrência em densidade elevada mostra o grau de eutrofização do ambiente onde podem causar sérios problemas à saúde pública (SANT'ANNA *et al.*, 2006).

3.2.4. Flora

Por questões relacionadas ao tempo para coleta de informações e em função das pequenas dimensões do Parque, foram estabelecidos somente quatro sítios amostrais no PENB (oito locais de amostragem, sendo dois por sítio) que melhor representassem as tipologias florestais deste, e em melhor estado de conservação. É importante ressaltar que em virtude do curto espaço de tempo da campanha para obtenção dos dados acerca da flora do PENB, os resultados aqui apresentados não contemplam de modo satisfatório a riqueza e diversidade que existem no PENB. São sim, fruto de levantamento expedito com vistas à obtenção de informações mínimas a respeito da vegetação e flora que possam embasar as diretrizes do Plano de Manejo e Zoneamento do PENB.

Os dados florísticos e fitossociológicos foram obtidos mediante a amostragem em parcelas de 10 x 20 m em cada sítio dentro das fitofisionomias, medindo-se todos os indivíduos arbóreos com circunferência mínima a altura do peito de 10 cm (CAP >10 cm) e por meio de pontos de observação ao longo das trilhas, onde foram levantados representantes da flora herbácea-arbustiva e arbórea (Tabela 7). Os sítios são locais definidos dentro da mesma fitofisionomia onde foram realizadas as amostras nas parcelas e nos pontos de observação. Nos pontos de observação foram identificadas e coletadas plantas em período fértil num raio de 20 m a partir de um ponto definido previamente. A Tabela 8 apresenta as fitofissionomias de ocorrência no Parque.

3.2.4.1. Floresta Estacional Semidecídua Montana

Essa formação recobre a maior parte da baixa e média encosta do PENB e teve sua flora amostrada em dois sítios: Trilha dos Troncos (Ponto 1) e Aceiro do Limite Esquerdo (Ponto 2). Em duas situações essa formação pode ser subdividida em função da presença de inúmeros indivíduos de espécies exóticas do gênero *Eucalyptus* sp. e de uma espécie, que embora nativa não é natural da flora do PENB, que é o pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia*, ambas espécies oriundas de plantios realizados anteriormente e ainda hoje remanescentes em meio a floresta em sucessão secundária.

As comunidades florestais nos dois casos, com *Araucaria angustifolia* e com *Eucalyptus* sp., são floristicamente semelhantes à Floresta Estacional Semidecídua Montana (FES Montana) que recobre a maior parte da área do PENB. Por este motivo, a lista das espécies ocorrentes nessas três comunidades será apresentada conjuntamente, onde a florística obtida em amostragem na Trilha dos Troncos (Ponto 1) e no Aceiro do Limite Esquerdo (Ponto 2) representam a Floresta Estacional Semidecídua Montana e as suas duas faces ou subformações: com *Araucaria angustifolia* e a outra com *Eucalyptus* sp.



Tabela 7. Informações dos locais de amostragem nas fitofisionomias do PENB e respectivos sítios de localização

Fitofisionomia	Sítio	Ponto	Altitude (m)	Coordenadas (UTM)
FES ¹ Montana	Trilha dos Troncos	1	904	467449 7573802
	Aceiro do Limite Esquerdo	2	1066	0466263 7573674
FES Montana com <i>Araucaria angustifolia</i>	Trilha dos Troncos	1	904	467449 7573802
	Aceiro do Limite Esquerdo	2	1066	0466263 7573674
FES Montana com <i>Eucalyptus</i> sp.	Trilha dos Troncos	1	904	467449 7573802
	Aceiro do Limite Esquerdo	2	1066	0466263 7573674
FES Montana Aluvial com <i>Euterpe edulis</i>	Trilha dos Palmitos	3	895	0466659 7573712
FES Alto-Montana	Floresta de Altitude do Topo	4	1200	0465834 7574146

¹ FES – Floresta Estacional Semidecídua.

Tabela 8. Área em hectares e em porcentagem das fitofisionomias ocorrentes no PENB

Fitofisionomias	Área	
	ha	%
Floresta Estacional Semidecídua Montana	131,6	61,2
Floresta Estacional Semidecídua Alto-Montana	29,4	13,7
Floresta Estacional Semidecídua Montana com <i>Eucalyptus</i> sp.	25,2	11,7
Floresta Estacional Semidecídua Montana com <i>Araucaria angustifolia</i>	11,8	5,5
Área Antropizada	11,0	5,1
Floresta Estacional Semidecídua Montana Aluvial com <i>Euterpe edulis</i>	5,2	2,4
Campo Brejoso de <i>Hedygium coronarium</i>	0,9	0,4

3.2.4.2. Floresta Estacional Semidecídua Aluvial com *Euterpe edulis*

Essa fitofisionomia apresenta-se como uma formação aluvial (VELOSO *et al.*, 1991) da FES Montana uma vez que está localizada às margens de um curso d'água sob influência do ambiente mais úmido determinado pelo relevo encaixado e pela proximidade com a rede drenagem (Figura 5). Neste local é comum a presença da palmeira-juçara *Euterpe edulis* por constituir o habitat preferencial dessa espécie (LORENZI *et al.*, 2004), tanto que a subformação da fitofisionomia recebe o nome dessa espécie.

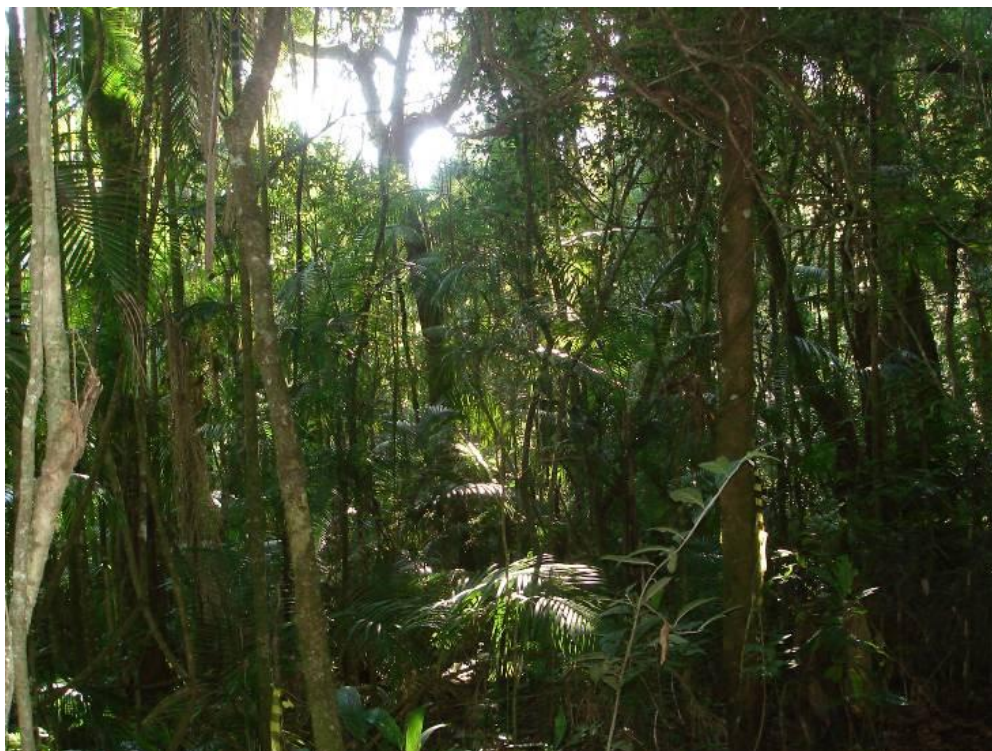


Figura 5. Aspecto do interior da Floresta Estacional Semidecídua Aluvial com palmito-juçara *Euterpe edulis*, na Trilha dos Palmitos, PENB, Lambari, MG.

As Florestas Aluviais podem ser encontradas em todas as regiões do estado, recebendo influências florísticas dos tipos florestais que lhes são adjacentes, embora existam gêneros que nelas ocorram sistematicamente e espécies características. Na vegetação ribeirinha do PENB é comum a presença de xaxim *Cyathea delgadii*, bem como líquens e briófitas. Vale ressaltar que líquens e briófitas foram observados no sítio Floresta de Altitude do Topo, ponto mais alto do Parque, evidenciando condições climáticas de “nebulares” no local, possibilitando a ocorrência da Floresta Ombrófila no local. Porém, mais estudos são necessários para verificação dessa Subclasse de Formação.

3.2.4.3. Floresta Estacional Semidecídua Alto-Montana

As formações florestais da Mata Atlântica apresentam marcantes variações fisionômicas e florísticas vinculadas à altitude (Oliveira Filho; Fontes, 2000). As florestas de altitude ou montanas da Mata Atlântica ocorrem no alto dos planaltos ou serras e podem atingir até 2.200 m de altitude, com variações que respeitam as diferentes faixas de altitude (FRANÇA; STEHMANN, 2004). O papel da altitude na composição florística e na estrutura das florestas tropicais tem sido demonstrado por vários autores (PROCTOR *et al.*, 1988; GENTRY, 1995; PENDRY; PROCTOR, 1996; LIEBERMAN *et al.*, 1995, 1996; MORENO *et al.*, 2003; OLIVEIRA FILHO *et al.*, 2004; FRANÇA; STEHMANN, 2004; CARVALHO *et al.*, 2005).

Ao longo do gradiente altitudinal variam, simultaneamente, muitos fatores do complexo ambiental, tais como temperatura, precipitação, umidade, velocidade dos ventos e outros. Em articulação com estas variações, fisionomias e estruturas florestais diversas sucedem montanha acima, diferenciando-se comumente a curtas distâncias (WHITMORE, 1990), muito embora as causas desta zonação altitudinal ainda não sejam totalmente conhecidas (WEBSTER, 1995).



A FES Alto-Montana do PENB foi assim classificada por apresentar alterações fisionômicas, estruturais e florísticas das demais fitofisionomias do Parque. Está localizada a, pelo menos, 1200m de altitude o que impõe ao ambiente alterações em termos de temperatura, umidade, velocidade dos ventos, entre outras, e acabam por determinar diferenças florísticas e estruturais. A FES Alto-Montana possui menor altura do dossel, maior densidade de indivíduos, características típicas de formações de altitude, como as observadas no Parque Estadual da Serra do Brigadeiro, em Araponga, Minas Gerais (SILVA; FERREIRA JÚNIOR, 2006).

A presença de algumas espécies somente nesse ponto do PENB apontadas por Oliveira Filho e Fontes (2000) como sendo características de florestas de altitude reforçam a distinção dessa fitofisionomia (FES Alto-Montana) das FES Montana da encosta. Guaperê *Lamanonia ternata*, capororoca *Myrsine umbellata*, pixirica-do-rio *Miconia chartacea*, quaresmão *Miconia cinnamomifolia*, tamanqueira *Pera glabrata* e jangada *Alchornea triplinervia* são as espécies presentes somente na Floresta de Altitude do Topo do PENB que foram indicadas por Oliveira Filho e Fontes (2000) como indicadoras de florestas de altitude.

3.2.4.4. Campo brejoso de *Hedychium coronarium*

Nessa fitofisionomia apenas foram anotadas as espécies presentes. Trata-se de uma fitofisionomia campestre sobre solos formados sob forte influência do lençol freático, chegando a permanecer com água na superfície do solo em função do represamento parcial da água que drena da Cachoeira das Sete Quedas. A existência deste ambiente sazonalmente inundado ou encharcado é o principal fator limitante ao estabelecimento de vegetação arbórea na área.

Verificou-se a dominância de uma espécie ornamental exótica conhecida como lírio-do-brejo ou lágrima-de-moça denominada *Hedychium coronarium* J. König pertencente à família Zingiberaceae. Esta espécie é originária da Ásia Tropical e foi naturalizada nas Américas (LORENZI; SOUZA, 2001).

3.2.4.5. Área antrópica

Essa porção do PENB apresenta alteração do uso do solo existindo aí uma extensa área de pastagem de espécies do gênero *Brachiaria* sp.

3.2.4.6. Composição florística das fitofisionomias do PENB

Os levantamentos fitossociológicos realizados e as amostragens aleatórias nos pontos de observação dos quatro sítios (Trilha dos Troncos, Aceiro do limite esquerdo, Trilha dos Palmitos e Floresta de Altitude do Topo) revelaram que a flora das fitofisionomias do PENB foi representada por 105 espécies de plantas herbáceas, arbustivas e arbóreas, distribuídas em 89 gêneros e 44 famílias botânicas.

São 86 espécies agrupadas em 34 famílias da Classe Magnoliopsida (Dicotiledônea), quatro espécies arrançadas em três famílias de Liliopsida (Monocotiledônea), uma espécie da subdivisão Gimnospermae pertencente à família Araucariaceae e 14 espécies de seis famílias da divisão Pteridophyta (Pteridófitas). Estudos mais detalhados sobre a flora do PENB trarão à luz do conhecimento muitas outras espécies de plantas que lá existem.



A partir dos levantamentos realizados nos quatro sítios dentro do PENB foi possível verificar que as famílias que apresentaram o maior número de espécies foram Leguminosae (13), Myrtaceae (11), Lauraceae (7), Euphorbiaceae e Melastomataceae (6), Rubiaceae e Polypodiaceae (5) e Annonaceae, Flacourtiaceae, Meliaceae, Piperaceae e Sapindaceae (3). Estas famílias respondem por 56% das espécies encontradas no PENB. A grande importância dessas famílias nas florestas estacionais já havia sido ressaltada por Leitão Filho (1982) e, atualmente, os levantamentos realizados nos domínios desta formação em Minas Gerais têm corroborado esta afirmação.

Em alguns trechos das comunidades estudadas, Trilha dos Troncos e Aceiro do Limite Esquerdo foram observados indivíduos de café *Coffea arabica* L. no estrato regenerante. Existem alguns relatos sobre o efeito negativo dessa espécie, quando em altas densidades, sobre a regeneração natural de formações florestais (Martins, 1991; Lopes *et al.*, 2002; Dias *et al.*, 2005; Ferreira Junior *et al.*, 2007). Martins (1991) destacou a ação de substâncias alelopáticas liberadas pelos indivíduos dessa espécie que atuam como inibidores químicos da germinação de sementes de espécies típicas dos estratos superiores encontrados no piso e no estrato inferior da floresta. Em virtude do potencial competitivo dessa espécie, atenção especial deve ser dada à dinâmica das populações de *C. arabica* nas áreas do PENB.

3.2.5. Ornitofauna

O levantamento da ornitofauna ocorreu nas seguintes localidades do PENB: nas trilhas existentes do Parque (Trilhas dos Troncos, das Sete Quedas e dos Palmitos), na vertente oposta à sede do PENB e em trilha da cumeeira da Serra das Águas. As observações foram realizadas de 25 a 28 de fevereiro de 2008, totalizando 30 horas efetivas de observação/pessoa (= 60 horas). As atividades tiveram início às 6 horas da manhã, com intervalo para almoço, e encerraram-se por volta das 18h30. Os registros foram feitos auditiva e visualmente. A avifauna foi documentada com gravações em fita K7 utilizando-se gravador Sony TCM 5000EV e microfone Sennheiser ME 66.

Os dados foram anotados em caderneta de campo, seguindo-se o método de Mackinnon e Philips (listas de 20 espécies), mas fazendo-se listas de 10 espécies conforme Herzog *et al.* (2002). Essas listas serviram para se obter um índice de abundância relativa das espécies, o Índice de Frequência nas Listas (IFL), obtido pela divisão do número de listas em que a espécie ocorreu pelo total de listas obtidas (Tabela 9). Esse método permite que se obtenham valores aproximados de abundância sem, no entanto, as correções necessárias para a probabilidade de detecção das aves, possível de se obter ao se realizar os métodos mais tradicionais de censo (pontos ou transectos). No entanto, ele não permite comparações rigorosas para densidade entre espécies ou de uma mesma espécie em ambientes diferentes (BIBBY *et al.*, 1997). Ao final de cada dia de amostragem era preenchida uma lista geral das espécies registradas durante do dia, anotando-se também o método de registro e, quando foi o caso, de documentação, além do hábitat em que a espécie foi observada.

As espécies de aves tiveram seu *status* de conservação definido pela Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção do IBAMA e foram classificadas e ordenadas por nomenclatura, de acordo com o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos – CBRO (2006).



3.2.5.1. Riqueza e composição da avifauna do PENB

Foram elaboradas 51 listas de dez espécies, registrando-se 114 espécies. Porém, a este valor foi acrescido o número de espécies residentes em ambientes do entorno imediato do PENB e que podem eventualmente utilizá-lo, totalizando 156 espécies que representam 18,7% do total ($n = 785$) de aves registradas para o estado de Minas Gerais (Tabela 9). Esse valor é relativamente baixo, mas justifica-se pelo total de horas de campo. Porém, o levantamento foi realizado ainda no período reprodutivo das aves, o que facilita o registro de espécies, uma vez que neste período as aves vocalizam mais para atrair parceiros e, ou, defender territórios. Apesar do pequeno número de espécies, as curvas de acúmulo de espécies produzidas a partir dos estimadores mostraram tendência à estabilização, mostrando que a maioria das espécies mais comuns já foi amostrada (Figura 6).

Tabela 9. Espécies de aves com os dez maiores valores de abundância relativa no Parque Estadual Nova Baden, Lambari, MG

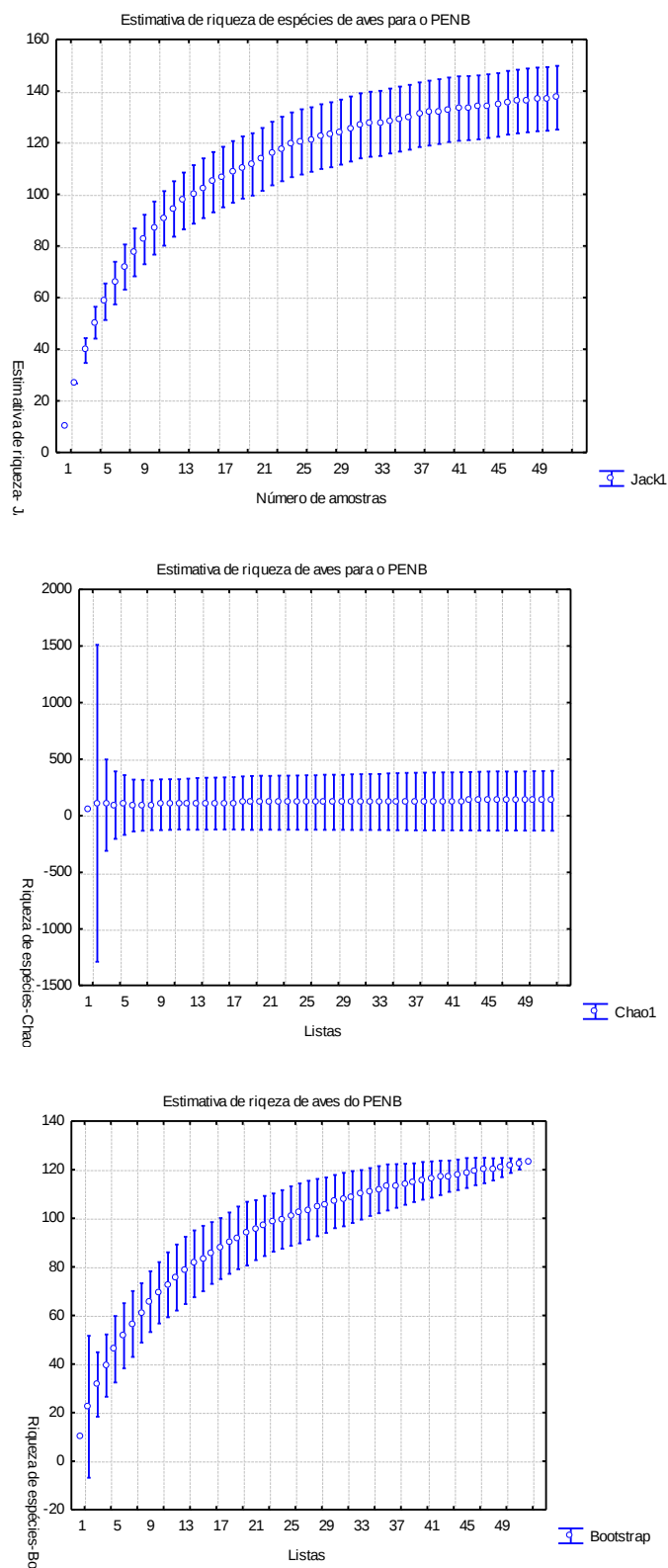
Espécie	Nome Vulgar	N	IFL
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assobiador	22	0,43
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-de-peito-pintado	21	0,41
<i>Basileuterus c. culicivorus</i>	Pula-pula	21	0,41
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque-teque	16	0,31
<i>Hemitriccus diops</i>	Olho-falso	16	0,31
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata	16	0,31
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	14	0,27
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	13	0,25
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará-dançarino	12	0,23
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Xeno-canto	10	0,19

Legenda: N = número listas em que a espécie foi registrada; IFL = índice de frequência nas listas.

Todas as dez espécies de maior abundância relativa do PENB são florestais, suportando bem florestas secundárias. Algumas, como o saí-azul *Dacnis cayana* (Figura 7) são também encontradas em cerrado *sensu strictu* e mesmo em jardins e locais mais arborizados em áreas urbanizadas (STOTZ *et al.*, 1996).

No levantamento realizado anteriormente (LIMA, 2003), foram registradas 94 espécies, durante novembro de 2002 a outubro de 2003. No próprio trabalho, a autora ressalta a necessidade de continuidade e que a diversidade do grupo amostrado provavelmente é maior que a observada até aquele momento, como realmente foi constatado no atual trabalho.

Quatro espécies de aves constam da lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais (Deliberação COPAM nº 041/95): o pica-pau-rei *Campephilus robustus*, o pavó *Pyroderus scutatus*, o chibante *Laniisoma elegans* (Figura 8) e o canário-da-terra *Sicalis flaveola*, o primeiro na categoria “criticamente em perigo” e os três últimos na categoria “vulnerável”, de acordo com a lista oficial em vigor (LINS *et al.*, 1997). No entanto, em 2007 uma nova lista foi discutida e aprovada por uma comissão científica em *workshop* organizado pela Fundação Biodiversitas (Belo Horizonte) para reavaliar aquela publicada em Lins *et al.* (1997) e aguarda homologação pelo governo do estado. Nesta nova lista não mais constam o canário-da-terra, que vem tendo populações recuperadas em várias regiões do estado e é espécie facilmente adaptável a ambientes antropizados.



Obs.: os círculos indicam valores médios de riqueza para cada tamanho de amostra. As barras verticais indicam os limites de confiança de 95%.

Figura 6. Curvas de acúmulo de espécies de aves obtidas a partir dos valores de riqueza previstos de ocorrerem no PENB pelos estimadores Jackknife, Chao e Bootstrap, a partir de 51 listas de dez espécies.



Figura 7. Macho adulto do saí-azul (*Dacnis cayana*).



Figura 8. Chibante (*Laniisoma elegans*).

Cinco espécies encontram-se na categoria “quase ameaçada” (*near threatened*) em escala mundial (BIRDLIFE INTERNATIONAL, 2004): o chibante *Laniisoma elegans*, a choquinha-de-peito-pintado *Dysithamnus stictothorax*, a choquinha-de-dorso-vermelho *Drymophila ochropyga*, o barbudinho *Phylloscastes eximius* e o sanhaço-pardo *Orchesticus abeillei*.

3.2.6. Mastofauna

Para a caracterização da mastofauna foram agrupados estudos já desenvolvidos no Parque (compilação bibliográfica), assim como, realizadas observações de campo e coleta de exemplares da mastofauna em vários ambientes dentro do PENB, durante o mês de fevereiro de 2008, totalizando cinco dias de amostragem. Pontos de amostragem realizados em estudos anteriores são considerados neste relatório para subsidiar uma melhor análise quanto à riqueza e distribuição da mastofauna do PENB.

Durante os trabalhos de campo realizados no PENB buscou-se levantar o maior número de dados referentes à mastofauna local, sendo utilizadas diferentes metodologias para o grupo de médio e grande porte e para o grupo de pequeno porte.

3.2.6.1. Mamíferos de médio e grande porte

Os mamíferos de médio e grande porte levantados durante a AER no PENB, maiores que 1 kg, são representados por diversas ordens: Carnivora (gatos-do-mato, cachorros-do-mato), Artiodactyla (veados, catetos), Cingulata (tatus), Pilosa (tamanduás, preguiças), Rodentia (capivaras, ouriços-cacheiro), Primates (macacos, saguis), dentre outras. A maioria desses animais apresenta hábitos noturnos e, ou, crepusculares, horário no qual frequentemente ocorrem os seus registros. Para este trabalho foram utilizados métodos diretos que consiste na detecção por meio de sinais acústicos e visualizações durante rondas diurnas e noturnas nas trilhas e; métodos indiretos através da coleta de fezes e pêlos; registro de pegadas, abrigos, tocas entre outros vestígios encontrados nas áreas amostradas; além de entrevistas com moradores do entorno (VOSS; EMMONS, 1996).

A identificação das espécies teve como base as características morfológicas externas e, ou, vestígios registrados e comparados com guias de campo (EMMONS; FEER, 1990; BECKER; DALPONTE, 1991; BORGES; TOMÁS, 2004).



3.2.6.2. Mamíferos de pequeno porte

Os pequenos mamíferos (menores que 1 kg) levantados no PENB representam um grupo muito diversificado composto por indivíduos presentes nas ordens Rodentia (ratos, camundongos, preás), Didelphimorphia (cuícas, gambás) e Chiroptera (morcegos). Devido ao hábito noturno e tamanho corpóreo reduzido, estes animais frequentemente passam despercebidos pelos observadores da vida silvestre (MOOJEN, 1943) e apesar de exercerem importante papel no equilíbrio dos ecossistemas muitas vezes são deixados de lado em inventários faunísticos e na determinação de áreas para conservação (BONVICINO *et al.*, 2002).

Durante a campanha foram registradas 14 espécies, pertencentes a cinco ordens e oito famílias. A coleta de pequenos mamíferos terrestres concentrou sua amostragem nos *pitfalls*, onde se realizou um esforço amostral de 675 armadilhas-noite. A captura de pequenos mamíferos terrestres consistiu na coleta de dois indivíduos de rato-do-mato *Oligoryzomys nigripes* e rato-do-mato *Akodon cursor*, e um indivíduo de cuíca-de-três-listras *Monodelphis americana*, um rato-do-mato *Thaptomys nigrita* e um rato-do-mato *Calomys callosus*. Para amostrar a quiropterofauna foram instalados 182 m².h de rede e os resultados consistem nas seguintes espécies: morcego *Artibeus lituratus* (Figura 9), morcego *Carollia perspicillata*, morcego *Glossophaga soricina* e morcego *Eptesicus brasiliensis*.

Durante as visitas à área foram avistados um indivíduo de caxinguelê *Sciurus aestuans* na área do casarão, e um indivíduo de tapeti *Sylvilagus brasiliensis* na Trilha dos Palmitos. Também foram verificadas vocalizações de bugio, barbado *Alouatta guariba*, principalmente na Trilha dos Troncos. Além disto, foram visualizados grupos de macaco-prego *Cebus nigritus* (Figura 10) e bugio, barbado *Alouatta guariba*, e também um indivíduo de sagui-da-serra-escuro *Callithrix aurita*, próximo ao casarão.



Figura 9. Morcego (*Artibeus lituratus*).



Figura 10. Macaco-prego (*Cebus nigritus*).

3.2.6.3. Composição e status das espécies

Com base em estudos anteriores já desenvolvidos no PENB e os demais dados obtidos durante o Plano de Manejo do Parque foram diagnosticadas para esta unidade 29 espécies de mamíferos (Anexo II – Lista de Espécies da Fauna do PENB) – um estudo anterior detectou 20 espécies (Soares, 2003) – e foram estabelecidos seu *status* de conservação com base nas listas disponíveis de animais ameaçados (MACHADO *et al.*, 1998; DRUMMOND *et al.*, 2005).



O grupo dos mamíferos, principalmente os de médio e grande porte, representa um dos componentes mais conspícuos da fauna. 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. Perturbações pontuais no habitat desses animais podem determinar a extinção de uma determinada espécie.

Assim, dentre as espécies diagnosticadas, destacamos aquelas que apresentam alguma relevância conservacionista, taxonômica e, ou, zoogeográfica, seguindo a descrição de Reis *et al.* (2006).

Foi verificada uma riqueza de 29 espécies de mamíferos para área, separada em sete ordens. Entretanto esse número é subestimado. A provável causa para esse fato pode ter sido o número reduzido de dias de coleta no campo e de dados bibliográficos disponíveis sobre a área. Sendo assim, é provável que o número de espécies seja maior. Para alcançar um valor mais próximo da riqueza real da região mostra-se necessário uma maior amostragem em estudos que também envolvam outros períodos sazonais.

No PENB foi observada a presença de três espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção; lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, onça parda ou suçuarana *Puma concolor* e sagui-da-serra-escuro *Callithrix aurita* (MACHADO *et al.*, 2005). Essas espécies necessitam de atenção especial, pois seu desaparecimento pode pôr fim a processos ecológicos essenciais, inclusive à sobrevivência de outras espécies.

Os primatas bugio, barbado, guariba *Alouatta guariba* e macaco-prego *Cebus nigritus*, no geral, apresentaram-se estáveis quanto à composição de seus grupos, pois vários destes foram registrados durante os trabalhos. Não é possível inferir acerca da população de sagui-da-serra-escuro *Callithrix aurita*, pois não houve dados suficientes para amostrar a quantidade de grupos ou o número de indivíduos por população. Sendo assim, sugere-se que ocorram estudos posteriores específicos a fim de avaliar o *status* populacional da espécie na área, tendo em vista sua sensibilidade e extrema importância biológica.

Os pequenos mamíferos, pouco estudados em trabalhos deste tipo, foram responsáveis por 50% dos registros de espécies detectadas no PENB, evidenciando que a exclusão deste grupo em estudos faunísticos torna o inventário defasado. Apesar de serem negligenciados, é um dos grupos mais participativos nos processos ecológicos, sendo responsáveis pela polinização de várias espécies florestais, dispersão de sementes, controle biológico de insetos e pequenos vertebrados (KUNZ; PIERSON, 1994).

3.2.7. Herpetofauna (anfíbios e répteis)

Resultados de estudos desenvolvidos anteriormente no Parque foram agrupados (BITTAR, 2003; LIOU, 2003; SILVA, 2006; STURARO, 2006; OHASHI, 2007), bem como resultados obtidos diretamente dos trabalhos de campo (AER). Os ambientes amostrados foram Trilha dos Troncos, Cachoeira das Sete Quedas, Trilha dos Palmitos, lagoa da portaria, borda de mata, lagoa da borda, sede do Parque e estrada de terra.

Para este estudo aproveitaram-se as armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*), instaladas em trabalhos anteriores, em algumas das áreas amostradas. Assim, foram aproveitadas quatro estações de *pitfalls* que contemplavam as seguintes áreas: Trilhas dos Troncos e Palmitos, Sede do Parque e Borda de Mata. Estas áreas apresentavam 15, 12, 3 e 4 baterias de *pitfalls*, respectivamente. Em cada bateria de armadilhas estavam dispostos quatro baldes de 30 litros com arranjo em Y e espaçamento de dois metros entre eles. Dessa forma, ao todo foram utilizados 136 baldes.



As observações de campo foram feitas do dia 25 ao dia 29 de fevereiro de 2008. Durante este período a equipe realizou o trabalho de campo no período diurno através da vistoria das armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*) e busca direta de indícios da ocorrência de anfíbios e répteis em abrigos ou em atividade e; trabalho de campo no período noturno para coleta e observação de exemplares adultos de anfíbios e, quando possível, de répteis; verificação dos micro-ambientes ocupados pelos espécimes encontrados, visando verificar a preferência de ocupação; observação da atividade destes exemplares no momento do encontro, com o objetivo de identificar aquelas referentes à reprodução; reconhecimento dos ambientes da UC, bem como de áreas vizinhas, propícios para a ocupação da herpetofauna; preparação de exemplares coletados, os quais foram incorporados às coleções do Museu de Zoologia João Moojen da Universidade Federal de Viçosa (UFV) e no Laboratório e Museu de Zoologia da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) e; registro fotográfico dos ambientes amostrados e dos espécimes coletados.

Os procedimentos acima seguem, com variações e adaptações, as metodologias *Complete Species Inventories*, *Visual Encounter Surveys* e *Audio Strip Transects*, citadas em Heyer *et al.* (1994).

3.2.7.1. Anfíbios

Durante os trabalhos de campo realizados, foram registradas 17 espécies de anfíbios anuros distribuídas pelas famílias Bufonidae (1), Brachycephalidae (1), Centrolenidae (1), Hylidae (11), Leiuperidae (1), Leptodactylidae (1) e Microhylidae (1). Trabalhos herpetofaunísticos realizados anteriormente por pesquisadores da Universidade Federal de Alfenas (UNIFAL-MG) no PENB registraram outras espécies de anfíbios, diferentes daquelas diagnosticadas durante o Plano de Manejo. Dentre as quais, podem-se citar: *Elachistocleis ovalis*, *Ischnocnema guentheri*, *Dendropsophus sanborni* e *Leptodactylus ocellatus*. O registro de outras três espécies, *Odontophrynus cultripes*, *O. americanus* e *Proceratophrys boiei* representou o acréscimo da família Cycloramphidae à lista da ordem Anura do PENB, aumentando, dessa forma, para oito o número de famílias registradas e para 24 o número de espécies, mesmo que alguns destes registros tenham sido feitos apenas por vocalizações.

A inspeção de armadilhas de interceptação e queda (*pitfalls*), distribuídas ao longo de duas trilhas em interior de mata, mostrou grande abundância da espécie *Rhinella pombali*, sendo 66 indivíduos registrados durante os trabalhos do Plano de Manejo do PENB. Muitos destes espécimes eram indivíduos jovens, o que sugere que a mata ofereça importantes recursos, como alimento e abrigo, durante a etapa de desenvolvimento à fase adulta destes animais.

O maior número de espécies foi observado no ambiente lagoa, em área aberta. Embora se trate de um ambiente fora da delimitação do Parque e que abriga espécies comuns da anurofauna, sua preservação pode representar a manutenção do único local de lagoa e embrejado de área aberta propício à reprodução destes animais.

3.2.7.2. Répteis

Registraram-se oito espécies de répteis para o PENB durante os trabalhos de campo, distribuídas pelas famílias Colubridae (6), Leiosauridae (1) e Gymnophthalmidae (1). Estudos realizados anteriormente registraram, além destas oito espécies mencionadas, outras 15 espécies.



Embora os resultados encontrados para anfíbios não tenham trazido novidade taxonômica ou zoogeográfica relevante, considera-se de suma importância a manutenção de áreas de mata para conservação de espécies que dependem desse ambiente para reprodução, alimentação e abrigo, como é o caso das espécies *Phasmahyla cochranæ* (Figura 11), *Hyalinobatrachium eurygnathum* (Figura 12), *Proceratophrys boiei*, rã-assobiadora-da-mata *Myersiella microps*, perereca-flautinha, *Aplastodiscus leucopygius* e rã-do-folhicho *Ischnocnema guentheri*, as quais são reconhecidamente espécies de mata.



Figura 11. Perereca-das-folhagens
(*Phasmahyla cochranæ*).



Figura 12. Perereca-de-vidro
(*Hyalinobatrachium eurygnathum*).

Em relação ao grau de ameaça, nenhuma das 24 espécies de anfíbios encontra-se na Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (HADDAD, 2005) e no Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais (BERNARDES *et al.*, 1998). Em outra lista, ainda não publicada pelo Conselho de Política Ambiental (COPAM) não consta nenhuma das espécies registradas no PENB. Segundo informações pesquisadas no site da IUCN, todas as espécies de anuros aqui citados, encontram-se dentro da categoria Least Concern (LC), ou seja, de menor risco. Nessa categoria estão incluídos táxons de distribuição ampla e grande abundância.

Apresentando cerca de 215 ha, pode-se dizer que o PENB possui um considerável número de espécies de répteis (26). Este número é maior do que o registrado para outras regiões de Mata Atlântica, como a Serra do Japi (SAZIMA; HADDAD, 1992), e Parque Municipal Manoel Pedro Rodrigues, no município de Alfenas, Minas Gerais (RIBEIRO JÚNIOR *et al.*, 2003). Estas localidades apresentam 19 e 9 espécies de répteis respectivamente. No entanto, áreas com maiores dimensões de mata preservada apresentam maiores riquezas quando comparadas com o PENB, como é o caso de Intervalos, que possui área de 41.000 ha e 29 espécies de répteis (SAZIMA, 2001) e Juréia-Itatins, com 80.000 ha e 36 espécies de répteis reportadas (MARQUES, 1998).

Assim como foi observado para os anfíbios, nenhum dos répteis registrados consta nos livros vermelhos das espécies ameaçadas de extinção do Estado de Minas Gerais (MOREIRA *et al.*, 1998) e do Brasil (MARTINS, 2005). Em relação às serpentes, sete espécies são típicas de áreas abertas (45%), quatro ocorrem principalmente em ambientes de mata (25%) e três (20%) podem ser encontradas nos dois ambientes (DI-BERNARDO, 1992; SAZIMA; HADDAD, 1992; MARQUES, 1998; SAZIMA, 2001; FERRAREZZI *et al.*, 2005).

Cinco das oito espécies de serpentes registradas nesse trabalho são típicas de ambiente de mata (62,5%) e o restante foi encontrado em área aberta (Sede do Parque e Estrada de Terra).



3.2.8. Entomofauna

As coletas foram realizadas em três áreas representativas do Parque Estadual Nova Baden, Minas Gerais. Foram selecionadas as seguintes áreas da região do Parque: Trilha dos Troncos, Trilha dos Palmitos e Trilha das Sete Quedas. Além destas áreas, foram coletados insetos nas proximidades da Sede Administrativa do PENB. Para as coletas da entomofauna aquática empregaram-se redes entomológicas aquáticas e peneiras para amostragem da superfície aquática e em diferentes profundidades. Para coletas da entomofauna terrestre foram utilizados o método de coleta por armadilha luminosa; o método de rede entomológica de varredura e associado à rede e; o método de rede entomológica de filó.

Foram coletados no PENB coleópteros cerambicídeos que embora estejam relacionados ao hábito fitófago (MARINONI *et al.*, 2001), mais próprio de suas larvas, nesta fase adulta também estão empenhados no papel reprodutivo onde utilizam as plantas como local de postura dos ovos, causando propositamente a queda de muitos galhos e troncos para permitir o desenvolvimento de suas larvas (Figura 13a).

Também foram identificados crisomelídeos (Figura 13b) e curculionídeos (Figura 13c) que são fitófagos ativos em estado adulto, além de besouros escarabeídeos (Figura 13e) que têm papel na fragmentação da matéria orgânica de origem vegetal como saprófagos (MARINONI *et al.*, 2001), facilitando assim o trabalho dos organismos decompositores para a ciclagem de nutrientes na natureza. São também cobiçados como fontes de alimento por aves, anfíbios, répteis e mamíferos.

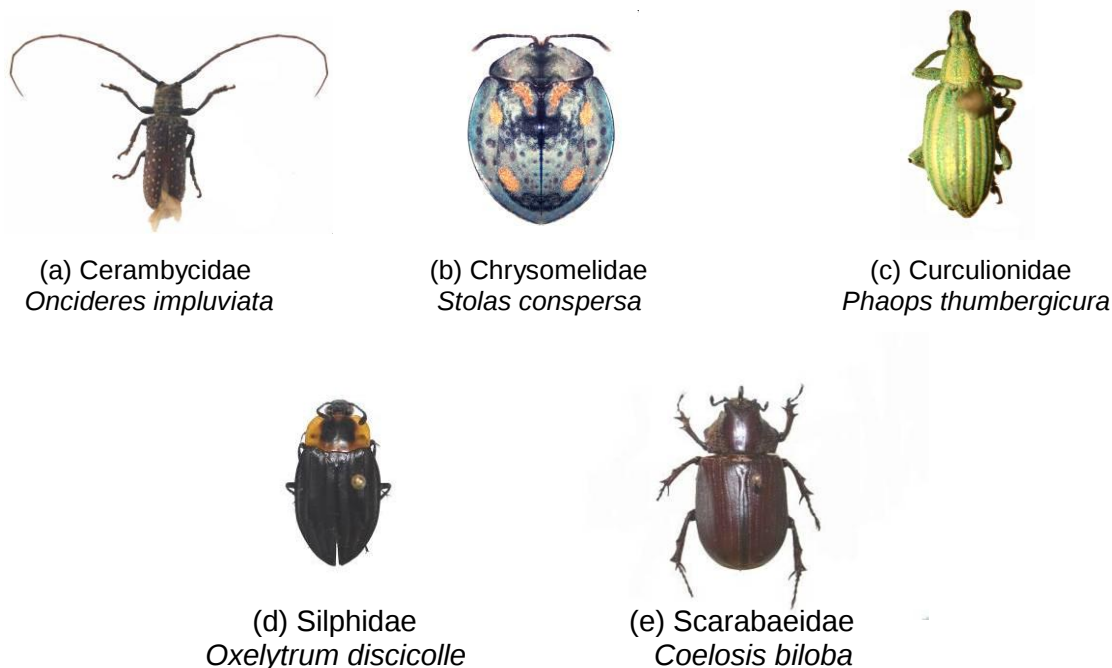


Figura 13. Exemplares da entomofauna terrestre no Parque Estadual Nova Baden, Lambari, MG.

Outro indivíduo encontrado foi o besouro silfídeo (Figura 13d) que é um saprófago (MARINONI *et al.*, 2001) que se alimenta de matéria orgânica de origem animal, sendo encontrado em animais em decomposição. O seu papel é similar ao dos saprófagos em geral. Este besouro é conhecido nos estudos de entomologia forense onde presta um importante papel na descoberta do Intervalo Pós-Morte em criminalística.



Dentre os hemípteros heterópteros coletados, conhecidos vulgarmente como percevejos, têm nos mirídeos a sua maior família. A maioria das espécies coletadas é típica de mata mesofítica no domínio de Mata Atlântica. Foram coligidas, além de representantes fitossuccívoros, espécies predadoras principalmente de pequenos invertebrados como cochonilhas e pulgões, como no caso dos gêneros *Diplozona* e *Hyaliodocoris*. Ambos são representantes da subfamília Deraeocorinae que é conhecida como um táxon de espécies predadoras.

Salientam-se também a descoberta de uma espécie nova dentro do PENB pertencente à família Miridae (Figura 14) e uma nova planta hospedeira para o percevejo *Eurychiloides bilobosus*. Trata-se de uma planta da família Piperaceae: *Piper gaudichaudianum* Kint (identificação: Milene det. DBV/UFV, 2008, vic 22199; coletado PENB, Lambari, MG). A espécie nova pertence ao gênero *Pachymeroceroides* que até o momento é conhecido por apenas uma espécie, *Pachymeroceroides bromeliae* (CARVALHO, 1946) vivendo em bromélias *Aechmea* sp. em áreas de Restinga do Rio de Janeiro e São Paulo e no estado do Amazonas (CARVALHO; GOMES, 1971). Esta nova espécie possui exemplares pequenos de aproximadamente 3 mm de comprimento, com coloração predominantemente vermelha, brilhante e de aspecto metálico. Os exemplares foram encontrados na Trilha das Sete Quedas, em ambiente úmido e sobre folhagens as margens da trilha.



Pachymeroceroides n. sp

Figura 14. Nova espécie de Miridae identificada no PENB.

Os himenópteros encontrados no local (abelhas, vespas, marimbondos e formigas) têm representantes com papéis essenciais na natureza: como polinizadores – indivíduos da família Apidae – e predadores, no caso dos vespídeos e esfecídeos coletados, responsáveis pelo controle natural de populações principalmente de outros insetos.

Os lepidópteros – borboletas e mariposas – listados no PENB são indivíduos adultos, responsáveis pela reprodução. Na obtenção de alimento (néctar e pólen) funcionam como importantes agentes de polinização colaborando na manutenção das espécies de plantas, no aprimoramento genético, adaptativo e variabilidade da flora.

Dentre as borboletas coletadas se salientaram duas espécies pela rara abundância e beleza, representantes do gênero *Morpho*: *Morpho athena*: esta espécie de coloração azul clara e grande porte, pode atingir até 145 mm de envergadura. É comumente encontrada em fins de fevereiro, março e abril, em regiões com altitudes acima de 1.500 m. Indivíduos da espécie foram vistos voando em grande quantidade nas cercanias da sede administrativa do PENB, atraídas e se alimentando de frutos de goiabeira bem maduros e em fermentação ao solo. *Morpho achilles*: trata-se de uma borboleta azul dorsalmente típica da mata atlântica, de porte grande (característico dos Morphinae), alcançando até 145 mm de



envergadura. Seu vôo é bem mais rápido do que o de *Morpho athena* (estas espécies foram vistas voando juntas em horas mais quentes do dia). Ocorre em matas secundárias e também em regiões habitadas, em busca de frutos maduros. Exemplos foram coletados quando exploravam frutos fermentados e maduros de goiabeira (Figura 15).



(a) Lepidoptera
Morpho athena



(b) Morphidae
Morpho achilles

Figura 15. Exemplos da entomofauna terrestre no Parque Estadual Nova Baden, Lambari, MG.

Dentre a comunidade de insetos aquáticos, as ordens mais comumente utilizadas na avaliação da qualidade ambiental são: Ephemeroptera, Plecoptera, Trichoptera, Coleoptera, Heteroptera, Odonata, Diptera e Megaloptera, devido à sensibilidade das mesmas em relação a certos tipos de impacto, já que apresentam espécies sensíveis e outras tolerantes a degradação ambiental. Os insetos aquáticos desempenham um papel importante no equilíbrio trófico dos recursos hídricos. Eles estão sendo largamente utilizados como indicadores em programas de monitoramento da saúde e integridade dos ecossistemas aquáticos.

Para o ambiente aquático a Trilha das Sete Quedas foi a que sofreu menor impacto ambiental, ou seja, menor interferência antrópica pelo maior índice de diversidade e maior endemismo. Esta trilha se apresentou a mais representativa de um ecossistema natural de Mata Atlântica (Mesofítica). Apresentou uma maior similaridade com a Trilha dos Palmitos pelo número de espécies em comum. A Trilha dos Troncos e a Trilha dos Palmitos apresentaram maior impacto ambiental pela ação antrópica com baixo endemismo e biodiversidade.

3.3. Avaliação integrada do estado de conservação da Unidade de Conservação

A Figura 16 resume as principais ameaças e pressões detectadas no Parque Estadual Nova Baden, elaboradas a partir da oficina participativa junto à gerência do Parque, ao Conselho Consultivo, IEF e coordenadores de grupos temáticos, realizada durante a elaboração do Plano de Manejo.

O Parque apresenta uma ampla diversidade biológica e expressiva área remanescente da Floresta Atlântica em bom estado de conservação. A conectividade com a Reserva Biológica Municipal Santa Clara, formando um contínuo florestal de mais de 600 ha, reforça a importância da proteção deste remanescente, contribuindo para minimizar os efeitos negativos da fragmentação sobre a perpetuação das populações de fauna e flora presentes na UC.

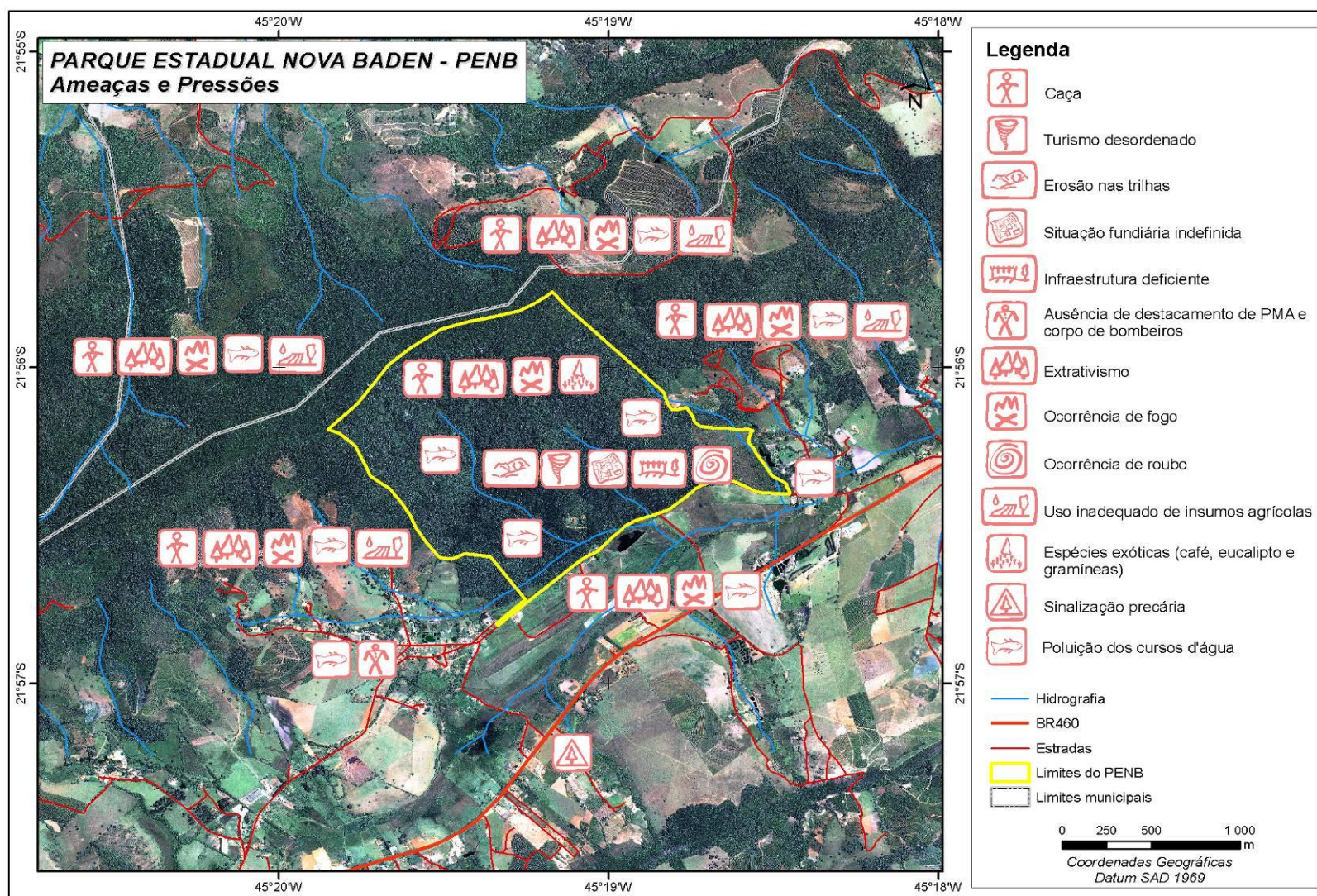


Figura 16. Mapa de ameaças e pressões do Parque Estadual Nova Baden, elaborado na oficina participativa durante a elaboração do Plano de Manejo.



A estrutura e composição florística das comunidades vegetais do PENB apresentam variação em decorrência do gradiente altitudinal. Nas partes mais rebaixadas do Parque, os indivíduos apresentam maior porte em densidade menor, enquanto nas partes mais elevadas, são de menor porte em um adensamento maior, comportamento típico de formações florestais de altitude.

Neste sentido, destaca-se o enquadramento da vegetação do Parque no Sistema de Classificação do IBGE (1992), o qual classifica a região como Floresta Estacional Semidecídua. Para sustentar essa classificação pode ser utilizada a ocorrência das espécies típicas das Florestas Semidecíduas do estado, como angico-vermelho *Anadenanthera peregrina*, pau-jacaré *Piptadenia gonoacantha*, açoita-cavalo *Luehea divaricata*, coração-de-boi *Annona cacans* e jequitibá-rosa *Cariniana estrellensis*. Entretanto, tanto a estacionalidade climática da região quanto a deciduidade do conjunto florestal, não são bem conhecidas.

Com base no trabalho de Oliveira Filho e Fontes (2000) e calcado ainda no clima regional úmido da Mantiqueira Meridional pode-se cogitar a hipótese das formações florestais do PENB pertencerem ao Domínio das Florestas Ombrófilas. No entanto, a existência de grupos de espécies associadas tanto às formações ombrófilas quanto às formações estacionais no PENB podem indicar que o Parque encontra-se numa região de transição entre essas duas formações.

Sendo assim, torna-se imperativo a realização de estudos investigativos mais aprofundados nas formações florestais do Parque e nos remanescentes florestais do entorno para melhor compreensão dos padrões florísticos existentes na região e definição do enquadramento mais adequado da vegetação do PENB.

Em alguns trechos das comunidades vegetais estudadas, foram observados indivíduos de café *Coffea arabica* L. no estrato regenerante. Existem alguns relatos sobre o efeito negativo dessa espécie, quando em altas densidades, sobre a regeneração natural de formações florestais (MARTINS, 1991; LOPES *et al.*, 2002; DIAS *et al.*, 2005; FERREIRA JUNIOR *et al.*, 2007). Em virtude do potencial competitivo dessa espécie, atenção especial deve ser dada à dinâmica das populações de *C. arabica* nas áreas do PENB. Medidas de controle dessa espécie devem ser estudadas e implementadas, assim como para outras espécies exóticas que existam no Parque, como as gramíneas *Brachiaria* sp. utilizadas em pastagens nas propriedades confrontantes. Guix (2001) ressalta que a espécie é uma das plantas contaminantes comuns nos Parques em São Paulo. Espíndola *et al.* (2005) consideram que a contaminação biológica é um evento preocupante por ser uma ameaça às populações naturais, sendo a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta.

Embora o presente estudo tenha sido realizado em curto espaço de tempo, insuficiente para um reconhecimento mais apurado da flora do PENB, três espécies de plantas existentes no Parque estão ameaçadas de extinção (IN 06/2008), quais são: o palmito-jussara *Euterpe edulis* Mart., a canela-sassafráz *Ocotea odorifera* Rohwer e o pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia* (Bertol.) Kuntze. Um programa de seleção de matrizes para coleta de sementes dessas espécies deve ser proposto e implementado, fornecendo, assim, sementes para a produção de mudas de palmito-jussara *Euterpe edulis*, canela-sassafráz *Ocotea odorifera* e pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia*.

Além disso, a área de floresta no PENB que possui representantes relictuários do plantio de *Araucaria angustifolia* pode ser entendida e tratada, daqui por diante, como, um Banco de Germoplasma da espécie, caso os indivíduos ali existentes sejam detentores de considerável variabilidade genética. Estudos de caracterização genética da população existente no PENB devem ser incentivados com vistas à criação do Banco de Germoplasma *in situ* de *Araucaria angustifolia* no PENB.



Das espécies da mastofauna levantadas no Parque, três são consideradas espécies ameaçadas de extinção, tornando esta UC um importante reduto ambiental de proteção da Mata Atlântica no Estado. Dentre as espécies da ornitofauna, quatro aves constam na lista de espécies ameaçadas de extinção do estado de Minas Gerais (Deliberação COPAM nº 041/95). Com relação aos estudos entomofaunísticos, destaca-se a descoberta de uma nova espécie de inseto pertencente à família Miridae. Algumas condutas de proteção e manejo devem ser tomadas aliadas aos efeitos antrópicos e às atividades turísticas e de pesquisas dentro do Parque.

A incorporação da área vizinha ao Parque, a Reserva Biológica Municipal Santa Clara, município de Cambuquira, deverá ser efetivada no sentido de permitir um fluxo contínuo dos indivíduos residentes do PENB e sua sustentabilidade. A ampliação da área física poderá contribuir para a manutenção inclusive das espécies de mamíferos de maior porte que atualmente são reportadas apenas pontualmente e temporariamente no Parque.

Pelo fato de ser uma estância hidromineral, aliada à sua privilegiada posição geográfica no sul de Minas Gerais, o município de Lambari é nacionalmente conhecido, principalmente por suas águas minerais, que muitos atribuem serem medicinais. De acordo com a Resolução CONAMA/2005, as águas amostradas no PENB podem ser empregadas para o abastecimento visando o consumo humano, após tratamento simples (Classe 1) ou convencional (Classe 2); para preservação dos ambientes aquáticos e do equilíbrio natural das comunidades aquáticas; para o uso em recreação de contato primário, tais como natação e mergulho; para irrigação de hortaliças, plantas frutíferas, parques e jardins, campos de esportes e lazer; aquicultura e atividades de pesca; dessedentação de animais e harmonia paisagística. Entretanto, de acordo com os padrões da mesma Resolução, recomenda-se que sejam monitorados os parâmetros para os quais existem suspeitas da sua presença ou não conformidade, sendo eles: Al, Cd, Pb e N_t.

Neste contexto, considerando que o PENB encontra-se inserido no Circuito das Águas, com importantes nascentes de cursos d'água, e ainda, sua grande beleza cênica, em razão do bom estado de conservação de sua floresta e diversidade de reptéis, anfíbios, mamíferos, aves e insetos, o turismo apresenta-se como a atividade de maior potencial de exploração. No entanto, sua prática de forma desordenada pode-se constituir em uma forte ameaça. Além do turismo ecológico e atividades de educação ambiental, o Parque também apresenta grande potencial para a pesquisa científica.

Os atrativos turísticos existentes no Parque Estadual Nova Baden podem ser divididos em dois tipos: arquitetônico e naturais. O atrativo arquitetônico constitui a antiga residência de Américo Werneck (ex-proprietário da área do Parque), localmente denominada de Casarão. Atual sede administrativa do PENB, a edificação construída no final do século XIX em estilo colonial ainda preserva muitas de suas características originais. Após passar por uma ampla reforma, o Casarão deverá abrigar vários setores da unidade, tais como: recepção, gerência, sala de projeção, exposição biológica, escritório técnico, exposição histórica, biblioteca, sala de reuniões, eco-loja, sanitários, loja de oficinas e lanchonete.

Por sua vez, os atrativos naturais do PENB localizam-se ao longo dos percursos das três trilhas abertas à visitação, quais são: Trilha dos Troncos, Trilha dos Palmitos e Trilha das Sete Quedas. Na trilha dos Troncos, os atrativos observados são: troncos caídos perpendiculares a trilha (obstáculos), diversidade de espécies da flora nativas e exóticas, passadiço da Cachoeirinha e linha Férrea. Na Trilha dos Palmitos observa-se alta incidência de espécies florestais ameaçadas de extinção; microclima agradável; sons da natureza; pracinha de descanso; micro-ecossistema natural; espécies florestais exóticas e nativas, curso d'água e regeneração da espécie palmito-jussara *Euterpe edulis*. E na Trilha das Sete Quedas



os atrativos constam em uma pracinha de descanso, sons da natureza, cachoeira das Sete Quedas; diversidade de espécies da flora, com destaque para o jequitibá *Cariniana* sp.

De maneira geral, a infraestrutura do PENB para o turismo é deficiente e não traz motivação para que o turista se desloque do município de Lambari até o Parque. Foram detectadas algumas deficiências de infraestrutura, tais como: portaria pouco atrativa para os visitantes; estacionamento sem marcação de vagas; ausência de sanitários públicos, de bebedouros, de lanchonete, de lixeiras e de área para *camping*; e placas de sinalização externas e internas pouco objetivas.

Como medidas de monitoramento e indicadores dos impactos da visitação sobre a integridade dos ecossistemas do PENB recomendam-se: (i) monitorar a largura das trilhas para detectar alterações em função das visitas constantes; (ii) monitorar os locais onde foram realizadas intervenções como degraus de madeira, corrimões entre outros, e observar a existência ou não de aumento de focos erosivos (iii) considerar a vegetação marginal das trilhas, especificamente aquelas dotadas de valor ornamental como bromélias e orquídeas, como indicadoras acerca do impacto de visitação e conseqüentemente também da capacidade de carga turística.

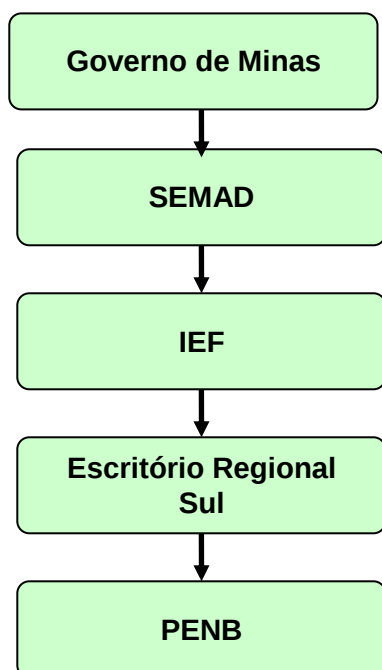


4. CARACTERIZAÇÃO E ANÁLISE GERENCIAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

4.1. Aspectos institucionais da Unidade de Conservação

4.1.1. Estrutura organizacional

O Instituto Estadual de Florestas (IEF) é uma autarquia criada pela Lei nº 2.606, de 5 de janeiro de 1962, vinculada à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável, dotada de personalidade jurídica de direito público, com autonomia administrativa e financeira, sede e foro na Capital do Estado e jurisdição em todo território estadual. A expressão “Instituto Estadual de Florestas”, os termos “Instituto” ou “Autarquia” e a sigla “IEF” se equivalem.



O IEF integra o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA – criado pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, alterada pela Lei nº 7.804, de 18 de julho de 1989.

O Instituto está vinculado à Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, que é responsável pela coordenação do Sistema Estadual do Meio Ambiente (SISEMA). A SEMAD planeja, executa, controla e avalia as ações setoriais a cargo do Estado relativas à proteção e à defesa do meio ambiente, à gestão dos recursos hídricos e à articulação das políticas de gestão dos recursos ambientais para o desenvolvimento sustentável.

No exercício de suas atribuições, o IEF deve observar as deliberações emanadas do Conselho Estadual de

Política Ambiental (COPAM), do Conselho Estadual de Recursos Hídricos (CERH) e as diretrizes da SEMAD.

A Lei Delegada nº 158, de 25 de janeiro de 2007, alterou a estrutura básica do IEF e o Decreto nº 44.466 (artigo 17) estabeleceu a estrutura orgânica da entidade. Cabe ao Instituto coordenar, orientar, desenvolver, promover e supervisionar a execução de pesquisas relativas à manutenção do equilíbrio ecológico, bem como promover o mapeamento, inventário e monitoramento da cobertura vegetal e da fauna silvestre e aquática, a elaboração da lista atualizada de espécies ameaçadas de extinção no Estado, a recomposição da cobertura florestal, a recuperação de áreas degradadas e o enriquecimento dos ecossistemas florestais e aquáticos.

A estrutura descentralizada do IEF/MG apóia-se em treze Escritórios Regionais. Conforme estabelecido no Decreto nº 43.372, de 09/08/2006. Os Escritórios Regionais têm por finalidade planejar, supervisionar, orientar e executar, no âmbito da respectiva região, as atividades relativas à política florestal do Estado, à preservação da flora e da fauna, ao desenvolvimento sustentável da pesca e dos recursos naturais renováveis no Estado, e à realização e difusão de pesquisa em biomassa e biodiversidade.

Dentre outras atribuições, compete ao Instituto administrar Unidades de Conservação, de modo a possibilitar a consecução dos objetivos e a consolidação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), a fim de assegurar a preservação e estabelecer o Sistema Estadual de Áreas Protegidas.



Os Parques são criados com a finalidade de preservar a fauna e a flora nativa, principalmente as espécies ameaçadas de extinção, os recursos hídricos (nascentes, rios, cachoeiras), as formações geológicas, conservar valores culturais, históricos e arqueológicos e promover estudos e pesquisas científicas, educação e interpretação ambiental e turismo ecológico.

A visitação está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da Unidade, às normas estabelecidas pelo IEF e àquelas previstas no regulamento da Unidade. A pesquisa científica depende de autorização prévia do IEF e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas.

Os Parques Estaduais têm como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Pertencem à categoria de Unidades de Conservação de Proteção Integral e são de posse e domínio públicos.

O Parque Estadual Nova Baden (PENB), localizado em Lambari, MG, está sob a supervisão do Escritório Regional Sul, com sede na cidade de Varginha. A direção do PENB está sob a responsabilidade de uma gerente que, para a execução de todas as atividades do Parque, conta, atualmente, com a colaboração efetiva de cinco funcionários. Assim, o Parque conta com seis funcionários, sendo cinco deles terceirizados, contratados para exercerem o cargo de porteiro.

Teoricamente, o Parque conta com uma Estrutura Organizacional bastante simplificada para a execução de suas atividades, uma vez que, atualmente, existem somente os cargos de gerente e de porteiro em sua estrutura.

Nota-se que, apesar de todas as atividades do Parque serem realizadas com dedicação, abnegação e esforço, sua estrutura organizacional não se encontra formalmente dividida em setores administrativos, de interação com a comunidade, de pessoal e de atendimento ao público.

Deve-se ressaltar que a gerente procura manter organizados todos os documentos relativos à administração do Parque.

Deve-se considerar também que a gerente do Parque tem o cargo funcional de Analista Ambiental e, desde sua contratação, não recebeu treinamento específico em gestão, como o AMUC, por exemplo. Entretanto, deve-se ressaltar que, visando uma orientação administrativa eficaz ocorreram alguns treinamentos, tais como, Combate a Incêndios, além de alguns Encontros de Gerentes da DIAP, abordando temas específicos. Contudo, a falta de pessoal e de capacitação periódica tem prejudicado o bom desempenho dos trabalhos. A gerente do Parque é responsável pelos serviços de secretaria, administração de seus funcionários e atendimento ao público.

Conclui-se, portanto, que a estrutura orgânica formal é deficiente e limitada, não facilitando o gerenciamento dos serviços. Para o aprimoramento de sua gestão é fundamental a implantação de uma estrutura organizacional dividida setorialmente, cujo escopo seja o foco em resultados.

Conforme visto, em função do número restrito de funcionários, a estrutura atual está bastante limitada, levando a uma alta centralização de atividades para a gerente.



Apesar de se tratar de um “Parque de pequeno porte”, é visível a necessidade da atuação de demais cargos para garantir o bom funcionamento do mesmo, para cumprir de forma eficaz os objetivos para o qual foi criado.

Contudo, a estrutura informal do Parque tem contribuído muito para preencher esta lacuna em sua gestão. Lembrando que a estrutura informal refere-se aos relacionamentos não documentados oficialmente entre os membros de uma organização e que surgem inevitavelmente em decorrência das necessidades pessoais e grupais dos empregados.

Assim, embora o número de funcionários não esteja sendo adequado para as necessidades do Parque, foi possível diagnosticar uma estrutura organizacional informal bastante consistente entre os funcionários, visto que a interação entre eles ocorre de forma cooperada para a realização do revezamento de atividades. Além disso, conforme observado nas entrevistas, o grupo possui uma relação social interna bastante solidária e comunicativa.

Este tipo de convívio está sendo indispensável para que um funcionário dê continuidade às atividades de outro e assim por diante. Durante as entrevistas, houve certo receio dos entrevistados em explicitar as atividades por eles realizadas, uma vez que não é permitida pela empresa contratante a realização de tarefas que não sejam estritamente compatíveis ao cargo de porteiro. Existe sempre um risco, em função da fiscalização que acontece de forma imprevisível. Contudo, segundo os mesmos, é imprescindível fazer os serviços de manutenção do Parque, pois não teriam coragem de deixá-lo abandonado, como, por exemplo, trilhas fechadas com árvores caídas, etc.

4.1.2. Pessoal

A gestão de pessoas baseia-se no fato de que o desempenho de uma organização depende fortemente da contribuição das pessoas que a compõem e da forma como as pessoas estão organizadas, são estimuladas e capacitadas, e como são mantidas em um ambiente de trabalho e clima organizacional adequados.

Gerir a equipe de trabalho do PENB significa desenvolver as pessoas em função dos objetivos estratégicos do Parque, garantindo o comprometimento das ações estratégicas. A concretização dessas ações exige conhecimentos e habilidades gerenciais, bem como a capacidade de agregar os servidores em torno dos objetivos delineados nesse plano de manejo.

A carência de Recursos Humanos aliada à falta de capacitação adequada constitui-se em um dos maiores problemas enfrentados atualmente pelo Parque, acarretando alto índice de desvios de função. A Tabela 10 relaciona o atual quadro de funcionários do Parque.

Existem, ainda, problemas causados pelo fato de os funcionários atuais serem terceirizados. Por questões salariais, os mesmos foram contratados para o cargo de porteiro. Além disso, não existe uma descrição e análise de cargos que defina os objetivos dos cargos, as funções, as responsabilidades e os respectivos indicadores de desempenho que permitiriam um monitoramento contínuo.

Apesar se tratar de um “parque de pequeno porte” é necessário a atuação de outros cargos, além dos existentes, para garantir o bom funcionamento do mesmo, cumprindo de forma eficaz os objetivos para o qual foi criado.

**Tabela 10.** Relação dos funcionários do Parque Estadual Nova Baden (PENB)

Funcionários do IEF							
N.º	Nome	Idade	Função/ contrato	Função/ exercida	Escolaridade	Horário	Admissão
1	Belmira Evânia Mendes Marques de Santana	26	Analista Ambiental	Gerente da unidade	Superior	8 às 18 horas	19/07/2006
Pessoal terceirizado (regime de 12 x 36 horas)							
N.º	Nome	Idade	Função/ contrato	Função/ exercida	Escolaridade	Horário	Admissão
1	Dimas da Fonseca Pereira	55	Porteiro	Porteiro	4. ^a série do Ensino Fundamental	7 às 19 horas	21/11/1995
2	Donizete dos Santos Pereira	52	Porteiro	Porteiro	4. ^a série do Ensino Fundamental	7 às 19 horas	10/07/1998
3	Ermelindo Batista de Andrade	50	Porteiro	Porteiro	4. ^a série do Ensino Fundamental	7 às 19 horas	14/01/2002
4	João Batista de Lima	37	Porteiro	Porteiro	4. ^a série do Ensino Fundamental	7 às 19 horas	14/01/2002
5	José Domingos de Oliveira	60	Porteiro	Porteiro	Alfabetizado	7 às 19 horas	14/01/2002

A seguir apresenta-se a relação do número de funcionários necessários para executar as atividades do Parque:

- 1 gerente ambiental, com carga horária diária de 8 horas;
- 1 auxiliar de serviços gerais, com carga horária diária de 8 horas;
- 2 monitores ambientais com escala de 12/36 horas;
- 2 guarda-parques com escala de 12/36 horas;
- 1 auxiliar administrativo, com carga horária diária de 8 horas;
- 2 vigias noturnos com escala de 12/36 horas;
- 2 porteiros diurnos com escala de 12/36 horas.

No que se refere à capacitação, com exceção da gerente, os demais funcionários possuem baixo nível de qualificação e não há um sistema de capacitação e treinamento permanente e orientado para as necessidades práticas dos cargos.

Contudo, os funcionários disseram ter passado por treinamentos já há algum tempo, como os de prevenção de queimadas, primeiros socorros e sobre atribuições de um guarda-Parque. Além disso, mensalmente ocorre uma reunião entre a gerência e funcionários para esclarecimentos de dúvidas.

Sugere-se uma forma de planejamento para treinamentos apresentada por Chiavenato (2000), conforme a Figura 17.

Detectar as necessidades do treinamento é uma responsabilidade do gerente, de forma que faça um planejamento e a programação dos treinamentos que devem ser oferecidos e o apresente ao Escritório Regional Sul do IEF, dentro de um prazo hábil, para que a programação dos treinamentos possa se adequar ao orçamento da Instituição. Deve-se ressaltar, ainda, que cabe ao Escritório Regional Sul incentivar o treinamento de funcionários sob sua jurisdição.

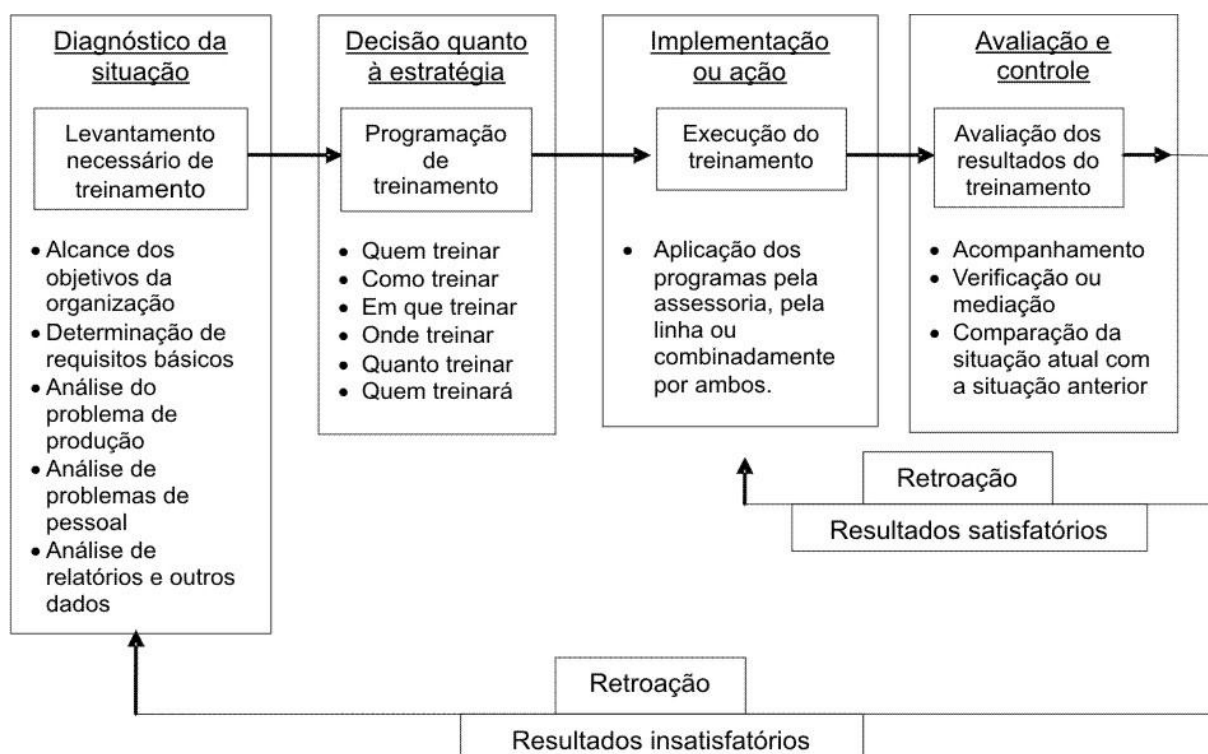


Figura 17. Planejamento para treinamentos apresentada por Chiavenato (2000).

Os dados a serem levantados pelos supervisores para que os treinamentos possam ser programados são:

- Qual a necessidade?
- Onde foi assinalada em primeiro lugar?
- Ocorre em outra área ou setor?
- Qual a causa?
- É parte de uma necessidade maior?
- Como resolvê-la: em separado ou combinada com outras?
- É preciso alguma providência inicial, antes de resolvê-la?
- A necessidade é imediata? Qual a sua prioridade em relação às demais?
- A necessidade é permanente ou temporária?
- Quantas pessoas e quantos serviços serão atingidos?
- Qual o tempo disponível para o treinamento?
- Qual o custo provável do treinamento?
- Quem irá executar o treinamento?

Através destes processos de planejamento e programação dos treinamentos, vemos que os elos entre orçamento e treinamento se fecharão e ocorrerá a fluência dos treinamentos na empresa sem imprevistos orçamentários.

Durante o período do diagnóstico, foi possível perceber uma rotina sistemática de comunicação entre a gerente e os funcionários, tanto pelo rádio de comunicação, como pessoalmente, no que diz respeito à transmissão de informações dos funcionários sobre ocorrências no Parque, ou estes solicitando o auxílio da gerente, para dirimir alguma dúvida.

Essa comunicação entre a gerente e os funcionários é fundamental para que ela possa reconhecer a necessidade de capacitação da equipe.



A escrita é outra forma de comunicação que ocorre no decorrer do trabalho, em caso da ausência da gerente. Segundo entrevistas com funcionários, quando ocorre o revezamento de funções, a gerente costuma deixar anotadas as orientações necessárias para dar continuidade às atividades já iniciadas anteriormente.

Mesmo diante do desvio de funções supramencionado, os funcionários não apenas disseram, mas também demonstraram bastante motivação no trabalho. Durante as entrevistas, todos se mostraram muito identificados com o trabalho que exercem no Parque. Além disso, embora eles não tenham respondido de forma clara sobre a missão e os objetivos de um Parque, notou-se que possuem boa noção, ainda que intuitiva, sobre isso e uma relação de respeito com o ambiente de trabalho. Contudo, vale ressaltar que ao demonstrarem-se motivados pelo que realizam e, ao mesmo tempo, não possuírem espaço para desempenhar as atribuições que exercem além da de porteiro, essa motivação pode reverter-se futuramente transformando-se em frustração, tornando-se um ponto fraco na gestão de pessoal.

Um outro fato importante refere-se à necessidade do conhecimento claro e “íntimo” da missão e objetivos de uma Unidade de Conservação. Esse conhecimento por parte dos funcionários é primordial para qualquer tipo de Instituição, pois os auxilia a seguir o melhor caminho na organização, compartilhando os mesmos valores.

Em relação à higiene e segurança no trabalho, constatou-se uma carência de certos equipamentos de proteção individual, tais como botas e luvas, assim como materiais de primeiros socorros. Do mesmo modo, não existe uma rotina de procedimentos em casos de acidentes. Por exemplo, não existe no Parque nem na cidade de Lambari disponibilidade de soro antiofídico.

4.2. Atividades desenvolvidas na Unidade de Conservação

Em função do número restrito de funcionários e da falta de qualificação, o Parque está bastante carente de atividades, dificultando o sucesso no alcance do objetivo de uma Unidade de Conservação.

Uma Unidade de Conservação de Proteção Integral possibilita realização de pesquisas científicas e desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. Além disso, para proteger o patrimônio natural, assegurando a conservação da biodiversidade e o uso público de forma sustentável, é indispensável à execução de atividades de guarda-Parque e monitoria ambiental, que no PENB são exercidas de forma informal e ineficaz.

Antes de realizar o diagnóstico das atividades do Parque, apresentam-se, logo abaixo, as atribuições necessárias de um Monitor Ambiental e um Guarda-Parque, ressaltando que esta ainda não é uma profissão regulamentada.

Atribuições do Guarda-Parque:

- Vigilância;
- Patrulhamento;
- Atendimento de Portaria;
- Acompanhamento de Pesquisas
- Prevenção e combate a incêndios florestais;
- Execução de sistemas de segurança na Unidade de Conservação;
- Apoiar atividades de educação ambiental e ações nas comunidades de entorno e;
- Manutenção de trilhas e equipamentos (edificações nas Unidades de Conservação).



Atribuições de Monitor Ambiental:

- Atendimento a visitantes / turistas;
- Acompanhamento de Pesquisadores;
- Apoiar atividades de educação ambiental e nas ações nas comunidades do entorno e interior das Unidades de Conservação;
- Manutenção de trilhas e equipamentos (edificações das Unidades de Conservação) e;
- Apoio à implantação dos Planos de Manejo.

Como ressaltado anteriormente, mesmo de maneira não formal e limitada, as atividades concernentes à administração do Parque são desenvolvidas com dedicação e esforço por seus funcionários.

O principal instrumento de planejamento de uma UC é seu Plano de Manejo, que deve contemplar o escopo mínimo de abordagem apresentado no Roteiro Metodológico para Elaboração de Plano de Manejo (IBAMA, 2002). Porém, o PENB ainda desenvolve as atividades relativas à administração, proteção, manutenção da infraestrutura, recursos humanos, visitação, relações com o entorno, educação ambiental, pesquisa científica e fiscalização de forma não sistematizada.

Teoricamente, no PENB acontecem apenas atribuições referentes aos cargos de Porteiro e de Gerente. Contudo, na prática, para que o Parque possa cumprir minimamente seus objetivos, os funcionários têm executado de forma coletiva algumas atribuições de guarda-parque e de monitores ambientais.

4.2.1. Administração

As atividades administrativas demandam cerca de 80 a 90% do tempo da gerente do Parque, segundo sua informação. Uma racionalização dessas atividades, através do aprimoramento e sistematização dos processos e ferramentas administrativas utilizadas poderá reduzir significativamente esse tempo, resultando em maior disponibilidade para as atividades técnicas e extra-Parque. Atualmente, todas as atividades burocráticas são desempenhadas pela gerente, inclusive as próprias de secretária.

Deve-se estudar a possibilidade de contratação de um profissional nessa área, ou mesmo a utilização de um estagiário – estudante das faculdades locais – para auxiliá-la nas atividades administrativas, contábeis e de serviços gerais.

4.2.2. Proteção e fiscalização

A exceção da gerência, todos os servidores são contratados como porteiros, dessa forma, a única fiscalização existente ocorre na Portaria havendo um monitoramento esporádico nas demais áreas do Parque. Isso se torna um ponto fraco, visto que a presença de caçadores é constante. A falta de cercamento dificulta ainda mais a sua proteção, principalmente na divisa com o município de Cambuquira, onde se localiza uma grande reserva biológica – Reserva Biológica Santa Clara – de propriedade do referido município e por onde entram os caçadores, devido à falta de fiscalização naquela área.

Contudo, as atividades relativas à proteção do Parque são desempenhadas por todos os seus funcionários, inclusive a gerente, que nele reside. Porém, essas atividades não estão sendo capazes de inibir a caça, uma das principais ameaças ao PENB, sendo relativamente comum – segundo relatos de moradores do entorno e dos próprios funcionários do Parque – observar latidos de cães e rastros humanos nas áreas do Parque. Deve-se ressaltar que o



Parque não conta efetivamente com um sistema de vigilância noturno, que o monitoramento existente não possui armamento, nem treinamento específico para isso e que a cidade de Lambari não conta com destacamento de Polícia Florestal ou de Corpo de Bombeiros, em caso de incêndio.

No que se refere à proteção contra incêndios, existem os equipamentos mínimos para atuação dos funcionários e os mesmos já receberam um treinamento prático, há alguns anos. Contudo, em função da pequena extensão de terra, talvez a maior ameaça ao Parque seja a ocorrência de queimadas, proveniente, principalmente, da Reserva Biológica Municipal Santa Clara. Anualmente faz-se a atividade de visitas preventivas aos moradores próximos ao Parque, como forma de prevenir incêndios e orientá-los sobre a queima controlada, junto com oficiais do Corpo de Bombeiros de Belo Horizonte.

4.2.3. Infraestrutura

A manutenção da infraestrutura do Parque é feita à medida que surge a necessidade da mesma. Em relação aos bens imóveis, a Centro de Visitação e o alojamento de pesquisadores encontram-se atualmente em reformas. Os bens móveis encontram-se patrimoniados e o controle patrimonial é feito, anualmente, pela gerente, através da avaliação do estado de conservação dos bens. Todos os dados são arquivados e mantidos no PENB, em pasta própria, criadas para esse fim, sendo enviados relatórios, para o Escritório Regional Sul.

Foi observado que, em caso de necessidade de conserto de equipamentos, tais como, moto-serra, ou telefone, por exemplo, a autorização para o serviço deve ser solicitada ao Escritório Regional – através de memorando – o que retarda sua efetivação (atendimento). A gerência do Parque não dispõe de uma fonte de recursos capaz de fazer frente às despesas emergenciais, de suprimento e outras, como limpeza de aceiro (fundamental para a proteção). Deve-se ressaltar que o Parque encontra-se sem serviço de telefonia há alguns meses (até a realização do presente diagnóstico) e que não dispõe de serviço de internet. É interessante também a implantação de um telefone público no Parque, pois sua necessidade tem sido sempre ressaltada pelos visitantes.

A Unidade possui um único veículo – Uno Mille Fire, ano 2003, modelo 2004, que atende, em parte, as necessidades do Parque; porém é deficiente no atendimento das necessidades de transporte de materiais, mourões, brigada de incêndio, etc., além de não possuir tração, o que dificulta o acesso às áreas mais difíceis do Parque. Seria recomendável avaliar a possibilidade de disponibilizar um veículo com tração e caçamba, para facilitar os trabalhos citados acima, além de uma motocicleta, para agilizar os serviços de fiscalização e de ronda do Parque, principalmente a noturna.

O controle da utilização do veículo existente é feito mensalmente através do Controle de Desempenho de Veículo, onde consta a quilometragem diária e os gastos com combustível, manutenção e lavagens. A gerência dispõe de um adiantamento mensal que é feito através de depósito em conta particular da gerente, não sendo essa prática considerada a mais recomendável e eficaz.

Além do adiantamento em espécie supracitado, também é feito um outro, a título de despesas com diárias, com prestação de contas mensal, através do Relatório de Viagem. De maneira semelhante à anterior, o valor é depositado em conta particular da gerente e o montante não utilizado é devolvido, através de depósito bancário. Esses controles são feitos pela gerente e arquivados em pasta própria. Seria recomendável procurar uma forma alternativa de disponibilizar esses recursos, além de outros necessários para despesas emergenciais, através, por exemplo, da criação de uma conta de Suprimentos, com possibilidades de despesas claramente especificadas ou mesmo, de um cartão corporativo.



4.2.4. Uso público/visitação

No caso da visitação, não existe um Programa de Uso Público que forneça o suporte para direcionar seu manejo. As visitas, atualmente, podem ser previamente agendadas – no caso de grupos de estudantes – ou não, no caso de visitantes interessados em ecoturismo ou prática desportiva (utilização da cachoeira), principal atrativo do Parque. Porém, não existe Portaria do IEF, nem mesmo qualquer estudo que procure estabelecer o limite de visitação (capacidade de suporte) do Parque. No caso de grupos com visita programada, por convenção estabeleceu-se um limite de 40 pessoas por vez. Esses grupos são atendidos pessoalmente pela gerente do Parque, quando deveriam ser atendidos por um monitor ambiental.

Não existe também nenhum estudo procurando traçar o perfil do visitante do Parque, nem seu nível de satisfação quanto aos serviços oferecidos pelo mesmo. Atualmente, na portaria existe um livro que registra o número de visitantes, por dia, assegurando um controle total do número de pessoas e a forma de acesso ao PENB (veículo ou a pé). Contudo, sem determinar a sua procedência, escolaridade, renda, motivo da visita, tempo de permanência, avaliação do Parque, etc. Seria desejável que houvesse um diagnóstico sócio-econômico dos visitantes do Parque.

Conforme se observa na Figura 18, houve significativo crescimento na visitação no ano de 2007, relativamente ao ano anterior. O PENB recebeu durante o ano de 2007, em média, 243 visitantes/mês. Em 2006, a visitação média foi de 143 visitantes/mês. Isso significa que, na média, houve crescimento de cerca de 70% em apenas um ano.

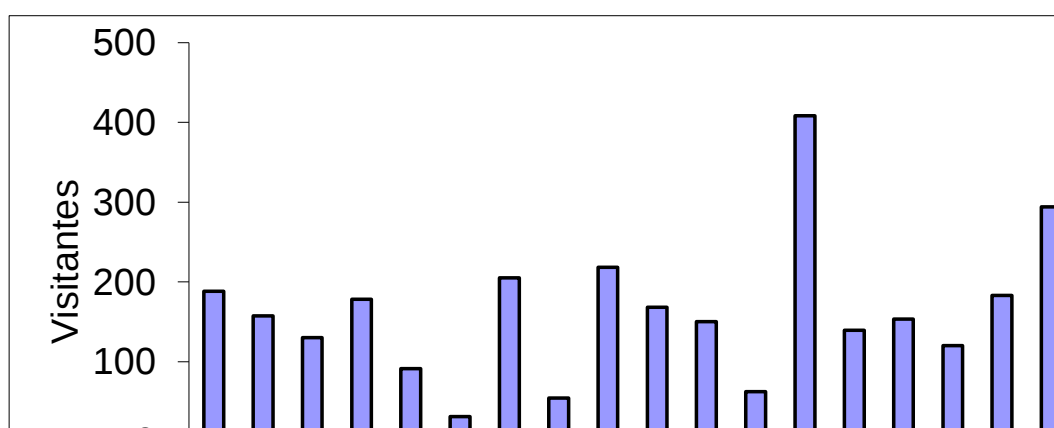


Figura 18. Número de visitantes por mês no PENB, de fevereiro de 2006 a janeiro de 2008.

A visitação se resume em recreação na cachoeira e caminhadas nas trilhas, sendo que a mais procurada das três existentes é a Trilha das Sete Quedas, onde os visitantes podem se deslumbrar com uma linda cachoeira que, durante o percurso, vai descendo em sete quedas.

De acordo com a Portaria do IEF nº 3, de 26 de março de 2002, os visitantes pagam atualmente uma taxa de R\$ 2,00 para ingresso no Parque e R\$ 2,00 para utilizar o estacionamento, independentemente do tempo de permanência, quando deveria-se estabelecer um critério de valores de acordo com o tempo de visitação, principalmente em relação ao estacionamento. Deve-se ressaltar que, atendendo a uma solicitação enviada à gerência anterior, os habitantes do bairro Nova Baden têm livre acesso ao PENB, sem pagar qualquer taxa. Há apenas a identificação pelos porteiros, não existindo um cadastramento dos moradores.



Durante o período do diagnóstico, estava acontecendo a reforma do casarão (sede do Parque) que, segundo a gerente, existem planos de incorporá-lo para uso público, com atividades de atração turística, constituindo-se no futuro Centro de Visitantes.

Deve-se ressaltar que não existem guias treinados (funcionários do Parque ou pessoas do entorno) para conduzir os visitantes pelas trilhas, nem informações precisas sobre tempo de caminhada, cuidados com a flora e a fauna, com a destinação do lixo e extensão exata de cada trilha, etc. Nesse sentido pode-se notar a inexistência ou escassez de placas indicativas, tanto externas ao Parque (informando sua existência e localização ao longo das rodovias), quanto placas internas (como as supramencionadas).

4.2.5. Educação ambiental e pesquisa científica

Atualmente, as atividades de educação ambiental e de pesquisa foram interrompidas devido às reformas pelas quais estão passando o Centro de Visitação e o Alojamento de Pesquisadores. Quanto ao primeiro item, não existe um programa formal de Educação Ambiental e, quanto ao segundo, deve-se considerar a existência da Portaria 14 do IEF que regulamenta a concessão de credenciamento a pesquisadores. Durante o período do diagnóstico, existia um único pesquisador credenciado a fazer um levantamento fotográfico das espécies de anfíbios e répteis existentes no Parque.

4.2.6. Relações com entidades do entorno

Não existe, ainda, nenhum programa para promover o relacionamento com as entidades do entorno. A implantação de programas pode promover grandes parcerias, estimulando a criação de uma rede de trabalho, como por exemplo, uma associação de artesãos, no entorno do Parque.

Atualmente, não existe nenhum veículo formal de comunicação para manter as relações com o entorno. O diálogo com as entidades do entorno do Parque é mais afetivo, visto que essas relações são desenvolvidas pela gerente, que é muito bem considerada por seus vizinhos e por seus funcionários, que também residem no entorno.

A gerente também participa do Conselho Municipal de Turismo de Lambari e da Comissão Elaboradora do Plano Diretor de Lambari.

O estabelecimento de um inter-relacionamento com o entorno contribui para o fortalecimento do capital social e, conseqüentemente, gera confiança mútua e comprometimento entre as famílias e o Parque, transformando os moradores em verdadeiros guardiões do Parque. Do mesmo modo, se não ocorre o inter-relacionamento, o entorno pode se tornar uma ameaça ao Parque, dificultando a fiscalização e a proteção.

É possível incentivar o desenvolvimento do entorno, através, por exemplo, do oferecimento de cursos técnicos ou oficinas que garantam diploma ou certificado oficial para Guias Turísticos, principalmente para as atividades dentro do Parque. Além disso, podem ser buscadas parcerias que possibilitem aos artesãos venderem seus produtos na futura ecolojinha do Parque, e permitindo que a comunidade do entorno se organize e possa participar da concorrência para trabalhar/comercializar produtos da região na futura lanchonete do PENB. Importante também é buscar mecanismos de incentivo à implantação de pousadas, chalés, etc. na comunidade vizinha, como meio de diminuir a pressão dentro do Parque. Logicamente, estas ações só poderão ser efetivas se houver vontade e disponibilidade dos moradores para realizarem estes tipos de negócios.



4.3. Situação fundiária

Toda a área do Parque Estadual Nova Baden atualmente pertence à EPAMIG, segundo registro no Cartório de Imóveis de Lambari.

Como demonstra a conclusão do Parecer da ASJU nº 2.468/97 de 11 de novembro de 1997, a então Fazenda Experimental de Nova Baden foi incorporada ao Patrimônio da EPAMIG através do Decreto nº 17.085, de 13 de março de 1975, como parte de integralização do capital social subscrito pelo Estado de Minas Gerais.

Anteriormente à incorporação citada, através do Decreto nº 16.580, de 13 de setembro de 1974, o Estado criou na referida fazenda uma Reserva Biológica, que em 27/09/94, através do Decreto nº 36.069 foi transformada no Parque Estadual Nova Baden, que ficou sob a administração do IEF.

Apesar de existirem correspondências entre as duas Instituições, datadas de 2001, objetivando celebrar um Termo de Ajuste entre as partes, para a regularização da situação, cabe ressaltar que, não existe, até o momento, nenhum instrumento legal firmado entre o IEF e a EPAMIG regularizando a posse do imóvel.

Segundo ainda o Parecer da ASJU supra mencionado, o decreto ao determinar caber a administração do Parque ao IEF, o faz de forma impositiva e incontestável. Além disso, chama a atenção para o disposto no Art. 11 da Lei Estadual nº 10.561, de 27 de dezembro de 1991, que dispõe que os Parques estaduais e florestais ficam incorporados ao domínio patrimonial do IEF.

4.4. Tradução do diagnóstico para a linguagem sistêmica

Segundo Nyberg (1999), o ciclo de manejo adaptativo pode ser representado pela Figura 19.

A utilização dos pressupostos do manejo adaptativo é defendida por Araújo (2007) como forma de se obter uma melhoria significativa na qualidade dos planos de manejo elaborados no Brasil.

Na fase de **diagnóstico** foram levantados os problemas da UC e formuladas as hipóteses sobre o comportamento do ecossistema objeto do manejo.

Durante a oficina de diagnóstico, realizada nos dias 19 e 20 de junho, de 2008, com a participação das equipes de Ciências Naturais e Gerenciais, responsáveis pelo diagnóstico, de funcionários do IEF, da gerente e de representantes do Conselho Consultivo do PENB e da comunidade de Lambari, foram selecionadas, através da análise de SWOT, as principais ameaças, fraquezas, forças e oportunidades do PENB, representadas por meio de arquétipos (Figuras 20 e 21).

Nesse arquétipo ou modelo, as principais ameaças e fraquezas constituem os elementos que se apresentam interligados, através de uma linguagem sistêmica, formando um sistema único, de modo a fornecer uma visão ampla da realidade na qual o PENB encontra-se inserido.

A linguagem sistêmica permite a construção do pensamento sistêmico, ou seja, possibilita identificar os elementos do sistema como um todo e não como peças isoladas, gerando alto nível de aprendizado e perfeitamente sintonizado com a filosofia do manejo adaptativo.

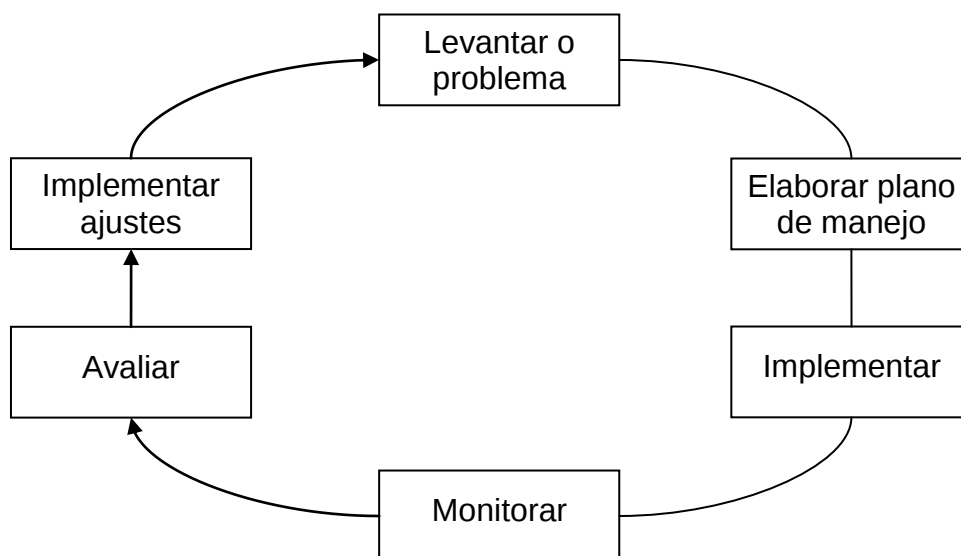


Figura 19. Ciclo do manejo adaptativo.

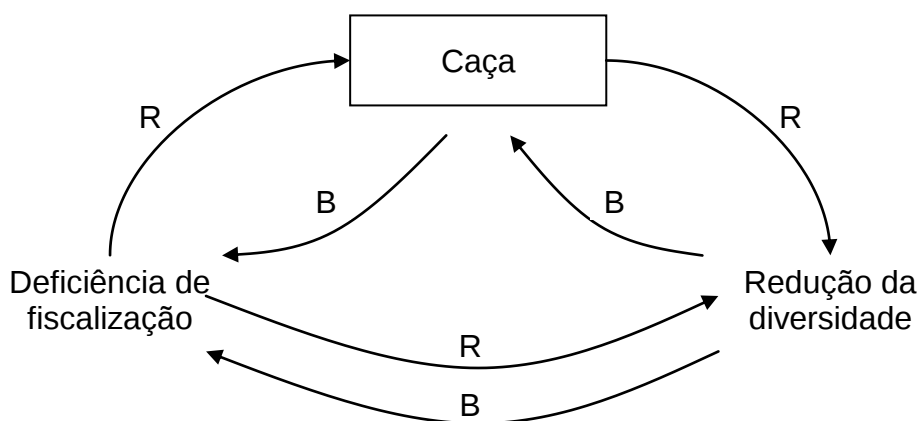


Figura 20. Enlaces reforçadores e balanceadores.

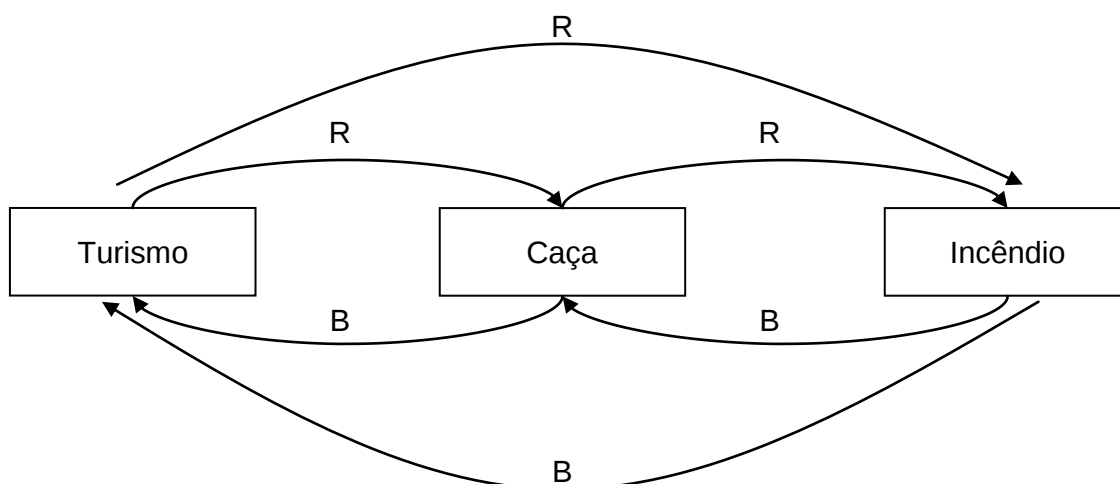


Figura 21. Arquétipo simplificado do PENB.



Nesse contexto, Capra (1998) enfatiza que uma das características essenciais do pensamento sistêmico é a mudança de foco das partes para o todo, isto é, os sistemas vivos são totalidades integradas, que surgem das relações de organização das partes, existindo apenas um padrão, numa teia inseparável de relações.

Para melhor compreensão da tradução do diagnóstico para a linguagem sistêmica, apresenta-se, a seguir, de forma sucinta a metodologia do pensamento sistêmico, assim como o entendimento do arquétipo ou modelo sistêmico.

Os arquétipos dão origem ao processo de compreensão do pensamento sistêmico e sua utilização torna possível visualizar os círculos de causalidade das situações e os problemas corriqueiros das organizações. Segundo Senge (1998), o propósito dos arquétipos de sistema é refinar as percepções das pessoas, com o intuito de torná-las mais capazes de identificar as estruturas em ação e enxergar as alavancagens. Depois de identificado, um arquétipo de sistema sempre sugere áreas de mudanças com altas ou baixas alavancagem. Essa alavancagem trata-se do resultado de ações pontuais na estrutura do sistema e, geralmente, é de natureza simples, porém de grande impacto no desempenho global do sistema.

De acordo com Senge (1998), a chave para interpretar a realidade de forma sistêmica é enxergar os círculos de causalidade, ao invés de linhas retas. Esses círculos de causalidade são compostos dos elementos e das interconexões estruturadas, em que cada elemento age no elemento seguinte ao longo do círculo. Essas conexões entre as variáveis revelam ciclos que se repetem, continuamente, tornando as situações melhores ou piores, com o passar do tempo.

Senge (2000) ressalta que as conexões sempre representam um círculo de causalidade, um “enlace” de realimentação, em que todo elemento é tanto “causa” quanto “efeito”, influenciado por alguns e influenciando outros, de modo que cada um dos seus efeitos, mais cedo ou mais tarde, volta à sua origem.

Os arquétipos (conjunto de círculos de causalidade), enquanto alicerces básicos da representação de um sistema são compostos por processos de reforço, processos de equilíbrio e pelas defasagens. Nas representações sistêmicas existem dois elementos básicos que são os enlaces reforçadores (R) e os balanceadores (B).

Os enlaces reforçadores geram crescimento ou colapso exponencial nos processos interativos, enquanto que os enlaces balanceadores geram as forças de resistência que limitam aquele crescimento, tendendo manter a estabilidade e alcançando o equilíbrio nos referidos processos. Esses enlaces ocorrem, em geral, conjuntamente, ou seja, a ocorrência de um enlace reforçador acaba por desencadear um enlace balanceador, de efeito contrário. As defasagens referem-se ao período de tempo necessário para a complementação do ciclo.

Para melhor entendimento dos alicerces acima, apresenta-se a Figura 20, que representa uma das principais ameaças diagnosticada no PENB, que é a caça.

Os caçadores, atraídos pela diversidade de espécies, penetram na área do Parque através da Reserva Biológica Municipal Santa Clara, pertencente ao município de Cambuquira, cuja mata é contígua ao PENB. Tal atividade é facilitada pela ausência de fiscalização na Reserva e pela deficiência de fiscalização no Parque, durante o período noturno (efeito reforçador). Isso provoca a perda no número de indivíduos, resultando na redução do tamanho das populações das espécies, objeto da atividade ilegal, o que acarreta na



diminuição da diversidade de espécies do Parque e a consequente redução na caça (efeito balanceador).

A caça, além de afetar negativamente a diversidade exerce efeito reforçador na ocorrência de incêndios. Por outro lado, com a redução na diversidade no Parque ocorre uma redução da caça, mas também do turismo, devido à redução dos atrativos oferecidos, sendo estes considerados efeitos balanceadores.

As principais ameaças e fraquezas identificadas no PENB, na oficina de diagnóstico, foram utilizadas na construção do modelo sistêmico, apresentado na Figura 22.

Como uma abstração teórica e simplificadora da realidade, os modelos devem ser continuamente revisados e refinados cada vez que uma observação da realidade não validar a teoria neles implícita. Contudo, o conceito de experimentação embutido na prática do manejo adaptativo considera essa ação um passo importante no processo de aprendizagem. Porém, o modelo sistêmico constitui-se em um importante instrumento de identificação dos principais pontos de alavancagem, onde as ações devem ser concentradas, para a obtenção dos resultados esperados.

Considerando-se que o PENB encontra-se inserido no Circuito das Águas e também sua grande beleza cênica, o turismo apresenta-se como a atividade de maior potencial de exploração (principal fortaleza e oportunidade), porém, de acordo com o pensamento sistêmico, sua prática de forma desordenada (não planejada) constitui-se em uma ameaça (com resultados até catastróficos). Daí a necessidade imediata de, por exemplo, determinar a capacidade de carga (suporte) do Parque, visto que ele é um bem congestionável, cujo custo marginal de um visitante adicional, além do ponto de congestionamento é extremamente elevado.

Em adição, o PENB apresenta grande potencial para a pesquisa científica devido ao bom estado de conservação de sua mata e da diversidade de mamíferos, aves e insetos observada.

Além disso, foi diagnosticado como importante função ecossistêmica do Parque seu papel na recarga hídrica e a conectividade com outros segmentos florestais na região. Nesse sentido, um estudo sobre a possibilidade (viabilidade) da incorporação (anexação) da Reserva Biológica Municipal Santa Clara ao PENB mostra-se bastante relevante.

As tabelas abaixo listam as principais variáveis que afetam – reforçando e, ou, balanceando – as atividades turísticas e de caça e a ocorrência de incêndios levantados durante a análise de SWOT realizada na Oficina de Diagnóstico. Vale ressaltar que uma mesma variável pode aparecer em mais de uma situação.

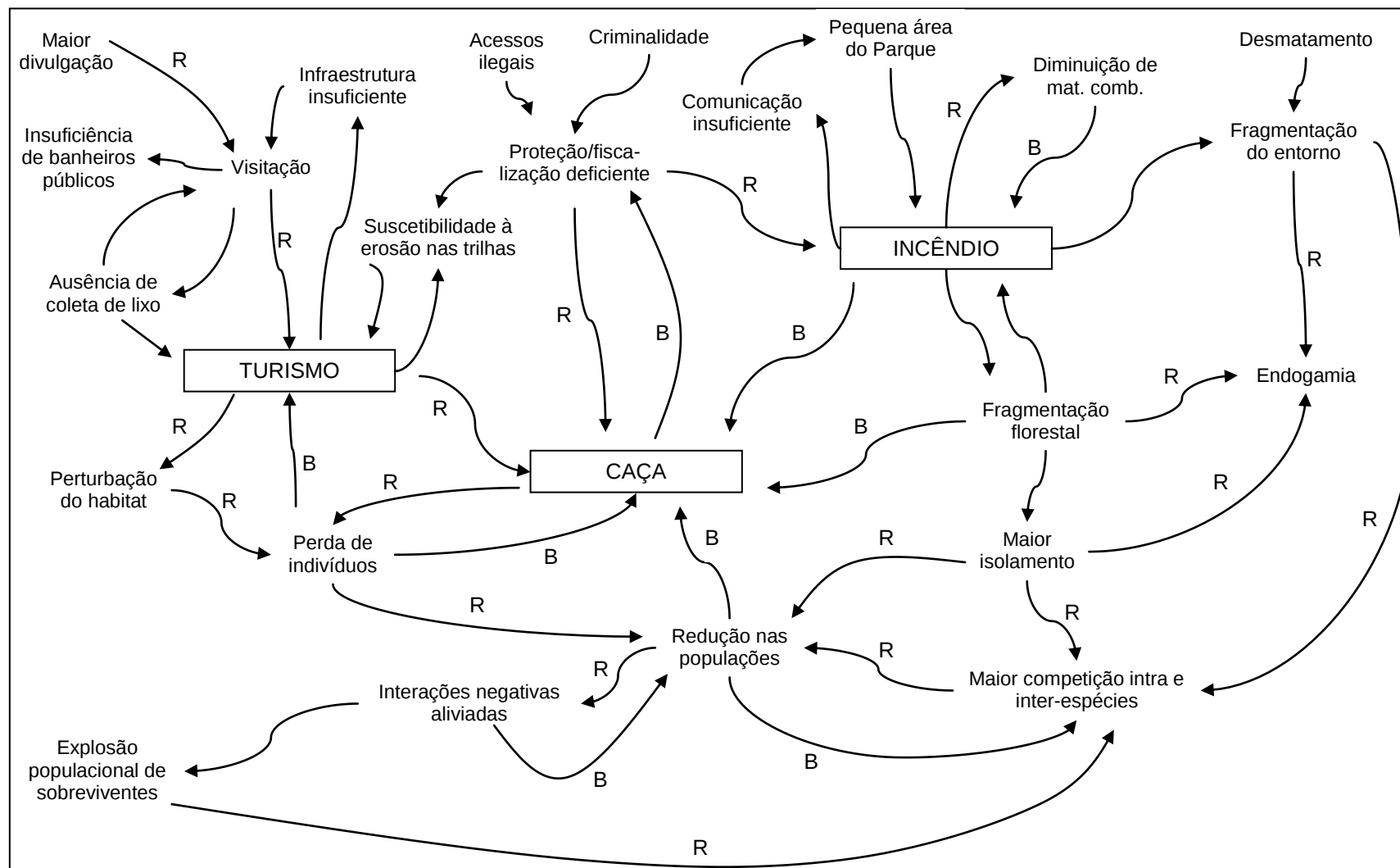


Figura 22. Modelo sistêmico interativo entre as pressões e as degradações dos ecossistemas do PENB.



Ameaças e Fraquezas

Turismo	Caça	Incêndio
Erosão nas trilhas Perturbação do habitat Ausência de estudo sobre a capacidade de carga Beleza cênica Poluição dos cursos d'água Extrativismo Sinalização precária Ausência de coleta de lixo Insuficiência de banheiros públicos Escassez de recursos humanos (RH) Falta de capacitação de RH Comunicação insuficiente Infraestrutura insuficiente Divulgação insuficiente Inexistência de programa de educação ambiental Pouco apoio do regional Insuficiência de recursos financeiros Estrutura organizacional formal inexistente	Extrativismo Falta de RH Possibilidade de ocorrência de roubo Cercamento parcial Capacitação de RH Pequena área Comunicação insuficiente Diversidade de espécies Ausência de marcos nos vértices da UC Insuficiência de recursos financeiros	Ausência de destacamento Tempo sem ocorrência Trabalho com a comunidade do entorno (educação amb.) Pequena área Escassez de RH Comunicação insuficiente Falta de capacitação de RH. Capacitação de RH Plantio indiscriminado de eucalipto no entorno Presença de café e gramíneas Recursos financeiros

Oportunidades e Fortalezas

Turismo	Caça	Incêndio
Inserção no Circuito das Águas Proximidade com a população do entorno Gestão participativa Serviço voluntário Baixo índice de violência Presença de artesanato Apoio institucional	Proximidade com a população do entorno Serviço voluntário Gestão participativa Apoio institucional	Proximidade com a população do entorno Serviço voluntário Gestão participativa Apoio institucional



5. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A Mata Atlântica é um dos biomas mais ameaçados do planeta, reduzida a 7% de sua cobertura original (CAPOBIANCO, 1998; THOMAZ, 2001). No entanto, importantes remanescentes deste bioma encontram-se preservados em serras protegidas pelas dificuldades impostas pelo relevo. Dentre estes, destaca-se o Parque Estadual Nova Baden, considerado um importante remanescente florestal situado na Serra das Águas, no sul de Minas Gerais, em uma região de importantes nascentes de cursos d'água. Sua grande beleza cênica, em razão do estado de conservação de sua vegetação e da diversidade de mamíferos, aves e insetos observados, indicam sua grande relevância para conservação da biodiversidade e turismo nesta região. Além disso, o Parque também apresenta grande potencial para a pesquisa científica.

Destacam-se a presença de espécies ameaçadas de extinção como as aves: pica-pau-rei *Campephilus robustus*, pavó *Pyroderus scutatus* e chibante *Laniisoma elegans*, de acordo com a lista oficial em vigor (LINS *et al.*, 1997). Cinco espécies encontram-se na categoria “quase ameaçada” (*near threatened*) em escala mundial (Birdlife International, 2004): o chibante *Laniisoma elegans*, a choquinha-de-peito-pintado *Dysithamnus stictothorax*, a choquinha-de-dorso-vermelho *Drymophila ochropyga*, o barbudinho *Phylloscastes eximius* e o sanhaço-pardo *Orchesticus abeillei*. Dentre os mamíferos, destacam-se três espécies da fauna brasileira ameaçada de extinção; lobo-guará *Chrysocyon brachyurus*, onça parda ou suçuarana *Puma concolor* e sagui-da-serra-escuro *Callithrix aurita* (MACHADO *et al.*, 2005). Essas espécies necessitam de atenção especial, pois seu desaparecimento pode pôr fim a processos ecológicos essenciais, inclusive à sobrevivência de outras espécies.

Salientam-se também a descoberta de uma nova espécie de inseto pertencente à família Miridae e uma nova planta hospedeira para o percevejo *Eurychiloides bilobosus*. A nova espécie pertence ao gênero *Pachymeroceroides* que até o momento é conhecido por apenas uma espécie, *Pachymeroceroides bromeliae* (CARVALHO, 1946), vivendo em bromélias *Aechmea sp.* em áreas de Restinga do Rio de Janeiro e São Paulo e no estado do Amazonas (CARVALHO; GOMES, 1971).

Do ponto de vista ecossistêmico, o Parque ainda possui importante função na recarga hídrica e na conectividade com outros fragmentos florestais da Serra das Águas. Nesse sentido, um estudo sobre a possibilidade (viabilidade) da incorporação (anexação) da Reserva Biológica Municipal Santa Clara ao PENB mostra-se bastante relevante.

A sede do Parque, antiga casa habitada por Américo Werneck construída no início do século XX constitui um importante patrimônio cultural material localizado dentro da UC.

Desde o século XIX, esta região já era conhecida pela ocorrência de águas milagrosas, as quais batizaram o lugarejo de “Águas Virtuosas”. Atualmente, o Parque Estadual Nova Baden, apesar das pequenas dimensões, possui importantes nascentes do Alto Rio Grande, localizadas no mais extenso remanescente florestal da Serra das Águas. Todas estas considerações atestam a extrema significância da UC na preservação destes recursos.



REFERÊNCIAS

- ANDRADE, G. O. Os climas. In: AZEVEDO, A. **Brasil: a terra e o homem**. 2. ed. São Paulo: Nacional, 1972. v. 2, 619 p.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION – APHA. **Standard methods for the examination of water and wastewater**. 20. ed. Washington, 1998.
- ARAÚJO, A. Planos de manejo em unidades de conservação: dificuldade, desafios e sugestões. **Ação Ambiental**, Viçosa, v. 37, 2007.
- BIBBY, C. J.; BURGUESS, N. D.; HILL, D. A. **Bird census techniques**. Londres: British Trust for Ornithology e The Royal Society for the Protection of Birds/Academic Press, 1997. 257 p.
- BICUDO, C. E. M.; MENEZES, M. **Gêneros de algas continentais do Brasil**: chave de identificação e descrições. 2. ed. São Carlos-SP: Rima, 2006. 489 p.
- BECKER, M.; DALPONTE, J. C. **Rastros de mamíferos silvestres brasileiros**: um guia de campo. Brasília: Universidade de Brasília, 1991. 180 p.
- BERNARDES, A. T.; NASCIMENTO, L. B.; FEIO, R. N.; CARAMASCHI, U. Anfíbios. In: **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Fundação Biodiversitas, 1998.
- BONVICINO, C. R.; LINDEBERGH, S. M.; MAROJA, L. S. Small non-flying mammals from conserved and altered areas of Atlantic Forest and Cerrado: comments on their potencial use for monitoring environment. **Brazilian Journal of Biology**, v. 62, n. 4B, p. 765-774, 2002.
- BORGES, P. A. L.; TOMÁS, W. M. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do pantanal**. Corumbá: Embrapa Pantanal, 2004. 139 p.
- BRASIL. **Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000**. Regulamenta o Art. 225, §1º, incisos I, II, III e IV da Constituição Federal e institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências. Brasília: MMA/SBF, 2000. 32 p.
- BRASIL. **Folhas SF. 23/24 Rio de Janeiro/Vitória**: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro: Ministério das Minas e Energia, 1983. 780 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 32).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. **Threatened Birds of the world**. Barcelona: Lynx Ediciones e BirdLife International, 2000.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. **State of the world birds 2004**: indicators for our changing world. Cambridge, 2004.
- BITTAR, V.T. **Levantamento de anfíbios do Parque Estadual Nova Baden, Lambari-MG**. Alfenas, 2003. Monografia (Graduação) – Escola de Farmácia e Odontologia de Alfenas, Alfenas, MG.
- CAMPOS, A. *et al.* (Org.). **Atlas da exclusão social no Brasil**. São Paulo: Cortez, 2004. v. 2: Dinâmica e manifestação territorial.



CAPOBIANCO, J. P. R. **Destruídos meio milhão de Mata Atlântica**. Brasília-DF: Folha do Meio Ambiente, 1998. p. 12-13.

CAPRA, F. **A teia da vida**: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos. São Paulo-SP: Cultrix, 1998.

CARVALHO, J. C. M. Mirideos neotropicais, XXIII: um gênero e três espécies novas colecionadas em Araceae e Bromeliacea (Hemiptera). **Bol. Mus. Nac. (n.s.) (Zool.)**, Rio de Janeiro, v. 61, p. 6, 1946.

CARVALHO, J. C. M.; GOMES, I. P. Mirideos neotropicais, CXXIV: quatro gêneros e dezesseis espécies novas da tribo Bryocorini Douglas & Scott (Hemiptera). **An. Acad. Brasil. Cienc.**, v. 43, p. 461-478, 1971.

CARVALHO, D. A. *et al.* Variações florísticas do componente arbóreo de uma floresta ombrófila alto-montana às margens do rio Grande, Bocaina de Minas, MG, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 19, n. 1, p. 91-109, 2005.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ONTOLÓGICOS – CBRO. **Listas das aves do Brasil**: versão 15/7/2006. Disponível em: <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: 4 dez. 2007.

CHIAVENATO, I. **Recursos humanos**. 6. ed. São Paulo-SP: Atlas, 2000.

DIAS, A. S.; FERREIRA JÚNIOR, W. G. F.; CARMO, F. M. S.; SILVA, A. F. Dinâmica da regeneração natural e a presença de *Coffea arabica* L. influenciando a diversidade de espécies. In: CONGRESSO DE ECOLOGIA DO BRASIL, 7., 2005, Caxambu. Avanços nos estudos de ecossistemas terrestres, marinhos e de águas continentais. **CD-ROM...** Caxambu, 2005.

DI-BERNARDO, M. Revalidation of the genus *Echinanthera* Cope, 1894, and its conceptual amplification (Serpentes, Colubridae). **Comun. Mus. Ciênc. PUCRS, ser. Zool.**, Porto Alegre, v. 5, n. 13, p. 255-256, 1992.

DOUROJEANNI, M. J. Análise crítica dos planos de manejo de áreas protegidas no Brasil. In.: BAGER, A. (Ed.). **Áreas protegidas**: conservação no âmbito do cone Sul. Pelotas, 2003. 223 p.

DRUMMOND, G. M.; MARTINS, C. S.; MACHADO, A. B. M.; SEBAIO, F. A.; ANTONINI, Y. **Biodiversidade em Minas Gerais**: um atlas para sua conservação. 2. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 222 p.

EMMONS, L. H.; FEER, F. **Neotropical rainforest mammals**: a field guide. Chicago: The University of Chicago Press, 1990. 281 p.

FERRAREZZI, H.; BARBO, F. E. Phylogenetic relationships of a new species of *apostolepis* from Brazilian Cerrado with notes on the *assimilis* group (serpentes: Colubridae: Xenodontinae: Elapomorphimi). **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 45, n. 16, p. 215-229, 2005.

FERREIRA JÚNIOR, W. G.; SILVA, A. F.; MEIRA NETO, C. E. G. R.; SCHAEFER, J. A. A.; DIAS, A. S.; IGNÁCIO, M.; MEDEIROS, M. C. M. P. Composição florística da vegetação arbórea de um trecho de Floresta Estacional Semidecídua em Viçosa, Minas Gerais, e espécies de maior ocorrência na região. **Revista Árvore**, v. 31, n. 6, p. 1121-1130, 2007.



FRANÇA, G. S.; STEHMANN, J. R. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de uma floresta altimontana no município de Camanducaia, Minas Gerais, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 1, p. 19-30, 2004.

FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE – FUNASA. **Manual prático de análise de água**. 2. ed. Brasília, Ministério da Saúde, 2006. 146 p.

GENTRY, A. H. Patterns of diversity and floristic composition in neotropical montane forests. In: CHURCHILL, S. P.; BALSLEV, H.; FORERO, E.; LUTEYN, J. L. (Ed.). **Biodiversity and conservation of neotropical montane forests**. In: NEOTROPICAL MONTANE FOREST BIODIVERSITY AND CONSERVATION SYMPOSIUM, New York. **Proceedings...** New York: The New York Botanical Garden, 1995. p. 103-126.

HADDAD, C. F. B. Anfíbios. In: **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Fundação Biodiversitas, 2005.

HEYER, W. R.; DONELLY, M. A.; McDIARMID, R. W.; HAYEK, L. A.; FOSTER, M. S. (Ed.). **Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians**. Smithsonian Institution Press. 1994. 364 p.

HERZOG, S. K.; KESSLER, M.; CAHILL, T. M. Estimating species richness of tropical communities from rapid assessment data. **Auk**, v. 119, p. 749-768, 2002.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS – IBAMA. **Roteiro metodológico de planejamento: parques nacionais, reservas biológicas, estação ecológica**. Brasília, 2002. 136 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Mapa de vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro, 1993.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cartas planialtimétricas**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 15 Dez. 2008.

IUCN 2008. **Red list of threatened species**. Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 20 Mar. 2008.

KUNZ, T. H.; PIERSON, E. D. Bats of the world: an introduction. In: NOWAK, M. (Ed.). **Walker's bats of the world**. London: The Johns Hopkins, 1994. p. 1-46.

LEITÃO FILHO, H. F. Aspectos taxonômicos das florestas do estado de São Paulo. **Silvicultura em São Paulo**, São Paulo, v. 16, p. 197-206, 1982.

LIEBERMAN, D.; LIEBERMAN, M.; PERALTA, R.; HARTSHORN, G. S. Tropical foreststructure and composition on a large-scale altitudinal gradient in Costa Rica. **Journal of Ecology**, v. 84, p. 137-152, 1996.

LIEBERMAN, M.; LIEBERMAN, D.; PERALTA, R.; HARTSHORN, G. S. Canopy closure and distribution of tropical forest tree species at La Selva, Costa Rica. **Journal of Tropical Ecology**, v. 11, p. 161-178, 1995.

LIMA, E. M. C. **Levantamento das aves do Parque Estadual Nova Baden, Lambari, MG**. 2003. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG.



LINS, L. V.; MACHADO, A. B. M.; COSTA, C. M. R.; HERRMANN, G. **Roteiro metodológico para a elaboração de listas de espécies ameaçadas de extinção (contendo a lista oficial da fauna ameaçada de extinção de Minas Gerais)**. (Publicações Avulsas da Fundação Biodiversitas, 1997).

LIOU, N. S. **Levantamento de répteis do Parque Estadual Nova Baden, Lambari, MG**. 2003. Monografia (Graduação) - Universidade Federal de Alfenas, Alfenas, MG.

LOPES, W. P.; PAULA, A.; SEVILHA, A. C.; SILVA, A. F. Composição da flora arbórea de um trecho de floresta estacional no Jardim Botânico da Universidade Federal de Viçosa (face sudoeste), Viçosa, Minas Gerais. **Revista Árvore**, v. 26, n. 3, p. 339-347, 2002.

LORENZI, H.; SOUZA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil**: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 3. ed. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2001. 1.120 p.

MACHADO, A. B. M.; FONSECA, G. A. B.; MACHADO, R. B.; AGUIAR, L. M. S.; LINS, L. V. **Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998. 608 p.

MACHADO, A. B. M.; MARTINS, C. S.; DRUMMOND, G. M. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as espécies quase ameaçadas e deficiente em dados**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 2005. 160 p.

MARINONI, R. C.; GANHO, N. G.; MONNE, M. L.; MERMUDES, J. R. M. **Hábitos alimentares em Coleoptera (Insecta)**. Ribeirão Preto: Holos, 2001. 63 p.

MARQUES, O. A. V. **Composição faunística, história natural e ecologia de serpentes de Mata Atlântica, na região da Estação Ecológica Juréia-Itatins**. 1998. 135 f. Tese (Doutorado) – Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo-SP.

MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Campinas: UNICAMP, 1991.

MARTINS, M. Répteis. In: **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção**. Belo Horizonte-MG: Fundação Biodiversitas, 2005.

MOOJEN, J. **Captura e preparação de pequenos mamíferos para coleções de estudo**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1943. 100 p.

MOREIRA, G.M.; SILVEIRA, R.M.S.; COTTA, G.A.; ARAÚJO, A.F.B.; BATISTA, C.G. Répteis. In: **LIVRO vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas, 1998.

MORENO, M.R.; NASCIMENTO, M.T.; KURTZ, B. Estrutura e composição florística do estrato arbóreo em duas zonas altitudinais na mata atlântica de encosta da região do Imbé, RJ. **Acta Botanica Brasílica**, v. 17, p. 325-486, 2003.

NASCIMENTO, A. R. **Avaliação do desempenho do método de determinação de TPH (Total Petroleum Hydrocarbon) em areia por detecção no infravermelho**. 2003. 100 f. Dissertação (Mestrado) – Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro-RJ.

NYBERG B. **An introductory guide to adaptive management for project leaders and participants**. Victoria, BC: Forest Practices Branch, British Columbia Forest Service, 1999.



OHASHI, T. L. **História natural de *Chaunus pombali* (Anura: Bufonidae) de Mata Atlântica do sudeste do Brasil**. 2007. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas-MG.

OLIVEIRA FILHO, A. T. **Catálogo das árvores nativas de Minas Gerais**: mapeamento e inventário da flora nativa e dos reflorestamentos de Minas Gerais. Lavras: UFLA, 2006. 436 p.

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

OLIVEIRA FILHO, A. T.; CARVALHO, D. A.; FONTES, M. A. L.; VAN DEN BERG, E.; CURI, N.; CARVALHO, W.A.C. Variações estruturais do compartimento arbóreo de uma floresta semidecídua alto-montana na chapada das Perdizes, Carrancas, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 27, n. 2, p. 291-309, 2004.

PENDRY, C. A.; PROCTOR, J. The causes of altitudinal zonation of rain forests on Bukit Belalong, Brunei. **Journal of Ecology**, v. 84, p. 407-418, 1996.

PROCTOR, J.; LEE, Y. F.; LANGLEY, A.M.; MUNRO, W.R.C.; NELSON, T. Ecological studies on Gunung Silan, a small ultrabasic mountain in Sabah, Malaysia. I. Environment, forest structure and floristics. **Journal of Ecology**, v. 76, p. 320-340, 1988.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas do desenvolvimento humano no Brasil**. 2003. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas>>.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. J.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Nélío R. dos Reis, 2006. 437 p.

RESOLUÇÃO CONAMA nº 274, de 29 de novembro de 2000 Publicada no DOU no 18, de 25 de janeiro de 2001, Seção 1, páginas 70-71. **Define os critérios de balneabilidade em águas brasileiras**. Revoga os artigos 26 a 34 da Resolução no 20/86 (revogada pela Resolução no 357/05)

RESOLUÇÃO CONAMA nº 357 de 03/2005. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília-DF, 17 mar. 2005. Seção 1, p. 58-63.

RIBEIRO JÚNIOR, M. A.; LEAL, L. M. C.; BRANDÃO, A. A. A.; SILVA, V. X. **Levantamento de répteis do Parque Municipal Manoel Pedro Rodrigues, Alfenas-MG**. Sociedade Paulista de Zoológicos, 2003.

SANT'ANNA, C. L.; AZEVEDO, M. T. P.; AGUJARO, L. F.; CARVALHO, M. C.; CARVALHO, L. R.; SOUZA, R. C. R. **Identificação e contagem de cianobactérias planctônicas de águas continentais brasileiras**. Rio de Janeiro-RJ: InterCiência, 2006. 58 p.

SAZIMA, I. Répteis. In: FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Intervalos**: fundação para conservação e produção florestal do Estado de São Paulo. São Paulo, 2001. p. 147-157.

SAZIMA, I.; HADDAD, C. F. B. Répteis da Serra do Japi: notas sobre História Natural. In: MORELLATO, L.P.C. **História natural da Serra do Japi**: ecologia e preservação de uma área florestal do sudeste do Brasil. Campinas: UNICAMP/FAPESP, 1992. p. 212-236.

SENGE, P. M. **A quinta disciplina**. São Paulo-SP: Best Seller, 1998.



SENGE, P. M. **A quinta disciplina: caderno de campo.** Rio de Janeiro-RJ: Qualitymark, 2000.

SILVA, M. A. S. **Aspectos comportamentais e utilização do ambiente por *Phasmahyla cochranae* (Anura, Hylidae) no Parque Estadual Nova Baden, Lambari-MG.** 2006. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas-MG.

SILVA, A. F.; FERREIRA JÚNIOR, A. **Plano de manejo do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro: Relatório Grupo Temático Flora.** Viçosa: Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais e Ambiente Brasil, 2006. 61 p.

SOARES, A. L. **Levantamento dos mamíferos terrestres do Parque Estadual Nova Baden, Lambari-MG.** 2003. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas-MG.

STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A.; MOSCOVITS, D. K. **Neotropical birds ecology and conservation.** Chicago: University of Chicago Press, 1996. 478 p.

STURARO, M. J. **História natural de *Enyalius perditus* (Squamata, Leiosauridae) de Mata Atlântica do sudeste do Brasil.** 2006. Monografia (Graduação) – Universidade Federal de Alfenas, Alfenas-MG.

THOMAZ, L. D. Bioprospecção em Mata Atlântica. In: ENCONTRO DE BOTÂNICOS, 23., 2001, Viçosa-MG. **Resumos...** Viçosa-MG: UFV, 2001. p. 58-60.

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

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 124 p.

VOSS, R.S.; EMMONS, L. Mammalian diversity in Neotropical lowland rainforests: a preliminary assessment. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, v. 230, p. 1-115, 1996.

WEBSTER, G. L. The panorama of neotropical cloud forests. In: CHURCHILL, S.P.; BALSLEV, H.; FORERO, E.; LUTEYN, J. L. (Ed.). Biodiversity and conservation of neotropical montane forests. Proceedings of Neotropical Montane Forest Biodiversity and Conservation Symposium. **The New York Botanical Garden**, New York, 1995. p. 53-77.

WILSON, D. E.; REEDER, D. M. **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference.** 3. ed. Maryland: The Johns Hopkins University Press, 2005. 2.142 p.

WHITMORE, T. C. **An introduction to tropical rain forests.** Oxford: Oxford University Press, 1990.



ANEXOS



ANEXO A

LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO PENB

Lista geral das espécies de plantas amostradas no Parque Estadual Nova Baden, onde os números 1, 2, 3 e 4 representam os locais onde foram realizadas as amostragens: 1 = Trilha dos Troncos; 2 = Aceiro do Limite Esquerdo; 3 = Trilha dos Palmitos e 4 = Floresta de Altitude do Topo. Critérios de conservação das espécies (CONSER): Ab = Abundante; Co = Comum; Fr = Frequente; Oc = Ocasional; R = Rara; MR = Muito Rara; RR = Raríssima; Arv = Árvore; Art = Arvoreta; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto; Erv = Erva; Lia = Liana.

Famílias/Espécies	Nome Popular	Conser.	Hábito	1	2	3	4
ANACARDIACEAE <i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	tapiriri, tapirirá, guapiruba, cedroi, aracirana, fruta-de-pombo, pau-pombo	Ab	Arv			X	X
ANNONACEAE <i>Annona cacans</i> Warm.	coração-de-boi, corticeira, araticum-de-porco	Co	Arv	X	X		
<i>Guatteria nigrescens</i> Mart.	pindaíba-preta		Arv	X			
<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St.- Hil.) Martius	araticum-do-mato, embira, embira-de-araticum, araticum-cagão-macho	Co	Arv		X		X
APOCYNACEAE <i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	cipó-benção		Lia	X			
AQUIFOLIACEAE <i>Ilex dumosa</i> Reissek	congonha-miúda, caúna, cauninha, erva-piriquita	R	Arv				X
ARAUCARIACEAE <i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	pinheiro-brasileiro, pinheiro-do-paraná, araucaria		Arv			X	
ARECACEAE <i>Euterpe edulis</i> Mart.	palmeira-juçara, palmito-doce, palmito, ripeira, juçara, palmito-juçara	Oc	Arv	X		X	
<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	aricanga-do-brejo, ouricana, aricanga-do-capão	Fr	Art			X	X
ASPLENIACEAE <i>Asplenium clausenii</i> Hieron	avenca		Erv	X			

Continua...



Continuação

Famílias/Espécies	Nome Popular	Conser.	Hábito	1	2	3	4
ASTERACEAE <i>Dasyphyllum</i> sp.	agulheiro-de-folha-graúda		Arb			X	
BEGONIACEAE <i>Begonia</i> sp.	begônia-da-mata		Erv			X	
BORAGINACEAE <i>Cordia</i> cf. <i>sellowiana</i> Cham.	juruté, louro, mata-fome, louro-mole	Co	Arv	X			X
BROMELIACEAE <i>Tillandsia</i> sp.	barba-de-velho		Erv				X
BURSERACEAE <i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	almecegueira, breu-branco-verdadeiro, almecegueira-cheirosa	Co	Arv				X
CECROPIACEAE <i>Cecropia hololeuca</i> Miq.	embaúba-branca, embaúba-prateada	Fr	Arv	X			
CELASTRACEAE <i>Maytenus aquifolium</i> Mart.	espinheira-santa, espinheira	Oc	Arv/Arb	X		X	
CUNONIACEAE <i>Lamanonia ternata</i> Vell.	guaperê, açoita-cavalo, salgueiro-do-mato, cangalheiro	Co	Arv				X
CYATHEACEAE <i>Cyathea delgadii</i> Sternb.	xaxim		Art			X	
DRYOPTERIDACEAE <i>Ctenites</i> sp.	samambaia		Erv			X	
<i>Olfersia cervina</i> (L.) Kuntze	samambaia-graciosa		Erv				X
ERYTHROXYLACEAE <i>Erythroxylum gonocladum</i> (Mart.) O. E. Schulz	fruta-de-pomba, бага-de-pomba		Arv/Art				X

Continua...



Continuação

Famílias/Espécies	Nome Popular	Conser.	Hábito	1	2	3	4
EUPHORBIACEAE							
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Mull. Arg.	jangada, pau-jangada, algodoeiro, boleira	Co	Arv				X
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	capixingui, velame	Co	Arv	X		X	X
Euphorbiaceae 1			Arv				X
EUPHORBIACEAE (continuação)							
<i>Manihot cf. dulcis</i> Baill.	mandioca-brava, mandioca-do-mato		Arb			X	
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	tamanqueira, coração-de-bugre, sapateiro, pau-de-tamanco, pau-de-sapateiro	Ab	Arv				X
<i>Tetrorchidium dusenii</i> Pax & K. Hoffm.	pau-mole, Amapá-de-leite		Arv		X	X	
FLACOURTIACEAE							
<i>Carpotroche brasiliensis</i> (Raddi) Endl.	mata-piolho, canudeiro, sapucainha, fruta-de-macaco, fruta-de-cotia, pau-de-anjo		Arv				X
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	espeto, espeteiro, cafezinho-do-mato	Fr	Arv			X	X
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	chá-de-bugre, cafezinho-do-mato, guaçatonga, cambroé, espeto, espeteiro	Ab	Arv		X		
LAURACEAE							
<i>Cinnamomum</i> sp.	canela		Arv		X		
Lauraceae 1			Arv		X	X	
<i>Licaria cf. armeniaca</i> (Nees) Kosterm.	louro-pimenta	MR	Arv		X		
<i>Nectandra rigida</i> (Kunth) Nees	canela-amarela	Co	Arv	X			
<i>Ocotea cf. corymbosa</i> (Meisn.) Mez	canela-fedida, canela-preta, canela-côrvo	Co	Arv		X		X
<i>Ocotea cf. divaricata</i> (Nees) Mez	canela		Arv			X	
<i>Ocotea odorifera</i> Rohwer	canela-sassafrás, sassafrás, sassafrás-amarelo, casca-cheirosa		Arv				X
LECYTHIDACEAE							
<i>Cariniana estrelensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-rosa, jequitibá	Co	Arv		X		

Continua...



Continuação

Famílias/Espécies	Nome Popular	Conser.	Hábito	1	2	3	4
LEGUMINOSAE							
Leguminosae 1			Arv	X			
LEGUMINOSAE CAESALPINIOIDEAE							
<i>Bauhinia</i> sp.	pata-de-vaca		Arv			X	X
<i>Schizolobium parahyba</i> (Vell.) S.F. Blake	guapuruvu		Arv	X		X	
LEGUMINOSAE MIMOSOIDEAE							
<i>Anadenanthera</i> cf. <i>peregrina</i> (L.) Speg.	angico-vermelho, angico		Arv	X	X	X	
<i>Inga</i> sp.	ingá		Arv	X			
<i>Piptadenia gonoacantha</i> (Mart.) J.F. Macbr.	pau-jacaré, jacaré, angico-branco, monjolo, icarapé	Co	Arv	X	X	X	
LEGUMINOSAE PAPILIONOIDEAE							
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	jacarandá, rabo-de-bugio	Co	Arv				X
<i>Machaerium nyctitans</i> (Vell.) Benth.	guaximbé, bico-de-pato, guaxumbé, jacarandá-ferro	Co	Arv	X	X	X	X
<i>Machaerium</i> sp.	bico-de-pato		Arv				X
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	sapuva, sapuvinha, sapuvuçú, farinha-seca, marmeleira-do-mato	Co	Arv		X		
<i>Machaerium villosum</i> Vogel	jacarandá-pardo, jacarandá-paulista	Co	Arv				X
<i>Platycyamus regnellii</i> Benth.	pau-pereira, pereiro, mangalô, angelim-rosa, cataguá	Fr	Arv		X	X	
<i>Swartzia</i> sp.	jacarandá-de-sangue, pacová-de-macaco		Arv			X	

Continua...



Continuação

Famílias / Espécies	Nome Popular	Conser.	Hábito	1	2	3	4
MELASTOMATACEAE							
<i>Leandra</i> cf. <i>melastomoides</i> Raddi	quaresminha	Oc	Arb	X			
<i>Miconia</i> cf. <i>discolor</i> DC.	quaresma-branca, pixirica-peluda	MR	Arb	X			
<i>Miconia chartacea</i> Triana	pixirica-do-rio	Oc	Arv				X
<i>Miconia cinnamomifolia</i> (DC.) Naud.	quaresmão, jacatirão	Co	Arv				X
<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC. O	quaresma-miúda	O	Arv		X		X
<i>Tibouchina granulosa</i> (Desr.) Cogn.	quaresmeira		Arv		X		
MELIACEAE							
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro, cedro-rosa, cedro-amarelo, cedro-cetim, cedro-barata	Ab	Arv	X			
<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro, cedro-rosa, cedro-pardo, cedro-cheiroso, cedro-do-brejo, acujú	MR	Arv	X		X	
<i>Trichillia palens</i> DC.	catiguá, baga-de-morcego	R	Arv	X		X	
MENISPERMACEAE							
<i>Cissampelos</i> sp.	cipó-de-cobra, erva-de-nossa-senhora		Lia		X		
MONIMIACEAE							
<i>Mollinedia</i> sp.	pimentinha-do-mato		Arb		X		
MYRSINACEAE							
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororoca, capororoca-branca	Co	Arv				X

Continua...



Continuação

Famílias/Espécies	Nome Popular	Conser.	Hábito	1	2	3	4
MYRTACEAE							
<i>Calyptanthus clusiifolia</i> (Miq.) O. Berg.	araçarana		Arv	X			X
<i>Campomanesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	gabiroba, guavirova		Arv	X			
<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto		Arv	X		X	
<i>Eugenia</i> cf. <i>sonderiana</i>	guamirim-da-serra		Arv/Arb				X
<i>Eugenia</i> cf. <i>stricta</i> Pranch. ex Bronq. & Griseb.	guamirim		Arb				X
<i>Marlierea</i> sp.	araça-da-folha-graúda		Arv	X		X	X
<i>Myrcia</i> cf. <i>tomentosa</i> (Aubl.) DC.	goiaba-brava	Co	Arv			X	
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	guamirim-campo, folha-miúda	Ab	Arv	X			
<i>Myrcia venulosa</i> DC.	guamirim		Arv				X
Myrtaceae 1			Arv				X
Myrtaceae 2			Arv	X			
ORCHIDACEAE							
<i>Corymborkis flava</i> (Sw.) Kuntze	orquídea-pele-de-sapo		Erv	X			
PASSIFLORACEAE							
<i>Passiflora</i> sp.	maracujá-do-mato		Lia			X	
PIPERACEAE							
<i>Peperomia</i> sp.	peperômia		Lia			X	
<i>Piper</i> cf. <i>arboreum</i> Aubl.	joão-barandi, jaborandi	Fr	Arb	X			
<i>Piper</i> sp.	joão-barandi, jaborandi		Sub		X	X	

Continua...



Continuação

Famílias/Espécies	Nome Popular	Conser.	Hábito	1	2	3	4
POLYPODIACEAE							
<i>Campyloneurum angustissimum</i> (Sw.)	erva-de-cobra		Erv			X	
<i>Microgramma lindbergii</i> (Mett.) de la Sota	erva-silveira, erva-tereza, erva-de-lagarto, cipó-cabeludo, cipó-peludo		Erv	X			
<i>Pecluma</i> sp.	samambaia-doce		Erv				X
<i>Pleopeltis hirsutissima</i> (Raddi) de la Sota	samambaia		Erv	X			
<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i> (Raddi) Alston	samambaia		Erv				X
<i>Polypodium vilosissimum</i> Hook.	samambaia-cumarú, pluma-parasita		Erv				X
PROTEACEAE							
<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	Ab	Arv				X
PTERIDACEAE							
<i>Adiantum subcordatum</i> Sw.	avencão, avenca-do-grande		Erv			X	
<i>Adiantopsis radiata</i> (L.) Fée	samambaia-do-mato, avenca-estrelada		Erv				X
ROSACEAE							
<i>Prunus sellowii</i> Koehne	pessegueiro-bravo, coração-de-bugre, pessegueiro-do-mato, varvoeira	Co	Arv		X		
RUBIACEAE							
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	marmelada-brava, canela-de-veado	Co	Arv				X
<i>Bathysa cuspidata</i> (A. St.-Hil.) Hook f.	pau-de-colher		Arv			X	
<i>Coccocypselum</i> sp.	baga-de-capitão, espuma-de-sapo		Erv			X	
<i>Psychotria sessilis</i> Vell.	cafezão-do-mato	Co	Arv	X	X	X	X
<i>Randia</i> cf. <i>armata</i> (Sw.) DC.	limoeiro-bravo, sol-de-mata	Fr	Art		X		

Continua...



Continuação

Famílias/Espécies	Nome Popular	Conser.	Hábito	1	2	3	4
SAPINDACEAE							
<i>Allophyllus cf. petiolulatus</i> Radlk.	fruta-de-pombo, mil-folhas, murta-branca		Arv			X	
<i>Allophyllus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	vacum, vacunzeiro, fruta-de-pombo, chala-chala, murta-branca, mil-folhas	Fr	Arv	X			
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	pau-de-cantil, arco-de-peneira, camboatá, camboatã, gravatã	Co	Arv		X	X	
THELYPTERIDACEAE							
<i>Thelypteris dentata</i> (Forssk.) E.P. St. John	samambaia-do-mato, descarrego		Erv	X			
<i>Thelypteris</i> sp.	samambaia-do-mato		Erv			X	
TILIACEAE							
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo, caiboti, ibatingi	Co	Arv	X	X		
ULMACEAE							
<i>Celtis</i> sp.	joá-mirim		Arv			X	
URTICACEAE							
<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaudich. ex Wedd.	urtiga-do-mato, maria-preta, marianeira, cansação		Sub/Arb	X	X	X	
VERBENACEAE							
<i>Vitex aff. polygama</i> Cham.	tarumã, tarumã-truira, velame-do-campo, maria-preta, marianeira, tarumã-do-cerrado	Co	Arv				X
VOCHYSIACEAE							
<i>Vochysia cf. magnifica</i> Warm.	murici, cinzeiro-da-serra		Arv				X



ANEXO B

LISTA DE ESPÉCIES DA FAUNA DO PENB

Avifauna registrada no Parque Estadual da Nova Baden e arredores, Lambari, Minas Gerais

Taxa	Nome Vulgar	Status	Habitat	Método	IFL*
ORDEM TINAMIFORMES					
<u>Família Tinamidae</u>					
<i>Crypturellus pavirostris</i>	Inhambu-xororó		ex (p)	a	
ORDEM CICONIIFORMES					
<u>Família Ardeidae</u>					
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira		ex	v1	
<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira		ex	v1	
<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-grande		ex	v1	
<u>Família Cathartidae</u>					
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu		v	v1	
<i>Sarcoramphus papa</i>	Urubu-rei		v	v2	
ORDEM FALCONIFORMES					
<u>Família Accipitridae</u>					
<i>Buteo magnirostris</i>	Gavião-carijó		ex, ma, me, ms	a, v1	0,11
<u>Família Falconidae</u>					
<i>Caracara plancus</i>	Caracará, carcará		ex	v1	
<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro, pinhé		ex, ms	v1, a, g	0,019
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã		ms	a	0,019
ORDEM GRUIFORMES					
<u>Família Rallidae</u>					
<i>Aramides saracura</i>	Saracura do mato		ex	V1	
<i>Rallus nigricans</i>	Saracura-sanã		ex (r)	v1	
<u>Família Cariamidae</u>					
<i>Cariama cristata</i>	Seriema		ex	a, v1	
ORDEM CHARADRIIFORMES					
<u>Família Charadriidae</u>					
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero		ex (r)	a, v1	
<u>Família Jacanidae</u>					
<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã		ex (r)	a, v2	
<u>Família Columbidae</u>					
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha		ex	v1	
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pomba-asa-branca, trocal		ma, ex	a, v1	0,02
<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti		ms	a, g, v1	0,07
<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-gemeadeira		ma	a, g, v1	0,05
<i>Geotrygon montana</i>	Pariri		ma	a	0,02
ORDEM PSITTACIFORMES					
<u>Família Psittacidae</u>					
<i>Aratinga leucophthalma</i>			ex, ma, me, ms	a, g, v1	0,03
<i>Aratinga auricapillus</i>	Jandaia		ex, ms		0,07
<i>Primolius maracana</i>	Maracanã		ex, ma, me	a, g, v2	0,07
<i>Pionus maximiliani</i>	Maritaca		ms (v)	a	0,05
<i>Brotoyeris tirica</i>	Periquito-rico		v	a	0,02

Continua...



Continuação

Taxa	Nome Vulgar	Status	Habitat	Método	IFL*
ORDEM CUCULIFORMES					
<u>Família Cuculidae</u>					
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato		ex, ma, me, ms	a, g, v1	0,09
<i>Guira guira</i>	Anu-branco		ex	v1	
<i>Tapera naevia</i>	Peixe-frito, saci.		ex	a	
<u>Família Tytonidae</u>					
<i>Tyto alba</i>			ex	a	
ORDEM STRIGIFORMES					
<u>Família Strigidae</u>					
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato		ex	a	
ORDEM CAPRIMULGIFORMES					
<u>Família Caprimulgidae</u>					
<i>Nyctidromus albicollis</i>	Bacurau, curiango		me, ex	a, v1	0,01
ORDEM APODIFORMES					
<u>Família Trochilidae</u>					
<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-de-sobre- amarelo		ma, me, ms	a, v1	
<i>Phaethornis eurynome</i>	Rabo-branco-de-garganta- rajada		ma, me, ms	a, v1	0,1
<i>Florisuga fusca</i>	Beija-flor-preto-e-branco		ma, me, ms	a, v1	0,05
<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-fronte-violeta		ma, me, ms	a, v1	
<i>Amazilia versicolor</i>	Beija-flor-de-banda-branca		ma, me	a	0,02
<i>Amazilia láctea</i>	Beija-flor-de-banda-branca		ma	a	0,02
ORDEM CORACIIFORMES					
<u>Família Momotidae</u>					
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Juruva		me	a, g	0,01
ORDEM PICIFORMES					
<u>Família Ramphastidae</u>					
<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde		Me, ms	a, g, v1	0,01
<i>Ramphastos toco</i>	Tucanuçu		ex, ma, me, ms	a, g, v1	0,05
<u>Família Picidae</u>					
<i>Picumnus</i> sp. (cf. <i>P. cirratus</i>)	Pica-pau-anão-barrado		ma, me	a, v2	0,05
<i>Veniliornis passerinus</i>	Picapauzinho-anão		ma, ex	a, g, v1	0,01
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo		ex	a, v1	
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça- amarela		ms	v1	0,01
<i>Campephilus robustus</i>	Pica-pau-rei		ms	a, g, v1	0,04

Continua...



Continuação

Taxa	Nome Vulgar	Status	Habitat	Método	IFL*
ORDEM PASSERIFORMES					
Sub-ordem Suboscines					
Superfamília Furnarioidea					
Família Furnariidae					
Subfamília Furnariinae					
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro		ex	a, v1	
Subfamília Synallaxinae					
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé		ma, me, ms	a, g	
<i>Synallaxis cinerascens</i>	João-teneém-da-mata		ma, ms, ex	a, g	0,09
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném		ex, ma, ms	a, g, v2	0,03
<i>Synallaxis frontalis</i>	Petrim		ex	a, g	
<i>Cranioleuca pallida</i>	Arredio-pálido		ma, me	a, g, v1	0,1
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Mariquita-do-brejo, curutié		ex	a	
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	João-de-pau, João-graveto		ex	v2	
<i>Phacellodomus erythrophthalmus</i>	João-de-pau		ex	a	
Subfamília Philydorinae					
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Trepador-quiete		ma, ms	a, g	0,2
<i>Philydor rufus</i>	Limpa-folha-testa-baia		ms	a, v2	0,05
<i>Automolus leucophthalmus</i>	Barranqueiro-de-olho-branco		ma, me	a, g	0,05
<i>Sclerurus scansor</i>	Vira-folhas		ma	a, g, v1	0,07
<i>Lochmias nematura</i>	João-porca		ma, me	a, v1	0,05
<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado-carijó		me, ms	a, g, v1	0,07
Subfamília Dendrocolaptinae					
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde		ma, me, ms	a, g, v1	0,27
<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	Arapaçu-rajado		ma, me, ms	a, g, v1	0,11
<i>Lepidocolaptes squamatus</i>	Arapaçu-escamado		ma, ms	a, g, v1	0,11
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	Arapaçu-de-bico-torto				
Família Thamnophilidae					
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata		ma, me, ms	a, g, v1	0,3
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-chapéu-vermelho		ex	a	
<i>Dysithamnus stictothorax</i>	Choquinha-de-peito-pintado	1 qa	ma, me	a, g, v1	0,03
<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa		ma, me, ms	a, g, v1	0,4
<i>Herpsilochmus atricapillus</i>	chorozinho-de-chapéu-preto		ms	a, g, v1	0,05
<i>Drymophila ferruginea</i>	Trovoada		ma, me, ms	a, g, v1	0,09
<i>Drymophila ochropyga</i>	Choquinha-de-dorso-vermelho	1 qa	ms	a, g, v1	0,05
<i>Drymophila malura</i>	Choquinha-carijó		ms	a, g, v1	0,13
<i>Pyriglena leucoptera</i>	Papa-taoca-do-sul, olho-de-fogo		ma, me, ms	a, g	0,11

Continua...



Continuação

Taxa	Nome Vulgar	Status	Habitat	Método	IFL*
<u>Família Conopophagidae</u>					
<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente		ma, me, ms	a, g, v1	0,07
Superfamília Tyrannoidea					
<u>Família Tyrannidae</u>					
Subfamília Elaeniinae					
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho		ex, Ms	a	
<i>Myiopagis caniceps</i>	Poaieiro-da-copa		ex, ma, me, ms	a, g, v1	0,13
<i>Elaenia flavogaster</i>	Maria-é-dia		ma, ex	a	0,01
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha		ex, ms	a, g	0,13
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho		ma	a	0,01
<i>Phylloscastes eximius</i>	Barbudinho	1 qa	ma, me, ms	a, g, v1	0,13
<i>Phylloscartes ventralis</i>	Borboletinha-do-mato		ms	a, g, v1	0,03
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo		ma, me, ms	a, g, v1	0,07
<i>Corythopsis delalandi</i>	Estalador		ma		
<i>Myiornis auricularis</i>	Miudinho		ma, me, ms	a, g, v1	0,05
<i>Hemitriccus diops</i>	Olho-falso		ma, me, ms	a, g, v1	0,3
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	Teque-teque, ferreirinho		ma, me, ms	a, g, v1	0,3
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta		ma, me, ms	a, g, v1	0,2
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Patinho		ma, me, ms	a, g, v1	0,05
Subfamília Fluvicolinae					
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe		ex, c	a	
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro		ex, ms	a, f, g, v1	0,03
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado		ma, me, ms	a, g, v1	0,2
<i>Contopus cinereus</i>	Papa-moscas-cinzento		me	a, g, v1	0,01
<i>Fluvicola nengeta</i>	Lavadeira-mascarada		ex	a, v1	
<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha		ex (r)		
<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha		ma, me	a, g, v1	0,09
Subfamília Tyranninae					
<i>Myiozetetes similis (m)</i>	Bentevizinho		ex, ms	a	0,03
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bentevi		ex, ms	a, g	0,01
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bentevi-carijó		ms	v1	0,01
<i>Megarynchus pitangua</i>	Bentivi-de-bico-grosso		ex, ms	a	0,01
<i>Empidonomus varius</i>	Peitica		ex, ma	a	0,03
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri, siriri		ms	a, g	0,01
<i>Tyrannus albogularis</i>	suiriri-de-garganta-branca		ms	v1	0,01
<i>Syristes sibilator</i>	Gritador		ma, me, ms	a, g, v1	0,11
<i>Myiarchus swainsoni</i>	Mosqueteiro-irrê		ma	a	0,01
<i>Myiarchus ferox</i>	Maria-cavaleira		ma	a	0,01
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	Maria-cavaleira-de-rabo-castanho		ma	a, g, v1	0,05

Continua...



Continuação

Taxa	Nome Vulgar	Status	Habitat	Método	IFL*
<i>Incertae sedis</i>					
<i>Tityra inquisitor</i>	Anambé-branco-de-bochecha-parda		ms	a, g, v1	0,01
<i>Tityra cayana</i>	Anambé-branco-de-rabo-preto		ms	a, g, v1	0,03
<i>Pachyramphus viridis</i>	Caneleiro-verde		ma	a	0,01
<i>Pachyramphus castaneus</i>	Caneleiro		ma, me, ms	a, g, v1	0,11
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto		ms	a	
<u>Família Cotingidae</u>					
<i>Pyroderus scutatus</i>		3vu	ms	g, v1	0,03
<i>Laniisoma elegans</i>	Chibante	3vu	ms	v2	
<u>Família Vireonidae</u>					
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari		ma, me, ms	a, g, v1	0,09
<i>Hylophilus amaurocephalus</i>	Vite-vite-de-olho-cinza		ex, ms	a, g	0,03
<u>Família Pipridae</u>					
<i>Neopelma</i> sp.	Fruxu-do-cerradão		ms	a	0,01
<i>Illicura militaris</i>	Tangarazinho		ma, ms	a	0,05
<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará, dançador		ma, me, ms	a, g, v1	0,23
<i>Schiffornis virescens</i>	Flautim		me, ms	a, g, v1	0,2
Subordem Oscines					
<u>Família Hirundinidae</u>					
<i>Notiochelidon (Pygochelidon) cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa		ex, ms (v)	a, v1	
<u>Família Troglodytidae</u>					
<i>Troglodytes aedon</i>	Corruíra, cambaxirra, garrincha		ex	a, v1	
<i>Incertae sedis</i>					
<i>Donacobius atricapillus</i>	Japacanim		ex	a	
<u>Família Turdidae</u>					
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira		ex, ma, ms	a, v1	0,07
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco, sabiá-caraxué		ex, ma, ms	a, v2	0,03
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca		ex, ms	a, v1	0,03
<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira, carachué-coleira		me, ms, v1	a	0,03
<u>Família Mimidae</u>					
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo		ex	a, v1	
<u>Família Thraupidae</u>					
<i>Orchesticus abeillei</i>	Sanhaço-pardo	1 qa			
<i>Trichothraupis melanops</i>	Tié-de-topete		ma, me, ms	a, g, v1	0,17
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tié-preto		ma, ms	a, g, v1	0,07
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzento		ex, ms	a, g, v1	0,09
<i>Tangara cyanoventris</i>	Douradinha		ma, me, ms	a, g, v1	0,09
<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela		ma, ms	a, g, v1	0,07
<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha		ex	a, v1	
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul		ex, ma, me, ms	a, g, v1	0,25

Continua...



Continuação

Taxa	Nome Vulgar	Status	Habitat	Método	IFL*
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	Saíra-da-mata		ma, me	a, g, v1	0,15
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-do-crisso-castanho		ma, ms	a, g, v1	0,13
<i>Incertade Sedis</i>					
<i>Habia rubica</i>	Tié-da-mata		ma	v1	0,01
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica, mariquita		ma, me, ms	a, g	0,23
<u>Família Emberizidae</u>					
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico		ex, ms (b)	a	0,03
<i>Haplospiza unicolor</i>	Cigarra-bambu		ma, ms	a, g, v1	0,23
<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	3vu	ex	a, v1	
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu		ex	a, v1	
<i>Sporophila lineola</i>	bigodinho		ex		0,01
<i>Sporophila nigricollis</i>	Coleirinho-baiano		ex	v1	
<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho, papa-capim		ex, sede	a, g, v1	0,01
<i>Arremon</i> sp. (cf. <i>A. semitorquatus</i>)	Tico-tico-do-mato		ma	a	0,01
<i>Coryphospingus pileatus</i>	Galinho-da-serra		ex, ms (b)	a, g, v1	0,03
<u>Família Cardinalidae</u>					
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro		ma, me, ms	a, v1	0,1
<u>Família Parulidae</u>					
<i>Basileuterus c. culicivorus</i>	Pula-pula		ma, me, ms	a, g, v1	0,4
<i>Basileuterus c. hypoleucus</i>	pula-pula-de-barriga-branca		ms	a, g, v1	
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador		ma, me, ms	a, g, v1	0,4
<u>Família Icteridae</u>					
<i>Psarocolius decumanus</i>	Japu, rei-congo		ex	v1	
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi, dó-ré-mi		ex	v2	
<u>Família Fringilidae</u>					
<i>Carduellis magellanica</i>	Pintasilgo		ex	a	
<i>Euphonia chlorotica</i>	Vi-vi		ex, me	a	0,03

Legenda: **Habitat:** hábitat onde a espécie foi registrada, considerando todas as campanhas de amostragem: **b** = borda; **r** = vegetação ribeirinha/brejos; **c** = capoeira; **ex** = áreas externas ao P.E. Nova Banden; **ma** = mata de araucária / palmital; **me** = mata estacional semidecidual; **p** = pastos; **v** = normalmente detectada em voo. **Método** (método de identificação ou registro): **a** = espécie ouvida (identificação acústica); **c** = coleta; **g** = gravação; **v1** = indivíduo ou parte diagnóstica bem visualizada; **v2** = indivíduo mal visualizado (p. ex. vulto em voo). **Status:** Status de conservação em escala mundial, conforme BirdLife International (200) **(1)**, em escala nacional conforme MMA (2003) **(2)** e em escala estadual conforme Lins *et al.* (1997) **(3)**: **qa** = quase 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".



Lista de espécies de mamíferos do PENB e Status de ameaça no Brasil e em Minas Gerais.

Táxon	Nome Vulgar	Método *	Espécie Ameaçada**	
			BR	MG
ORDEM CARNIVORA				
Família Canidae				
1. <i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	Ent		
2. <i>Chrysocyon brachyurus</i>	Lobo-guará	Ent	VU	VU
Família Felidae				
3. <i>Puma concolor</i>	Onça-parda, suçuarana	Ent	VU	CR
4. <i>Puma yagouaroundi</i>	Gato-mourisco	Ent		
Família Mustelidae				
5. <i>Eira bárbara</i>	Irara	Ent		
Família Procyonidae				
6. <i>Nasua nasua</i>	Quati	Ent		
7. <i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada, guaximim	Ent		
ORDEM CHIROPTERA				
Família Phyllostomidae				
8. <i>Artibeus lituratus</i>	Morcego	Cap		
9. <i>Carollia perspicillata</i>	Morcego	Cap		
10. <i>Glossophaga soricina</i>	Morcego-beija-flor	Cap		
Família Vespertilionidae				
11. <i>Eptesicus brasiliensis</i>	Morcego	Cap		
ORDEM CINGULTA				
Família Dasypodidae				
12. <i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	Ent		
ORDEM DIDELPHIMORPHIA				
Família Didelphidae				
13. <i>Didelphis aurita</i>	Gambá-da-orelha-branca	Ent		
14. <i>Monodelphis americana</i>	Cuíca-de-três-listras	Cap		
ORDEM LAGOMORPHA				
Família Leporidae				
15. <i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapeti, coelho-do-mato	Cap, Vis, Vst		
ORDEM PRIMATES				
Família Atelidae				
16. <i>Alouatta guariba</i>	Bugio, barbado, guariba	Vis, Voc	CR	
Família Cebidae				
17. <i>Callithrix aurita</i>	Sagui-da-serra-escuro	Vis	VU	CR
18. <i>Cebus nigritus</i>	Macaco-prego	Vis		
Família Pitheciidae				
19. <i>Callicebus nigrifrons</i>	Sauá	Ent		
ORDEM RODENTIA				
Família Caviidae				
20. <i>Hydrochoeris hidrochaeris</i>	Capivara	Ent		
Família Cricetidae				
21. <i>Akodon cursor</i>	Rato-do-mato	Cap		
22. <i>Blarinomys brachiceps</i>	Rato-topeira	Cap		
23. <i>Calomys callosus</i>	Rato-do-mato	Cap		
24. <i>Oligoryzomys nigripes</i>	Rato-do-mato	Cap		
25. <i>Oxymycterus dasytrichus</i>	Rato-focinhudo	Cap		
26. <i>Thaptomys nigrita</i>	Rato-do-mato	Cap		
Família Cuniculidae				
27. <i>Cuniculus paca</i>	Paca	Ent		
Família Erethizontidae				
28. <i>Coendou prehensis</i>	Ouriço-peludo	Ent		
Família Sciuridae				
29. <i>Sciurus aestuans</i>	Caxinguelê, esquilo	Vis		

* Os métodos são descritos a seguir: Cap - Captura, Ent – Entrevistas, Peg - Pegadas, Vis - Visualização, Voc - Vocalização, Vst - Outros vestígios (Fezes, rastros, toca etc).

** Status: CR – Criticamente em perigo; VU – Vulnerável; EN – Em Perigo.



Lista das espécies de anfíbios diagnosticadas para o Parque Estadual Nova Baden durante o período de 25 a 29 de fevereiro de 2008

Nomes Científicos	Nomes Vulgares
Família Brachycephalidae	
<i>Eleutherodactylus binotatus</i> (SPIX, 1824)	rã-da-mata
Família Bufonidae	
<i>Rhinella pombali</i> (BALDISERA-JR, CARAMASCHI; HADDAD, 2004)	sapo-cururu
Família Centrolenidae	
<i>Hyalinobatrachium eurygnathum</i> (A. LUTZ, 1925)	perereca-de-vidro
Família Hylidae	
<i>Aplastodiscus leucopygius</i> (CRUZ; PEIXOTO, 1985)	perereca flautinha
<i>Bokermannohyla circumdata</i> (COPE, 1871)	perereca-dos-riachos
<i>Dendropsophus minutus</i> (PETERS, 1872)	pererequinha-do-brejo
<i>Dendropsophus rubicundulus</i> (REINHARDT; LUTKEN, 1862)	pererequinha
<i>Hypsiboas albopunctatus</i> (SPIX, 1824)	perereca-carneirinho
<i>Hypsiboas faber</i> (WIED-NEUWIED, 1821)	sapo-ferreiro
<i>Hypsiboas lundii</i> (BURMEISTER, 1856)	perereca
<i>Hypsiboas polytaenius</i> (Cope, 1870)	perereca-de-pijama
<i>Phasmahyla cochranae</i> (Bokermann, 1966)	perereca-verde
<i>Scinax fuscomarginatus</i> (LUTZ, 1925)	perereca
<i>Scinax fuscovarius</i> (LUTZ, 1925)	perereca-manchada
Família Leiuperidae	
<i>Physalaemus cuvieri</i> (FITZINGER, 1826)	rã-cachorro
Família Leptodactylidae	
<i>Leptodactylus fuscus</i> (SCHNEIDER, 1799)	rã-assobio
Família Microhylidae	
<i>Myersiella microps</i> (DUMÉRIL; BIBRON, 1841)	rã-apito
TOTAL DE ESPÉCIES = 17	



Lista das espécies de répteis encontradas no Parque Estadual Nova Baden
durante o período de 25 a 29 de fevereiro de 2008

Nomes Científicos	Nomes Vulgares
Família Colubridae	
<i>Echinanthera persimilis</i> (COPE, 1869)	papa-rã
<i>Liophis miliaris</i> (LINNAEUS, 1758)	cobra-d'água
<i>Liophis typhlus</i> (LINNAEUS, 1758)	cobra-verde
<i>Oxyrhopus guibei</i> (HOGE; ROMANO, 1978)	falsa-coral
<i>Oxyrhopus trigeminus</i> (DUMÉRIL <i>et al.</i> , 1854)	falsa-coral
<i>Sibynomorphus mikanii</i> (SCHLEGEL, 1837)	dormideira
Gymnophthalmidae	
<i>Heterodactylus imbricatus</i> (SPIX, 1825)	lagarto-do-folhiço
Família Leiosauridae	
<i>Enyalius perditus</i> (JACKSON, 1978)	lagarto-da-mata
TOTAL DE ESPÉCIES = 8	



Lista das espécies de répteis encontradas no Parque Estadual Nova Baden, Lambari, Sul de Minas, até 2008.

Nomes Científicos	Nomes Vulgares
Família Gekkonidae	
<i>Hemidactylus mabouia</i> (MOREAU DE JONNÈS, 1818)	lagartixa-branca
Família Leiosauridae	
<i>Urostrophus vautieri</i> (DUMÉRIL; BIBRON, 1837)	lagarto
<i>Ophiodes</i> sp.	cobra-de-vidro
Família Teiidae	
<i>Tupinambis merianae</i> (DUMÉRIL; BIBRON, 1839)	teiú
Família Colubridae	
<i>Apostolepis</i> sp.	cobra-fininha
<i>Apostolepis assimilis</i> (REINHARDT, 1861)	papa-minhoca
<i>Echinanthera melanostigma</i> (WAGLER, 1824)	cobra-marrom
<i>Elapomorphus quinquelineatus</i> (RADDI, 1820)	cobra-listrada
<i>Liophis poecilogyrus</i> (WIED, 1825)	cobra d'água
<i>Mastigodrias bifossatus</i> (RADDI, 1820)	jararacuçu-do-brejo
<i>Philodryas olfersii</i> (LICHTENSTEIN, 1823)	cobra-cipó
<i>Pseudoboa nigra</i> (DUMÉRIL et al., 1854)	boiúna
<i>Spilotes pullatus</i> (LINNAEUS, 1758)	caninana
<i>Thamnodynastes</i> sp.	Corredeira
<i>Waglerophis merremii</i> (Wagler, 1824)	achatadeira
<i>Xenopholis undulatus</i> (JENSEN, 1900)	cobra-cipó
Família Viperidae	
<i>Bothrops jararaca</i> (WIED, 1824)	jararaca
<i>Crotalus durissus</i> (LINNAEUS, 1758)	cascavel
Total de espécies = 18	



Lista das Ordens, Famílias e Espécies terrestres coletadas e identificadas no PENB, MG, com seus respectivos papéis na natureza (hábitos) e fotos, durante o período de 27 a 1.º de março de 2008 nas Trilhas do Tronco, dos Palmitos, das Sete Quedas e nas proximidades da Sede Administrativa do PENB

Ordem (subordem)	Família	Espécie	Hábito
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Chrysoprasis lineares</i> fig. 5C	fitófagos
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Coleoxestia denticornis</i> fig. 5B	fitófagos
Coleoptera	Cerambycidae	<i>Oncideres impluviata</i> fig. 5A	fitófagos
Coleoptera	Chrysomelidae	<i>Stolas conspersa</i> fig. 5D	fitófagos
Coleoptera	Curculionidae	<i>Phaops thumbergi</i> fig. 5E	fitófagos
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Bothynus deiphobus</i> fig. 5H	saprófagos
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Bothynus entellus</i> fig. 5I	saprófagos
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Coelosia biloba</i> fig. 5G	saprófagos
Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Geniates dispar</i> fig. 5J	saprófagos
Coleoptera	Silphidae	<i>Oxelytrum discicollae</i> fig. 5F	saprófagos
Hemiptera (Auchenorrhyncha)	Cercopidae	<i>Deois flavopicta</i> fig. 6C	fitossuccívoro
Hemiptera (Auchenorrhyncha)	Cercopidae	<i>Monecphora cingulata</i> fig. 6A	fitossuccívoro
Hemiptera (Auchenorrhyncha)	Cercopidae	<i>Sphenorhina rubra</i> fig. 6B	fitossuccívoro
Hemiptera (Auchenorrhyncha)	Dyctiopharidae	spp. fig. 6D	fitossuccívoro
Hemiptera (Auchenorrhyncha)	Fulgoridae	<i>Othenax variegata</i> fig. 6E	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Ceratocapsus</i> sp. fig. 7D	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Diplozona</i> sp. fig. 7A	predador
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Eurychiloides bilobosus</i> fig. 7E	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Fulvius</i> spp. fig. 7F	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Piasus cribicollis</i> fig. 7G	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Horciasinus</i> sp. fig. 7H	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Hyaliodocoris</i> sp. fig. 7B	predador
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Orthotylus</i> sp. fig. 7I	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Pachymeroceroides n.sp.</i> fig. 7C	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Sinervus baerensprungi</i> fig. 7J	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Neostenotus fuscipennis</i> fig. 7L	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Miridae	<i>Taedia</i> sp. fig. 7M	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Pentatomidae	<i>Banasa</i> sp. fig. 7N	fitossuccívoro
Hemiptera (Heteroptera)	Pyrhocoridae	<i>Dysdercus</i> sp. fig. 7O	fitossuccívoro
Hymenoptera	Apidae	<i>Apis mellifera</i> fig. 8C	polinizador
Hymenoptera	Sphecidae	<i>Sphex</i> sp. fig. 8A	predador
Hymenoptera	Vespididae	<i>Apoica pallens</i> fig. 8B	predador
Hymenoptera	Vespididae	<i>Polybia</i> sp. fig. 8D	predador
Lepidoptera	Amatidae	<i>Correbia elongata</i> fig. 9E	polinizador
Lepidoptera	Amatidae	<i>Macrocne coerulea</i> fig. 9FB	polinizador
Lepidoptera	Apatelodidae	<i>Apatelodes pandara</i> fig. 9G	polinizador
Lepidoptera	Arctiidae	<i>Ammalo insulata</i> fig. 9H	polinizador
Lepidoptera	Arctiidae	<i>Antaxia abdominalis</i> fig. 9I	polinizador
Lepidoptera	Arctiidae	<i>Hyperthaenia sanguineata</i> fig. 9J	polinizador
Lepidoptera	Arctiidae	<i>Opargus depicta</i> fig. 9L	polinizador
Lepidoptera	Cossidae	<i>Langsdorfia</i> sp. fig. 9M	polinizador
Lepidoptera	Geometridae	<i>Pantherodes pardalaria</i> fig. 9N	polinizador
Lepidoptera	Megalopygidae	<i>Norape</i> sp. fig. 9O	polinizador
Lepidoptera	Megalopygidae	<i>Trosia</i> sp. fig. 9P	polinizador
Lepidoptera	Notodontidae	<i>Disphragis tharis</i> fig. 9Q	polinizador
Lepidoptera	Notodontidae	<i>Rosema languida</i> fig. 9R	polinizador
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Adelpha epizygis</i> fig. 9S	polinizador
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Acra olena</i> fig. 9A	polinizador
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Anartia amathea</i> fig. 9T	polinizador
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Dexocopa</i> sp. fig. 9U	polinizador
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Mechanitis polymnia</i> fig. 9V	polinizador
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Morpho achilles</i> fig. 9D	polinizador
Lepidoptera	Nymphalidae	<i>Morpho athena</i> fig. 9C	polinizador
Lepidoptera	Papilionidae	<i>Parides anchises</i> fig. 9X	polinizador
Lepidoptera	Pylaeidae	<i>Desmia</i> sp. fig. 9Z	polinizador
Lepidoptera	Pylaeidae	<i>Samea</i> sp. fig. 9A'	polinizador

Continua...



Continuação

Ordem (subordem)	Familia	Espécie	Hábito
Lepidoptera	Pyalidae	<i>Samea traducalis</i> fig. 9B'	polinizador
Lepidoptera	Pyalidae	<i>Sylepta elevata</i> fig. 9C'	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Adeloneivaia crocata</i> fig. 9D'	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Adeloneivaia subangulata</i> fig. 9E'	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Automerus huebneri</i> fig. 9F'	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Citheronia principales</i> fig. 9G'	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Copaxa</i> sp. fig. 9H'	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Dirpha sabina</i> fig.9I'	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Dirpha</i> sp. fig. 9J'	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Dirpha triangulatum</i> fig. 9L'	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Eacles imperialis</i> fig. 9B	polinizador
Lepidoptera	Saturniidae	<i>Rothschildia splendidus</i> fig.9M'	polinizador
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Pachylia resumens</i> fig.9N'	polinizador
Lepidoptera	Sphingidae	<i>Xylophanes</i> sp. fig.9O'	polinizador



Lista das Ordens, Famílias e Espécies aquáticas coletadas e identificadas no PENB, MG, com seus respectivos papéis na natureza (hábitos) durante o período de 27 a 1º de março de 2008 nas Trilhas do Tronco, dos Palmitos, das Sete Quedas

Ordem	Família	Espécie	Hábitos das Ordens				
			Macróvoros			Micróvoros	
			**HER	CAR	DET	SUS	FUN
Ephemeroptera	Euthyplociidae	Campylocia sp.	m	m	M	m	M
	Leptophlebiidae	Massartella sp.					
	Leptophlebiidae	Hylister sp.					
	Leptophlebiidae	Miroculis sp.					
	Leptophlebiidae	Farrodes sp.					
	Baetidae	sp. 2					
	Baetidae	Baetodes sp.					
	Baetidae	sp.1					
	Caenidae	Caenis sp.					
	Leptohyphidae	Leptohyphodes sp.					
	Leptohyphidae	Tricorythodes sp.					
Odonata	Aeshnidae	sp.		M			
	Coenagrionidae	sp					
	Megapodagrionidae	sp					
Trichoptera	Sericostomatidae	sp.	m	M	m	M	M
	Hydropsychidae	sp.					
	Leptoceridae	sp.					
	Odontoceridae	sp.					
	Philopotamidae	sp.					
	Helicopsychidae	sp.					
Plecoptera	Polycentropodidae	sp.	m	M	M		m
	Perlidae	sp.					
	Gryptopterygidae	sp.					
Hemiptera (Het.)	Veliidae	Rhagovelia sp.		M			
	Veliidae	Microvelia sp.					
Diptera	Simuliidae	Simulium sp.	M	M	m	M	M
	Chironomidae	sp.					
	Blephariceridae	sp.					
	Tipulidae	sp.					
Coleoptera	Psephenidae	sp.	M	M	m		M
	Elmidae	sp.1					
	Elmidae	sp.2					
	Elmidae	sp.3					
	Noteridae (imatur)	sp.					
	Dryopidae	sp.1					
	Dryopidae	sp.2					
Megaloptera	Corydalidae	Corydalus sp.		M			
Blattaria	Blaberidae	sp.			M		

M = Maioria

m = minoria

** Herbívoros

**HER

Carnívoros

CAR

Detrívoro

DET

Suspensão

SUS

Fundo

FUN