

PLANO DE MANEJO DA RPPN “SANTUÁRIO DO CARAÇA”

Minas Gerais



Foto: Pe. Lauro Palú

PROVÍNCIA BRASILEIRA DA CONGREGAÇÃO DA MISSÃO

CATAS ALTAS / SANTA BÁRBARA, MINAS GERAIS

Abril 2013

PLANO DE MANEJO DA RPPN “SANTUÁRIO DO CARAÇA”

CATAS ALTAS / SANTA BÁRBARA, MINAS GERAIS

Instituição Responsável: Província Brasileira da Congregação da Missão

Proprietário(a): Província Brasileira da Congregação da Missão

FICHA TÉCNICA

- 1) **Alexandre Salino** – Biólogo. Ph.D. Professor Adjunto da Universidade Federal de Minas Gerais e Curador do Herbário BHCB (UFMG). Texto de Vegetação.
- 2) **Alecir Antônio Maciel Moreira** – Geógrafo. MSc. Professor Assistente da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Texto de clima.
- 3) **Aline Cristine Lopes de Abreu** – Bióloga. Coordenadora Ambiental da RPPN Santuário do Caraça. Vice-Presidente da ARPEMG. Coordenação e Redação do Plano.
- 4) **Ana Carolina Calijorne Lourenço** – Bióloga. MSc. Doutorando. Departamento de Vertebrados. Museu Nacional. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Texto de anurofauna.
- 5) **Daniel Fernandes da Silva** – Biólogo. Ph.D. Professor Adjunto II. Departamento de Zoologia. Instituto de Biologia. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Texto de répteis.
- 6) **Délio Pontes Baêta da Costa** – Biólogo. MSc. Doutorando. Departamento de Vertebrados. Museu Nacional. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Texto de anurofauna.
- 7) **Douglas Henrique da Silva** – Biólogo. Contribuição na pesquisa de anfíbios.
- 8) **Denilson Mathias** - Membro da Província Brasileira da Congregação da Missão e membro do Conselho da RPPN Santuário do Caraça.
- 9) **Carla Cristina Alves Pereira** – Geógrafa formada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Texto de clima.
- 10) **Ezio Luiz Rubbioli** – Engenheiro Civil. Membro do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. Texto de Espeleologia.
- 11) **Irmão Miguel Maria Generoso** – Membro da Província Brasileira da Congregação da Missão e do Conselho da RPPN Santuário do Caraça.
- 12) **José Perez Pombal Jr.** – Biólogo. Ph.D. Professor Associado II/Curador das Coleções de Anfíbios. Departamento de Vertebrados. Museu Nacional. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Texto de anurofauna.
- 13) **Leonardo Paulo Nogueira** – Técnico em Geologia. Monitor da RPPN Santuário do Caraça. Georreferenciamento dos atrativos naturais.
- 14) **Lília Senna Horta** – Bióloga. Membro do Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas. Texto de Espeleologia.
- 15) **Lucas Neves Perillo** – Biólogo. Texto da Fauna de Invertebrados. Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre - Universidade Federal de Minas Gerais
- 16) **Marcelo Ferreira de Vasconcelos** – Biólogo. Professor do Programa de Pós-graduação em Zoologia de Vertebrados e curador da Coleção Ornitológica do Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Texto de Avifauna.

- 17) **Marcelo Ribeiro de Britto**. Biólogo. Doutor. Professor credenciado no Programa de Pós-graduação em Ciências Biológicas (Zoologia) do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro e curador da coleção de Ictiologia do Museu Nacional. Texto Ictiofauna.
- 18) **Maria Cristina Weyland Vieira**: Geógrafa – MSc. Geociência / UFRJ; Ph.D. Engenheira de Produção / UFRJ; Presidente da ARPEMG / Vice-Presidente CNRPPN. Redação do Plano.
- 19) **Maria das Graças Lins Brandão** – Doutora em Ciências (Química de Produtos Naturais), pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Texto de Plantas Medicinais.
- 20) **Michele Aparecida da Silva** – Técnico em Geologia. Monitora da RPPN Santuário do Caraça. Revisão dos textos de Relevô, Geologia e Hidrologia.
- 21) **Paula Cabral Eterovick** – Bióloga. Ph.D. Professora Adjunta da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Contribuição nas pesquisas de anfíbios.
- 22) **Paulo Passos** – Biólogo. Ph.D. Professor Adjunto e Curador das Coleções de Répteis do Museu Nacional / Universidade Federal do Rio de Janeiro. Contribuição nas pesquisas de répteis.
- 23) **Pe. Agnaldo Aparecido de Paula, CM** – Membro da Província Brasileira da Congregação da Missão e do Conselho da RPPN Santuário do Caraça.
- 24) **Pe. Emanuel Bedê Bertunes, CM** – Membro e Ecônomo da Província Brasileira da Congregação da Missão. Membro do Conselho da RPPN Santuário do Caraça.
- 25) **Pe. Geraldo Ferreira Barbosa, CM** – Membro e Visitador Provincial da Província Brasileira da Congregação da Missão. Membro do Conselho da RPPN Santuário do Caraça.
- 26) **Pe. Geraldo Eustáquio Mól Santos, CM** – Membro da Província Brasileira da Congregação da Missão e do Conselho da RPPN Santuário do Caraça.
- 27) **Pe. João Donizete Dombroski, CM** – Membro da Província Brasileira da Congregação da Missão. Diretor Administrativo (outubro/2011 a novembro/2012) e membro do Conselho da RPPN Santuário do Caraça.
- 28) **Pe. Lauro Palú, CM** – Membro da Província Brasileira da Congregação da Missão e do Conselho da RPPN Santuário do Caraça. Revisão final do documento.
- 29) **Pe. Luís Carlos do Vale Fundão, CM** – Membro da Província Brasileira da Congregação da Missão. Diretor Administrativo (atual) e membro do Conselho da RPPN Santuário do Caraça.
- 30) **Pe. Sebastião de Carvalho Chaves, CM** – Membro da Província Brasileira da Congregação da Missão.
- 31) **Pe. Wilson Belloni, CM** – Membro da Província Brasileira da Congregação da Missão. Diretor e membro do Conselho da RPPN Santuário do Caraça.
- 32) **Rubens Custódio da Mota** – Biólogo. MSc. pela Universidade Federal de Minas Gerais. Consultor. Texto de Vegetação.
- 33) **Sônia A. Talamoni** – Bióloga. Ph.D. Professora do Programa de Pós-graduação em Zoologia de Vertebrados. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais. Texto de Mastofauna.
- 34) **Vera Lúcia Garcia** – Bibliotecária e membro do Conselho da RPPN Santuário do Caraça. Revisão Bibliográfica.

Realização:



**PROVÍNCIA BRASILEIRA
DA CONGREGAÇÃO DA
MISSÃO**



Apoio:



Colaboração:



Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas



Parceria:



AGRADECIMENTOS

Seremos eternamente agradecidos a todas as pessoas, instituições e empresas que contribuíram e vem contribuindo para a construção da história do Santuário do Caraça e da elaboração do Plano de Manejo da RPPN Santuário do Caraça.

À Província Brasileira da Congregação da Missão – PBCM (proprietária e mantenedora da RPPN), e a todos os seus membros de Coirmãos que ao longo da história do Santuário do Caraça e de sua RPPN, vêm dedicando-se com toda a alma, nos esforços por manter preservado e conservado este importante patrimônio da humanidade, e no interesse e entusiasmo por promover a melhor gestão de sua Unidade de Conservação, em benefício das gerações presentes e futuras.

Ao Programa de Incentivo às RPPNs da Mata Atlântica, coordenado pelas organizações não governamentais Conservação Internacional, Fundação SOS Mata Atlântica e The Nature Conservancy / TNC, pelo apoio efetivo na realização do “Plano de Manejo da RPPN Santuário do Caraça”. Agradecemos a toda a equipe que manteve contato com a RPPN Santuário do Caraça, em especial a Mariana Machado, pelo seu profissionalismo que muito contribuiu para a realização deste trabalho.

A todos os pesquisadores e Instituições de Ensino e Pesquisa que, ao longo da história do Santuário do Caraça, voluntariamente doaram à Província Brasileira da Congregação da Missão, os valiosos relatórios técnicos que comprovam a importância biológica da RPPN, para a nação e para o mundo e que foram muito úteis na elaboração do Plano de Manejo desta Reserva.

A todos os colaboradores da RPPN Santuário do Caraça, que contribuíram e contribuem no dia a dia, com seus trabalhos louváveis.

Ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio, que contribuiu na elaboração do Plano de Manejo da RPPN Santuário do Caraça. Agradecimento a Célia Lontra e José Luciano de Souza, profissionais respeitados desse honroso Órgão, que tiveram relevante participação nas discussões deste importante documento.

À Associação de RPPNs e Reservas Privadas de Minas Gerais – ARPEMG, na pessoa de Maria Cristina Weyland Vieira, que desde o início apoiou a elaboração deste documento e contribuiu na sua revisão.

A todos os ex-alunos do Colégio Caraça, amigos e amigas do Caraça, que fazem votos e contribuem por uma melhor gestão da RPPN Santuário do Caraça.

E, sobretudo a Deus, a Nossa Senhora Mãe dos Homens padroeira do Santuário do Caraça e a São Vicente de Paulo fundador da PBCM.

APRESENTAÇÃO

O presente documento apresenta o Plano de Manejo da Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça, que auxiliará a Província Brasileira da Congregação da Missão (proprietária e mantenedora da RPPN), a realizar a melhor gestão da área em benefício da conservação e proteção dos recursos naturais e de sua biodiversidade, Patrimônio da Humanidade.

Considerando os objetivos principais para a criação da RPPN Santuário do Caraça, descrevemos o Caraça como uma comunidade viva, que precisa fazer parte de um projeto de cunho ecológico-religioso que supõe a integração das pessoas no meio ambiente. Tem, portanto, uma missão social. Com um passado bicentenário, não se define só pelo que foi, mas pelo que é e pelo que pode vir a ser. Dentro de suas possibilidades concretas, é um estabelecimento que evangeliza, emprega, produz, promove valores sociais, culturais e ambientais.

Patrimônio histórico, cultural e ecológico, o Caraça, à luz das exigências evangélicas, quer testemunhar, perante a Igreja e a sociedade, o interesse dedicado à valorização da memória e do patrimônio histórico-cultural, ao progresso da cultura e do diálogo fecundo das culturas e à conservação do meio ambiente. “O ser humano alcança plenamente sua humanidade pelo cultivo dos bens da natureza e dos valores. É a cultura. Natureza e cultura, pois, implicam-se mutuamente, sempre que se trata da vida humana. A promoção da cultura e a preservação do meio ambiente são necessidades fundamentais para se desenvolver uma plena humanização. E ainda mais, segundo as palavras de João Paulo II, “às culturas, a fé em Cristo dá uma dimensão nova, a da esperança do Reino de Deus. Os cristãos têm a vocação de inscrever no centro das culturas esta esperança numa terra nova e de céus novos. Pois, quando a esperança se desvanece, as culturas morrem. Muito longe de as ameaçar ou de as empobrecer, o Evangelho oferece-lhes um acréscimo de alegria e beleza, de liberdade e sentido, de verdade e bondade”. Assim, dentro do diálogo, principalmente do diálogo inter-religioso e do ecumenismo, e no respeito à diversidade cultural e sob as luzes do Evangelho, o Caraça se abre à defesa e promoção da cultura, como expressão da liberdade e criatividade humanizadoras da vida, de diálogo e de abertura ao novo, como instrumento de preservação e desenvolvimento responsável do meio ambiente, como promoção da vida justa e solidária para todos.

Em resumo, essa é a nossa grande missão como RPPNistas, do qual temos o orgulho de ser.

Província Brasileira da Congregação da Missão

“O zelo consiste num puro desejo de tornar-nos agradáveis a Deus e úteis ao próximo. Zelo para ampliar o Reino de Deus, zelo para procurar a salvação do próximo. Há no mundo algo de mais perfeito? Se o amor de Deus é um fogo, o zelo é sua chama; se o amor é um sol, o zelo é seu raio. O zelo é o que há de mais puro no amor de Deus” (SVP XI,590.533 – Conferência de 22/8/1659).

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
---------------------	----

PARTE A

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1) Acesso	15
2.2) Histórico de criação e aspectos legais da RPPN	20
2.3) Ficha-resumo da RPPNSC	25

PARTE B

3. DIAGNÓSTICO

3.1) Caracterização da RPPNSC	28
3.1.1) Clima	29
3.1.2) Relevo	34
3.1.3) Hidrografia	35
3.1.4) Espeleologia	36
3.1.5) Vegetação	42
3.1.6) Fauna	55
3.1.6.1) Herpetofauna	55
3.1.6.2) Ictiofauna	62
3.1.6.3) Avifauna	68
3.1.6.4) Mastofauna	87
3.1.6.5) Macroinvertebrados	97
3.1.7) Aspectos históricos e culturais (patrimônio material e imaterial)	108
3.1.8) Ocorrência de fogo	114
3.1.9) Ameaças, uso e atividades conflitantes	119
3.1.9.1) Processos geotécnicos	119
3.1.9.2) Mineração	120
3.1.9.3) Exploração de madeira / carvoaria	122
3.1.9.4) Dificuldade de acesso	125
3.1.9.5) Caça e apanha	125
3.1.9.6) Espécies invasoras	126
3.1.9.7) Montanhistas	126
3.1.9.8) Atropelamento da fauna	128
3.1.10) Caracterização das atividades apropriadas desenvolvidas na RPPNSC	128
3.1.10.1) Pesquisa e monitoramento	128
3.1.10.2) Visitação	130
3.1.10.3) Infraestrutura e equipamentos	140
3.1.10.4) Outras atividades realizadas no presente	148
3.1.11) Gestão da RPPNSC	152
3.1.11.1) Pessoal	153
3.1.11.2) Recursos financeiros	153
3.1.11.3) Formas de cooperação	153
3.2) Caracterização da área do entorno	154
3.2.1) O Estado de Minas Gerais	154
3.2.2) Os Municípios de influência na RPPNSC	155
3.2.2.1) Caracterização dos Municípios	155
3.2.2.2) Economia	157
3.2.2.3) Infraestrutura, serviços, educação e saúde	157

3.2.3) Comunidades nas proximidades da RPPNSC	157
3.2.3.1) Comunidade de Brumal	158
3.2.3.2) Comunidade de Sumidouro	159
3.2.3.3) Comunidade de Santana do Morro	160
3.3) Possibilidades de conectividade	161
3.3.1) Áreas protegidas no entorno da RPPNSC	161
3.3.2) Uso e ocupação do solo no entorno da RPPNSC	167
3.3.3) Análise e possibilidade da conectividade no entorno da RPPNSC	171
3.4) Declaração de significância	172

PARTE C

4. PLANEJAMENTO

4.1) Elementos Estruturais do Plano de Manejo	174
4.1.1) Objetivos Específicos de Manejo	174
4.1.2) Visão Estratégica De Futuro Da RPPNSC	175
4.1.3) Resultados Esperados Para 2014 E 2019	176
4.2) Elementos Operacionais Do Plano de Manejo	179
4.2.1) Zoneamento	179
4.2.1.1) Zona Silvestre	180
4.2.1.2) Zona De Proteção	181
4.2.1.3) Zona De VisitaçãO	183
4.2.1.4) Zona De TransiçãO	184
4.2.1.5) Zona De RecuperaçãO	185
4.2.2) Normas Gerais Da RPPNSC	185
4.2.3) Programas De Manejo	188
4.3) Cronograma De Atividades	189
4.3.1) Atividades De Desenvolvimento Contínuo E Programado	189

PARTE D

INFORMAÇÕES FINAIS

Referências Bibliográficas	194
Bibliografia Consultada	195
Anexos	198 a 356

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Localização e acesso à RPPNSC, municípios de Catas Altas e Santa Bárbara, MG	16
Figura 2. Comportamento térmico	30
Figura 3. Força e direção do vento	31
Figura 4. Comportamento da umidade relativa do ar	32
Figura 5. Mapa da Gruta do Centenário	37
Figura 6. Mapa desenhado pelo Pe. Estanislau, C.M.	38
Figura 7. Armadilhas de interceptação e queda nas trilhas da Cascatinha, Capelinha, Belchior e riacho Cascudos na RPPN Santuário do Caraça	57
Figura 8. Armadilhas de interceptação e queda na região de Tabuões na RPPN Santuário do Caraça	58
Figura 9. Estações de coleta (EIHs) na RPPN Santuário do Caraça	63
Figura 10. Detalhe da RPPN Santuário do Caraça com destaque para as estações de coleta (EIHs) de mais fácil acesso, a partir da sede administrativa	64
Figura 11. Mapa da área atingida pelo incêndio florestal em 2011	116
Figura 12. Mapa de localização da RPPNSC na APA Sul RMBH	122
Figura 13. Mapa de localização da RPPNSC na APA Sul RMBH - requerimento de mineração	122
Figura 14. Mapa ilustrando as trilhas da RPPNSC	134
Figura 15. Croqui dos atrativos mais freqüentados	141
Figura 16. Messorregião “Metropolitana de Belo Horizonte – MG	156
Figura 17. Microregião “Itabira” - Minas Gerais	156
Figura 18. Brasão do Município de Catas Altas com símbolos do Caraça – A Caraça e o lobo-guará	157
Figura 19. Mapa de localização da RPPN Santuário do Caraça e outras Unidades de Conservação no Quadrilátero Ferrífero no Estado de Minas Gerais	164
Figura 20. Mapa da Reserva da Biosfera na Mata Atlântica	165
Figura 21. Mapa da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. Fase I – MG	166
Figura 22. Mapa com a proposta de criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela conectando à RPPN Santuário do Caraça (linha lilas)	168
Figura 23. Mapa do Macrozoneamento Municipal. Plano Diretor Participativo de Santa Bárbara – MG	170
Figura 24. Localização da RPPNSC em mapa “Unidade de Conservação e Mineração”	172
Figura 25. Localização da RPPNSC em mapa “Vulnerabilidade Natural em Área de Mineração”	172

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Principais Centros Urbanos	17
Tabela 2. Gradiente atmosférico na RPPN Santuário do Caraça por estação do ano	31
Tabela 3. Observações Pluviométricas da RPPN Santuário do Caraça	33
Tabela 4. Lista das espécies de angiospermas ameaçadas de extinção em Minas Gerais	

(segundo Lista da Flora de MG da Biodiversitas de 2007), com sua respectiva categoria	48
Tabela 5: Lista das espécies de pteridófitas ameaçadas de extinção em Minas Gerais (segundo Lista da Flora de MG da Biodiversitas de 2007), com sua respectiva categoria	49
Tabela 6: Lista das espécies de mamíferos da RPPN Santuário do Caraça, MG	94
Tabela 7: Lista das espécies de mamíferos da RPPN Serra do Caraça listadas por STRANG (1981)	97
Tabela 8. Número de espécies de Macroinvertebrados presentes e de espécies descritas (Holótipos) na RPPN Santuário do Caraça	100
Tabela 9. Visitação Geral. Ano 1988 a 1999	131
Tabela 10. Visitação Geral. Ano 2000 a 2012	131
Tabela 11. Atrativo e o motivo de o acesso ser interrompido no período de chuva	137
Tabela 12. Taxa de ocupação	138
Tabela 13. Censo do IBGE 2011. Estimativa da população residente nos municípios brasileiros	157
Tabela 14. Distribuição das áreas no zoneamento da RPPNSC	181

LISTA DE FOTOS

Foto 1. Trecho da estrada alagado, obstruindo a passagem de veículos	19
Foto 2. Antiga ermida do Irmão Lourenço	20
Foto 3. Ano de 1915	21
Foto 4. Ano de 1950	21
Foto 5. Período do Colégio	21
Foto 6. Período do Seminário	21
Foto 7. Prédio do Colégio incendiado. Ano de 1968	22
Foto 8. Sede da RPPN Santuário do Caraça	23
Foto 9. Perfil do rosto do gigante, para explicar o nome Caraça	24
Foto 10. Entrada da Gruta do Centenário, Pico do Inficionado.	37
Foto 11. Capela do Sagrado Coração de Jesus	111
Foto 12. Ruínas ao lado da Capela do Sagrado Coração de Jesus	111
Foto 13. Prédio do Colégio	112
Foto 14: Prédio após incêndio. Ano 1968	112
Foto 15: prédio restaurado	113
Foto 16: Trecho do antigo caminho Caraça a Catas Altas	114
Foto 17: Trecho do antigo caminho Caraça a Catas Altas	114
Foto 18. Erosão em um trecho na trilha da Cascatinha	120
Foto 19. Foto aérea do Conjunto Arquitetônico do Santuário do Caraça	143
Foto 20. Visão externa do Centro de Visitantes	145
Foto 21. Visão da Portaria de acesso à RPPN Santuário do Caraça	148
Foto 22. Apresentação do Santuário do Caraça como RPPN	151
Foto 23. Apresentação da PBCM como proprietária do Santuário do Caraça	151

Foto 24. Informativo do horário e preço da taxa de visitação	151
Foto 25. Placa indicativa	152
Foto 26. Placa do Centro de Visitantes	152
Foto 27. Placa educativa/interpretativa	152
Foto 28. Praça Santo Amaro (Brumal)	160
Foto 29. Capela São José (Sumidouro)	161
Foto 30. Capela Santana do Morro	162

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Publicação pelo Diário Oficial da União nº 62 a Portaria Nº 32-N, DE 30 de MARÇO DE 1994 que oficialmente cria a RPPN Santuário do Caraça

Anexo 2. Certidão de imóvel da propriedade

Anexo 3. Memorial Técnico Descritivo da propriedade

Anexo 4. A Planta do Imóvel Georreferenciado

Anexo 5. Espécies de aves registradas na região da Serra do Caraça com registros confirmados

Anexo 6. Distribuição altitudinal, grau de ameaça e endemismo das espécies de aves com registros confirmados na região da Serra do Caraça

Anexo 7. Espécies de aves registradas na região da Serra do Caraça com registros ainda não confirmados ou duvidosos, mas com potencial para serem encontradas na região

Anexo 8. Espécies de aves registradas na região da Serra do Caraça baseadas em erros de identificação

Anexo 9: Espécies de macroinvertebrados encontradas na RPPN Santuário do Caraça, segundo revisão bibliográfica disponível ("x" significa espécie descrita com holótipo do Caraça)

Anexo 10. Parecer do DNPM (Memorando nº 05/2011/GTM/SUPRIN/DNPM/MG de 25/03/2011), sobre bloqueio da área compreendida pela RPPN Santuário do Caraça

Anexo 11. Relação do levantamento de pesquisas que foram desenvolvidas e estão em andamento na RPPNSC

Anexo 12. Programa de Incentivo à Pesquisa da RPPN Santuário do Caraça

Anexo 13. Normas de Visitação

Anexo 14. Boletim Informativo

Anexo 15. Licença da Anatel para radio comunicação

Anexo 16. Procuração da PBCM

Anexo 17. Estatuto da PBCM

Anexo 18. Plano de Ação do Caraça

Anexo 19. Organograma

Anexo 20. Mapa de localização das RPPNs da Vale nas proximidades da RPPNSC

Anexo 21. Mapa de zoneamento da RPPNSC

LISTA DE SIGLAS

SIGLA	DESCRIÇÃO
AEALAC	Associação dos Ex-Alunos Lazaristas e Amigos do Caraça
AMDA	Associação Mineira de Defesa do Ambiente
AME	Associação Mineira de Escalada
ANA	Agência Nacional de Águas
APA	Área de Preservação Ambiental
APA Sul RMBH	APA Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte
ARPEMG	Associação de RPPNs e Reservas Privadas de Minas Gerais
BR-	Rodovia Federal
CBME	Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada
CEM	Centro Excursionista Mineiro
CEMIG	Companhia Energética de Minas Gerais
CENIBRA	Celulose Nipo-Brasileira
CETAS	Centro de Triagem de Animais Silvestres
CI	Conservação Internacional
CODEMA	Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CNRPPN	Confederação Nacional de Reservas Particulares do Patrimônio Natural
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
COPASA	Companhia de Saneamento de Minas Gerais
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CVRD	Companhia Vale do Rio Doce, hoje Vale S/A.
DEA	Departamento de Educação Ambiental
DER/MG	Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais
DNPM	Departamento Nacional de Produção Mineral
EA	Educação Ambiental
EMATER	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais
FBCN	Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza
FEAM	Fundação Estadual do Meio Ambiente
FEMEMG	Federação de Montanhismo e Escalada de Minas Gerais
FIEMG	Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais
FUNED	Fundação Ezequiel Dias
GPS	Sistema de Posicionamento Global (traduzido)
IBAMA	Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais
IBDF	Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBRAM	Instituto Brasileiro de Mineração
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IEF-MG	Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais
IEPHA	Instituto Estadual do Patrimônio Histórico e Artístico
IER	Instituto Estrada Real
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
FJP	Fundação João Pinheiro
MG	Estado de Minas Gerais
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPMG	Ministério Público do Estado de Minas Gerais
MNRJ	Museu Nacional do Rio de Janeiro
ONG	Organização Não Governamental
PBCM	Província Brasileira da Congregação da Missão
PE	Parque Estadual
PMMG	Polícia Militar de Minas Gerais
PN	Parque Nacional

PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PUC Minas	Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais
PREVFOGO	Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais
ProNEA	Programa Nacional de Educação Ambiental
PSF	Programa Saúde da Família
RB	Reserva da Biosfera
RBMA	Reserva da Biosfera da Mata Atlântica
RBSE	Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço
RPPN	Reserva Particular do Patrimônio Natural
RPPNSC	Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça
SBE	Sociedade Brasileira de Espeleologia
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEMAD	Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável
SIGEP	Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos
SISBIO	Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação
SPHAN	Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, hoje IPHAN
SUPRAM	Superintendências Regionais de Regularização Ambiental
TNC	The Nature Conservancy
UC	Unidade de Conservação
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (traduzido)
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFOP	Universidade Federal de Ouro Preto
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UTM	Sistema Universal Transverso de Mercator

1. INTRODUÇÃO

Desde o antigo Código Florestal de 1934, já estava previsto o estabelecimento de áreas particulares protegidas no Brasil. Naquela época, estas áreas eram chamadas de “florestas protetoras”. Tais “florestas” permaneciam de posse e domínio do proprietário e eram inalienáveis.

Em 1965, foi instituído um novo Código Florestal e a categoria “florestas protetoras” desapareceu, mas ainda permaneceu a possibilidade do proprietário de floresta não preservada, nos termos desse novo Código, gravá-la com perpetuidade. Isso consistia na assinatura de um termo perante a autoridade florestal e na averbação à margem da inscrição no Registro Público.

Em 1977, quando alguns proprietários procuraram o Instituto Brasileiro do Desenvolvimento Florestal – IBDF, desejando transformar parte de seus imóveis em reservas particulares, foi editada a Portaria nº 327/77, do extinto IBDF (hoje IBAMA), criando os Refúgios Particulares de Animais Nativos – REPAN, que mais tarde foi substituída pela Portaria 217/88 que lhes deu o novo nome de Reservas Particulares de Fauna e Flora. Com essa experiência via-se a necessidade de um mecanismo melhor definido com uma regulamentação mais detalhada para as áreas protegidas privadas.

Assim, em 1990, surgiu o Decreto nº 98.914, regulamentando esse tipo de iniciativa que, em 1996, foi substituído pelo Decreto nº 1.922, sendo que, em 2000, com a Lei nº 9.985, que instituiu o Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC, a categoria Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) passou a ser considerada unidade de conservação, integrante do grupo de uso sustentável.

A Lei do SNUC estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Para a categoria RPPN, está previsto:

Art. 21. A Reserva Particular do Patrimônio Natural é uma área privada, gravada com perpetuidade, com o objetivo de conservar a diversidade biológica.

§ 1º O gravame de que trata este artigo constará de termo de compromisso assinado perante o órgão ambiental, que verificará a existência de interesse público, e será averbado à margem da inscrição no Registro Público de Imóveis.

§ 2º Só poderá ser permitida, na Reserva Particular do Patrimônio Natural, conforme se dispuser em regulamento:

I - a pesquisa científica;

II - a visitação com objetivos turísticos, recreativos e educacionais;

III - (VETADO)

§ 3º Os órgãos integrantes do SNUC, sempre que possível e oportuno, prestarão orientação técnica e científica ao proprietário de Reserva Particular do Patrimônio Natural para a elaboração de um Plano de Manejo ou de Proteção e de Gestão da unidade.

A criação de uma RPPN é um ato voluntário do proprietário, que decide constituir sua propriedade, ou parte dela, em uma RPPN, sem que isto ocasione perda do direito de propriedade. Nesse sentido, a gestão da RPPN é de responsabilidade do seu proprietário, cabendo a ele respeitar a leis vigentes e propor normas para atividades de pesquisa e visitação.

Para a Província Brasileira da Congregação da Missão (PBCM), proprietária e mantenedora da RPPN Santuário do Caraça, é de relevância permitir as atividades de visitação com objetivo turístico, religioso, educacional e recreativo e para o desenvolvimento de pesquisas

científicas, com normas estabelecidas pela Direção da PBCM e da RPPN.

Atualmente o Brasil possui 1.073 RPPNs, sendo o Estado de Minas Gerais o que tem maior representação, 258 RPPNs. Dentre as RPPNs de Minas Gerais, a RPPN Santuário do Caraça (RPPNSC) é a 2ª maior e a 2ª mais visitada no Estado de Minas Gerais além de ser a 1ª em dimensão no Bioma Mata Atlântica.

De acordo com o SNUC, o plano de manejo é um documento técnico mediante o qual, de acordo com os objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelecem o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação de benfeitorias necessárias à gestão da unidade.

Ao desenvolver o Plano de Manejo de uma RPPN, deve-se levar em consideração o objetivo pelo qual ela foi criada, permitindo e definindo as atividades desejadas, bem como o seu zoneamento.

Os levantamentos de campo realizados na RPPNSC nas diferentes áreas temáticas abordadas geraram Relatórios Finais emitidos pelos pesquisadores, muitos dos quais foram sintetizados para compor este documento.

A evolução e o aprofundamento do conhecimento para a elaboração deste Plano de Manejo contribuiu, principalmente, para a tomada de decisão e a indicação de ações voltadas para o manejo dos recursos naturais e culturais, dando assim condições para que a Unidade cumprisse os objetivos para os quais foi criada, objetivando assim a organização e o disciplinamento das atividades a serem desenvolvidas na RPPN Santuário do Caraça.

Estando aberta à visitação, é necessário que haja coerência, entre as atividades realizadas e os objetivos da RPPNSC, de modo que se reforce, inclusive o conceito de Ecoturismo, para que a viagem à área protegida se relacione com os objetivos da Unidade, em especial os de conservação de seus recursos ambientais.

Ecoturismo, também conhecido como Turismo Ecológico, foi definido pela primeira vez por Ceballos-Lascuráin. O conceito foi adotado pela União Internacional para a Conservação da Natureza – IUCN:

“considera-se como Turismo Ecológico ou Ecoturismo a viagem ambientalmente responsável e a visitação a áreas naturais relativamente pouco perturbadas, com o sentido de desfrutar e apreciar a natureza e todos os aspectos culturais que a envolvam. Deve ainda promover a conservação; ser uma visitação de baixo impacto ambiental e promover o envolvimento das populações locais, visando seus benefícios socioeconômicos” (Ceballos-Lascuráin, 1996)

Neste sentido, o zoneamento assume uma grande importância para o Uso Público, uma vez que determina as limitações, tanto da visitação, como da construção de infraestrutura. É no zoneamento, também, que são estabelecidas as principais normas de conduta, para os diversos locais da Unidade.

2. INFORMAÇÕES GERAIS

2.1. Acessos

A Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça - RPPNSC está localizada na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte e na microrregião de Itabira, no Estado de Minas Gerais, nos Município de Catas Altas e Santa Bárbara, nas coordenadas geográficas

(UTM) N 7.776.895,31 E 658.036,01 Z 1.296,00.

Situa-se na parte leste do Quadrilátero Ferrífero de Minas Gerais, onde o conjunto orográfico da Serra do Caraça constitui o penúltimo contraforte da Cordilheira do Espinhaço, que termina em Ouro Branco, um pouco mais ao sul.

Por via rodoviária, a sede da RPPNSC situa-se a cerca de 120 km da Capital Mineira, dista 37 km da Zona Urbana do Município de Catas Altas (Município Sede), 25 km da Zona Urbana de Santa Bárbara e 25 km da Zona Urbana de Barão de Cocais. A localização e o acesso à RPPNSC estão representados na **Figura 1**.

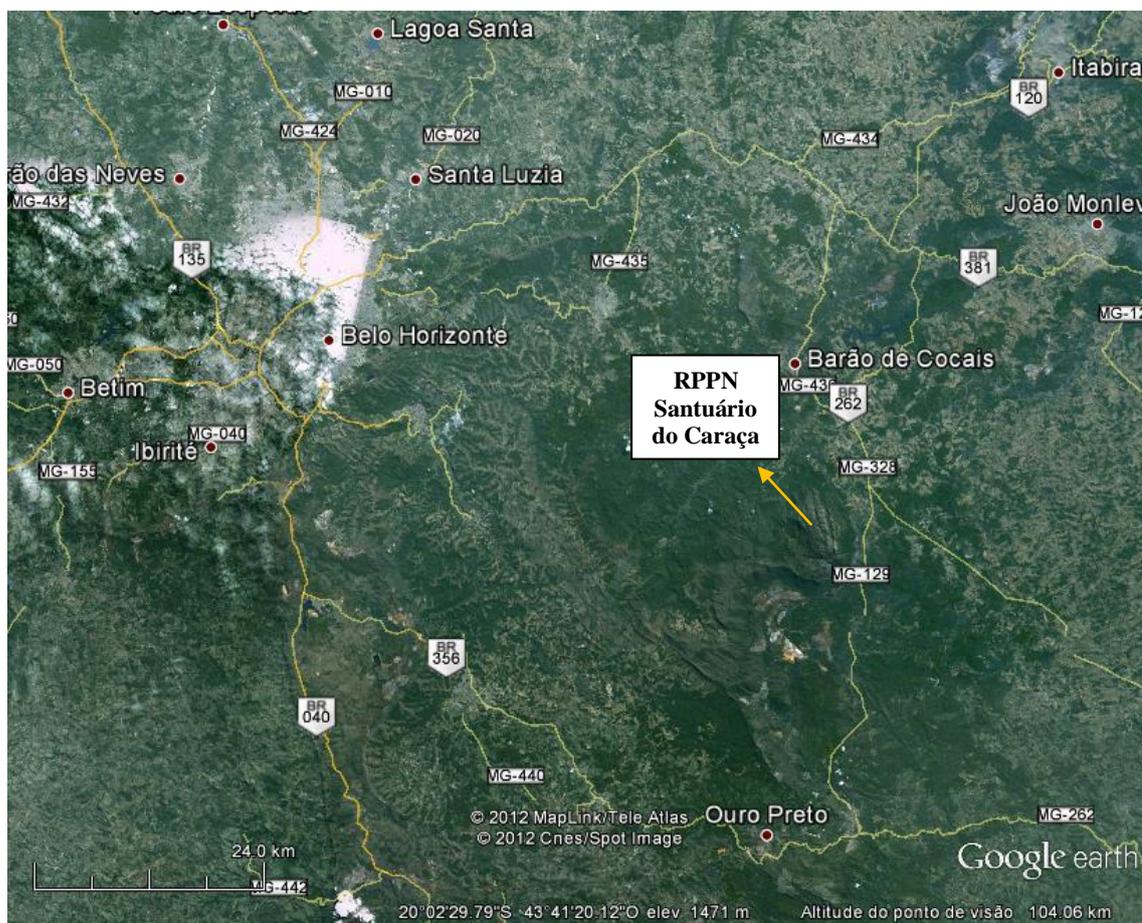


Figura 1. Localização e acesso à RPPNSC, Catas Altas e Santa Bárbara, MG.

A área da Reserva, na parte sul, limita-se com os Municípios de Ouro Preto e Mariana.

O único meio legal de acesso à RPPNSC é a Portaria, localizada no Município de Santa Bárbara, na Rodovia Caraça, km 9, a 11 km da Sede. Todo o percurso é asfaltado, numa estrada cheia de curvas acentuadas.

Embora a Sede da RPPNSC esteja localizada no Município de Catas Altas, no momento, não existe nenhum tipo de acesso direto (legalizado/oficial) deste Município à Reserva.

O acesso à RPPNSC se faz por via terrestre. Partindo de Belo Horizonte/MG, é feito pela BR 381, denominada Rodovia Fernão Dias^[1], seguindo em direção ao Município de João Monlevade até o trevo de Bela Vista, entrando à direita, pela rodovia MG 436, no sentido de Barão de Cocais, Santa Bárbara e Catas Altas. Seguindo essa Rodovia, 5 km depois do trevo de Barão de Cocais, entrar à direita no trevo para o Distrito de Brumal (Santa Bárbara) e o Caraça, pela MG 1225 (DER - nº marco 00692 / acesso STRADA 900 A MG 1225). Do

trevo de Brumal, a Sede da Reserva, fica a 20 km.

Partindo de São Paulo/SP (700 km da RPPNSC), ir até Belo Horizonte/MG e seguir as orientações de acesso via terrestre, como descrito acima.

Partindo do Rio de Janeiro/RJ (500 km da RPPNSC), ir pela BR 040, denominada Rodovia Washington Luís[2], até Conselheiro Lafaiete; seguir pela MG 129 para Ouro Branco, Ouro Preto, Mariana, Catas Altas, Santa Bárbara. Do trevo de entrada de Santa Bárbara, seguir 5 km em direção ao Município de Barão de Cocais e entrar à esquerda no trevo para o Distrito de Brumal e o Caraça; seguir pela Rodovia Caraça até à Sede da Reserva, 20 km.

Partindo de Vitória/ES (500 km da RPPNSC), viajar pela BR 381, denominada Rodovia Fernão Dias, seguindo em direção a Belo Horizonte. Bem depois do Município de João Monlevade, entrar à esquerda no trevo de Bela Vista, seguindo pela rodovia MG 436, no sentido de Barão de Cocais e Santa Bárbara. Seguindo esta última Rodovia, 5 km depois do trevo de Barão de Cocais, entrar à direita no trevo para o Distrito de Brumal e o Caraça; seguir pela Rodovia Caraça até à Sede da Reserva, 20 km.

Os acessos acima se dão por estradas pavimentadas, até à Sede da RPPNSC.

Tabela 1. Principais Centros Urbanos

Centros urbanos	Distância (Km)	Tempo de viagem (hs)
		Aproximadamente / de carro
Belo Horizonte	120	2 horas
Rio de Janeiro	500	7 horas
São Paulo	700	10 horas
Vitória	500	7 horas

Meios de locomoção até a RPPNSC:

A) Linhas de ônibus: não existe itinerário de transporte coletivo até a RPPN. Existem apenas dois tipos de ônibus que vão até a Reserva: o ônibus exclusivo para funcionários da RPPN; e ônibus fretados, denominados “excursão”, contratados por pessoas e empresas que não têm nenhum vínculo empregatício com a Direção da RPPN. Essas excursões são de escolas e grupos organizados, como religiosos; pessoas de 3ª idade; famílias ou amigos, entre outros.

Existe uma única empresa de ônibus, “Pássaro Verde”, que faz linha de Belo Horizonte até Barão de Cocais e Santa Bárbara e vice-versa. O passageiro, ao chegar a Barão de Cocais ou Santa Bárbara, pega um táxi ou um moto-táxi até a RPPNSC.

A empresa de ônibus “Vale d’Ouro”, que faz viagens de Itabirito a Itabira (e vice-versa), passa por Ouro Preto, Mariana, Catas Altas, Santa Bárbara e Barão de Cocais.

A empresa de ônibus “Caraça” faz itinerário de João Monlevade a Barão de Cocais (e vice-versa). A mesma empresa também faz o itinerário de Catas Altas a Santa Bárbara (e vice-versa); de Santa Bárbara a Barão de Cocais; de Santa Bárbara ao

Distrito de Brumal e aos subdistritos de Sumidouro e Santana do Morro.

Nessas comunidades de Brumal, Sumidouro e Santana do Morro, não existe pontos de táxi.

B) Linha Ferroviária: Itinerário de Belo Horizonte/MG a Vitória/ES, e vice-versa. O passageiro deve descer na estação “Dois Irmãos”, local afastado da Zona Urbana de Barão de Cocais. Na estação, o passageiro tem opção de pegar lotação até à Cidade de Barão de Cocais ou contratar um táxi até a RPPNSC.

C) Linhas Aéreas: A RPPNSC dista aproximadamente a 150 km do principal aeroporto de Minas Gerais que é o Aeroporto Internacional Tancredo Neves, localizado no Município de Confins, a 30 km da Capital de Belo Horizonte. A capital mineira possui ainda outros três aeroportos: Pampulha, destinado à aviação regional; Carlos Prates e Pama (uso militar).

Companhias aéreas com voos para Belo Horizonte: - Aerolíneas Argentinas; - Avianca; - Continental Airlines; - Delta Airlines; - TAP Portugal; - Azul; - Gol; - TAM Linhas Aéreas; - Trip Linhas Aéreas; - Webjet; - entre outras.

Dos 92 aeroportos homologados e em operação no Estado de Minas Gerais, os outros aeroportos próximos à RPPNSC, são:

Nome	Município	Linhas Aéreas Operantes / Serve
Aeroporto de Conselheiro Lafaiete – Bandeirinhas (IATA: QDF, ICAO: SNKF)	Conselheiro Lafaiete	Microrregião de Conselheiro Lafaiete
Aeroporto de Governador Valadares – Coronel Altino Machado de Oliveira	Governador Valadares	TAM Linhas Aéreas TRIP Linhas Aéreas Governador Valadares / Minas Gerais e todo o Vale do Rio Doce
Aeródromo de Viçosa (ICAO: SNVC)	Viçosa	Viçosa

D) Outras possibilidades de locomoção:

Veículos particulares identificados, como automóvel, moto, utilitário, ônibus e micro-ônibus.

Veículos contratados, como táxi, moto táxi, utilitário; ônibus e micro-ônibus.

Bicicleta.

A pé.

Helicóptero. Este meio de locomoção geralmente aparece em situações especiais, como acidentes, incêndios e outras casualidades. Coordenadas do campo de futebol, na área da RPPNSC: X=658300 Y=7776622 Z=1.245m

Como informação complementar, não é aceito:

- que o motorista faça o percurso da estrada localizada dentro da área da Reserva, com velocidade acima de 60 km/h.

- b. que pessoas cheguem à RPPNSC por acessos diferentes da Portaria, fazendo travessia (invadindo a propriedade), a pé, a cavalo e em moto.

Situações que podem comprometer o acesso à RPPNSC:

O acesso à Reserva poderá ficar comprometido/interrompido por situações advindas de eventos sazonais, como chuva e seca.

Em períodos intensos de chuva, precisamente nos meses de dezembro e janeiro, uma das situações preocupantes ao acesso à Reserva é um ponto da estrada da Reserva que fica localizado nas proximidades do atrativo natural denominado Tabuões (3 km da Sede do Santuário).

A estrada de acesso à Sede da RPPNSC chega a ser interrompida algumas vezes, devido à grande precipitação de chuvas constantes, em torno de 60 a 90 mm/dia.

O motivo dessa interrupção é que o Ribeirão Caraça recebe grande carga d'água nos dias de muita chuva. Como o rio é criptorreico, com suas águas passando debaixo da montanha, num "funil", o excesso não cabe na galeria habitual e as águas são barradas, formando um grande lago, que acaba por ocupar as duas margens do asfalto. As águas chegam a subir dois metros sobre o asfalto, totalizando sete metros de enchente, considerando-se o nível normal do ribeirão, durante o ano. Quando este fato acontece, nenhum veículo entra ou sai, ficando impossível o acesso à RPPN pelas estradas.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 1. Trecho da estrada alagado, obstruindo a passagem de veículos.

Em períodos de seca, existe o risco de incêndio na área. Nos dias de incêndio, o acesso à RPPNSC poderá ser interrompido quanto tempo for necessário, por medidas de segurança e para facilitar o trabalho das ações da brigada.

2.2. Histórico de criação e aspectos gerais da RPPNSC

A história do Caraça teve seu início, por volta de 1770, quando o eremita português Irmão Lourenço de Nossa Senhora subiu a serra e ali edificou uma ermida dedicada a Nossa Senhora Mãe dos Homens e a São Francisco das Chagas e organizou a Irmandade e Romaria de Nossa Senhora Mãe dos Homens.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 2. Antiga ermida do Irmão Lourenço.

Em 1820, pela Carta Régia de 31/1/1820, D. João VI concedeu a propriedade aos padres da Congregação da Missão (Lazaristas ou Vicentinos), recém-chegados de Portugal, para ali, segundo a intenção do Ir. Lourenço, “instalar um hospício para residência de missionários e, no caso de não se conseguir tal fim, um seminário para meninos, onde pudessem aprender as primeiras letras”.

Logo que tomaram posse da Casa, os padres da Missão iniciaram a pregação de missões em toda a região e organizaram um Colégio. Colégio, seminário e missões foram as atividades que projetaram o Caraça no cenário social e eclesiástico brasileiro. No total, mais de 11.000 alunos passaram pelo Colégio e pelo Seminário, formando grande legião de jovens, “para o serviço de Deus e da Pátria”. Alunos que se ordenaram padres foram 500. Entre eles, os Papas nomearam mais de 30 Bispos. Por seus bancos passaram os Presidentes Affonso Penna e Artur Bernardes e governadores de Minas, como Melo Viana, Augusto de Lima e Olegário Maciel. O Caraça foi considerado “suporte intelectual de Minas Gerais”, devido à qualidade do ensino, principalmente na área de Ciências Humanas.



Foto 3. Ano de 1915

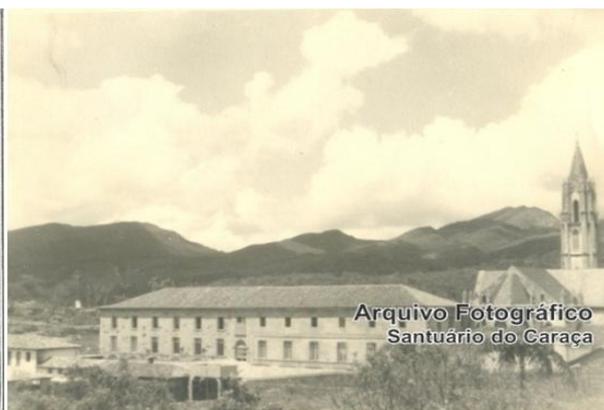


Foto 4. Ano de 1950



Foto 5. Período do Colégio



Foto 6. Período do Seminário

O Colégio terminou em 1912, ficando ativo apenas o Seminário para a formação dos Padres Vicentinos.

Parte da propriedade teve sua cobertura vegetal cortada em duas ocasiões para produção de carvão. O motivo foi gerar renda para a construção da estrada de rodagem na década de 1930. E entre 1950 e 1960, venderam-se partes da mata para sustentar os Alunos do seminário e para pagar ao Governo federal um empréstimo recebido para uma necessidade da Província. Outra atividade comum àquela época era a criação de gado, que foi retirado no ano de 1994, logo após o reconhecimento oficial da RPPN Santuário do Caraça.

Destacando-se pela sua importância histórica, cultural, educacional, religiosa e ambiental, o Santuário do Caraça foi tombado, em 27 de janeiro de 1955, pelo antigo Serviço do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (SPHAN), atual IPHAN, segundo o Processo n.º 407-T, Inscrição n.º 309 no Livro Histórico (Arquitetura civil e religiosa), e Inscrição n.º 15-A no Livro Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico.

Após o incêndio de 1968, o Caraça viveu momentos de indefinição e de grandes dificuldades.



Foto 7. Prédio do Colégio incendiado. Ano de 1968.

Com a inauguração, em 1976, do asfalto que facilitava o acesso ao Caraça, a Província Brasileira da Congregação da Missão (PBCM) conseguiu manter e conservar esse patrimônio, que passou a funcionar como centro de peregrinação, cultura e turismo. A partir daí, cresceu extraordinariamente a visitação do Caraça, havendo impacto negativo na natureza, com a quantidade de lixo abandonado, com a coleta de plantas, o corte de árvores, alguma caça e os incêndios, entre outros.

O Caraça está inserido no Quadrilátero Ferrífero, na parte sul da Cadeia do Espinhaço, no “Circuito da Estrada Real” e no “Circuito do Ouro”. A região, desde o século XVIII, atrai empresas para a extração dos recursos minerais (ferro, ouro, manganês, bauxita, etc.). A Província Brasileira da Congregação da Missão (PBCM), prevendo o crescimento desta atividade econômica na região e por causa das constantes pesquisas geológicas na propriedade, além dos problemas enfrentados com o turismo crescente, buscou proteger o Caraça contra os interesses danosos ao seu patrimônio natural.

Em 1982, a Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN), como resultado de um convênio firmado em 1975 com a Congregação da Missão, elaborou um Plano Diretor para o Parque do Caraça – Projeto Caraça I, estabelecendo uma proposta de zoneamento e diretrizes específicas para a região.

Também em 1982 a PBCM assinou um convênio com o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal - IBDF (hoje IBAMA), para transformar o Caraça em Parque Natural. Esse convênio manteve-se até o ano de 1985. Naquele período, não foi possível oficializar o Caraça como Parque Natural. O título de Parque Natural não era apropriado, por o Caraça ser uma propriedade particular. Naquela época, surgiu nova categoria de área protegida, destinada para proprietários particulares interessados em manter suas áreas verdes protegidas por lei.

Em 1989, a Constituição do Estado de Minas Gerais, em seu artigo 84, do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, determinou:

Art. 84 – Ficam tombados para o fim de conservação e declarados monumentos naturais os picos do Itabirito ou do Itabira, do Ibituruna e do Itambé e as serras do Caraça, da Piedade, de Ibitipoca, do Cabral e, no planalto de Poços de Caldas, a de São Domingos.

§ 1º – O Estado providenciará, no prazo de trezentos e sessenta dias contados da promulgação de sua Constituição, a

demarcação das unidades de conservação de que trata este artigo e cujos limites serão definidos em lei.

• (Vide Lei nº 10.726, de 12/5/1992.)

• (Vide Lei nº 15.178, de 16/6/2004.)

§ 2º – O disposto neste artigo se aplica à bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha e aos complexos hidrotermais e hoteleiros do Barreiro de Araxá e de Poços de Caldas.

§ 3º – O Estado desenvolverá programas de emergência para recuperação e manutenção das estâncias hidrominerais.

Em 1994, uma área de 10.187,89 hectares do Caraça foi reconhecida como Unidade de Conservação de Uso Sustentável¹, na categoria de Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN), através da Portaria do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), nº 32, de 30 de março de 1994.

Em 4 de abril de 1994 foi publicada pelo Diário Oficial da União nº 62 a *Portaria Nº 32-N, DE 30 de MARÇO DE 1994* que oficialmente cria a RPPN Santuário do Caraça (**Anexo 1**).

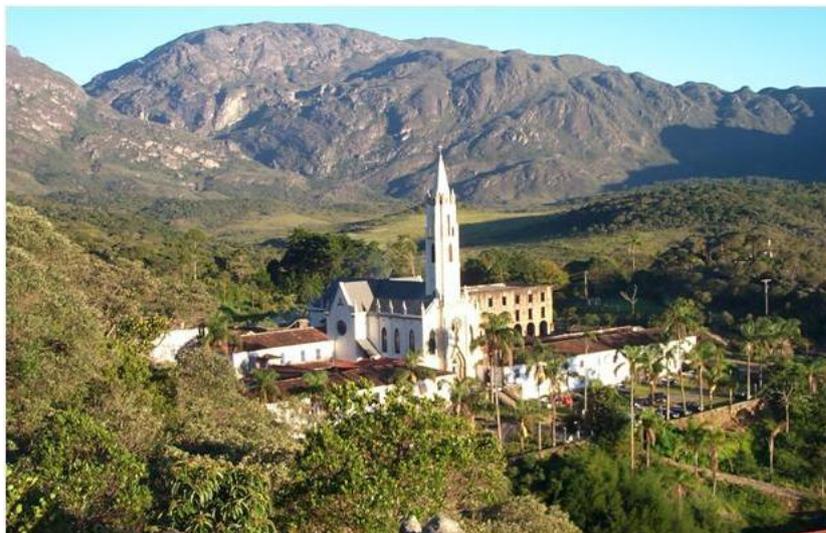


Foto: Pe. Lauro Palú

Foto 8. Sede da RPPN Santuário do Caraça.

Para a PBCM, proprietária e mantenedora da RPPN Santuário do Caraça, a Reserva é uma grande obra de responsabilidade sociocultural e ambiental para as gerações presentes e futuras.

A RPPNSC tem um passado histórico peculiar, pois uma área excepcional de 12.403 hectares foi mantida em posse de apenas dois proprietários, o Irmão Lourenço de Nossa Senhora e a Congregação da Missão, por mais de 240 anos. A área da Reserva foi constituída pela fusão de quatro propriedades: a original, adquirida pelo Irmão Lourenço por volta de 1770, na qual se acham as edificações principais do Caraça; a Fazenda da Chácara, comprada em 1823, cuja antiga sede não mais existe e que foi, durante muito tempo, o celeiro do Colégio, no antigo caminho de Catas Altas; a Fazenda do Engenho, comprada em 1858, localizada nas proximidades da Portaria de acesso à Reserva; e a Fazenda do Capivari, doada pelo Coronel Manoel Pedro Cotta e por sua esposa, que, por

¹ Embora a Categoria de RPPN seja do grupo de uso sustentável, a categoria é tratada como de Proteção Integral (que permite apenas o uso indireto), após veto presidencial ao art. 21, § 2º, III, da Lei do SNUC, que previa e autorizava a extração de recursos minerais nas RPPNs.

não terem descendentes, legaram sua propriedade ao Caraça em 1870.

Devido ao seu contexto histórico, a RPPN recebeu o nome de Santuário do Caraça. O título de Santuário foi concedido pelo Arcebispo de Mariana, Dom Luciano P. Mendes de Almeida, por um Decreto de 4 de março do ano de 2005.

Embora seja um título recente, a denominação de Santuário para a igreja do Caraça já tem um histórico centenário, conforme atestam os documentos mais antigos apresentados na Arquidiocese de Mariana.

Parte do texto do Decreto:

Fundamentamo-nos, para isto, no Cân. 1230 do Código de Direito Canônico, onde se diz: “Pelo nome de Santuário entende-se a igreja ou outro lugar sagrado onde os fiéis, por motivo de piedade, em grande número, acorrem em peregrinação, com a aprovação do Ordinário do lugar”.

Para o nome Caraça, existem duas hipóteses:

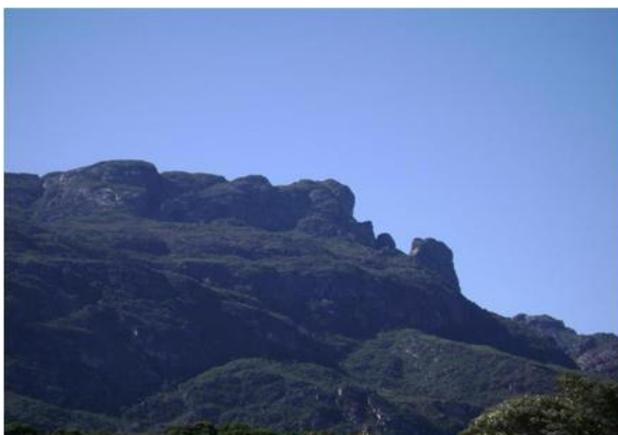


Foto: Pe. Lauro Palú

Foto 9. Perfil do rosto do gigante, para explicar o nome Caraça

1. Caraça seria o formato de um *rosto humano* na Serra do Espinhaço: é explicação corrente no tempo do Colégio e comentada por Dom Pedro II, em seu diário (11-13 de abril de 1881). O que pesa contra esta explicação é o Caraça ter sido sempre citado no masculino e nunca no feminino (Serra da Caraça), como deveria ser já que *caraça*, compreendido como cara grande é palavra feminina.

2. Caraça seria o grande *desfiladeiro* existente na Serra do Espinhaço nesta região: explicação dada por Auguste de Saint-Hilaire (1816) e acolhida por José Ferreira Carrato, em sua tese de doutorado sobre o Caraça (*As Minas Gerais e os Primórdios do Caraça*), publicada em 1963. Caraça, em tupi-guarani, significa desfiladeiro ou bocaina, como hoje é chamado o portentoso vale entre os Picos do Sol e do Inficionado.

2.3. Ficha-resumo da RPPNSC

<p>Nome da RPPN Santuário do Caraça</p>	<p>Ato legal de criação – Data e Número Portaria Nº 32-N, 30 de março de 1994. IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.</p>
<p>Nome do imóvel PBCM – Província Brasileira da Congregação da Missão / Colégio Caraça</p>	<p>Logomarca</p> 
<p>Proprietária Província Brasileira da Congregação da Missão - PBCM</p>	<p>Nome do Representante Padre Wilson Belloni, C.M., Diretor da RPPN – Santuário do Caraça</p>
<p>Telefone (31) 3837-2698 / 3837-1939</p>	<p>Fax (31) 3837-2698</p>
<p>Endereço da RPPN Rua das Sampaiais, s/n. Zona Rural CEP: 35.969-000 Catas Altas - MG</p>	<p>Endereço para correspondência RPPN – Santuário do Caraça Caixa Postal 12. CEP 35.960-000 Santa Bárbara - MG</p>
<p>E-mail reservadocaraca@yahoo.com.br</p>	<p>Página na internet www.santuariodocaraca.com.br</p>
<p>Municípios abrangidos Catás Altas 5.845,00 hectares de área da RPPN. Santa Bárbara 4.343,00 hectares de área da RPPN.</p>	<p>Principal município de acesso à RPPN Santa Bárbara - MG</p>
<p>Municípios que margeiam a RPPNSC Mariana e Ouro Preto</p>	
<p>Área da RPPN 10.187,89 hectares</p>	<p>Área total da propriedade 12.403 hectares</p>
<p>Marcos e referências importantes nos limites e confrontantes Informação obtida pelo serviço de georreferenciamento, que está no INCRA para reconhecimento e aprovação. 1º MARCO AU7-M-1538 AU7-M-1565 PROPRIEDADE: sem identificação. PROPRIETÁRIO: Vale S/A.</p>	

2º MARCO

CKJ-M-4380

AU7-M-1497

PROPRIEDADE: Sítio Casa Nova

PROPRIETÁRIO: Placidino Temóteo da Costa

3º MARCO

CKJ-M-4380

CKJ-M-4477

PROPRIEDADE: Fazenda Fundão de Capivari ou Morro Grande

PROPRIETÁRIO: Vale S/A.

4º MARCO

AU7-M-1401

AU7-M-1395

PROPRIEDADE: Outra Banda Direita

PROPRIETÁRIO: José Elias Marques

5º MARCO

AU7-M-1395

AU7-M-1380

PROPRIEDADE: sem identificação.

PROPRIETÁRIO: João Evangelista

6º MARCO

AU7-M-1579

AU7-M-1182

PROPRIEDADE: CENIBRA

PROPRIETÁRIO: CENIBRA – Celulose Nipo-Brasileira S/A.

7º MARCO

AU7-M-1182

AU7-M-1531

PROPRIEDADE: Quebra-Ossos

PROPRIETÁRIO: Paulo Cardoso

8º MARCO

CKJ-M-4477

AU7-M-1457

PROPRIEDADE: Jardim

PROPRIETÁRIO: José Maria Ferreira

9º MARCO

AU7-M-1457

AU7-M-1401

PROPRIEDADE: Fazenda Maquiné de Cima

PROPRIETÁRIO: Giuseppe Vincenzo de Lorenzo e outros

10º MARCO

AU7-M-1380

AU7-M-1281

PROPRIEDADE: Fazenda Serra Pelada

PROPRIETÁRIO: José Luiz Martins e outros

11º MARCO

AU7-M-1281

AU7-M-1287

PROPRIEDADE: Saracura

PROPRIETÁRIO: RRM Agroflorestal e Comercial Ltda.

12º MARCO

AU7-M-1287

AU7-M-1279

PROPRIEDADE: Fazenda Lopes

PROPRIETÁRIO: Osvaldo Manuel Rodrigues

13º MARCO

AU7-M-1279

AU7-M-1240

PROPRIEDADE: Fazenda Paraíso

PROPRIETÁRIOS:

Carlos Roberto Xavier dos Santos

INCRA: 427.209.009.857-2

NIRF: 0644738-4

José Xavier dos Santos

INCRA: 427.209.010.634-6

NIRF: 0642049-4

José Cândido Caldeira Xavier

INCRA: 427.209.009.873-4

NIRF: 0644414-8

Pasceli Xavier dos Santos

INCRA: 427.209.009.830-0

NIRF: 0631793-6

14º MARCO

AU7-M-1240

AU7-1579

PROPRIEDADE: Pedra do Judeu

PROPRIETÁRIO: Ulisses Xavier de Gouveia Junior

15º MARCO

AU7-M-1531

AU7-M-1538

PROPRIEDADE: Boa Vista

PROPRIETÁRIO: Dalton José Martins

16º MARCO

AU7-M-1565

B9E-M-0960

PROPRIEDADE: Fazenda Córrego das Almas

PROPRIETÁRIO: Vale S/A.

17º MARCO

B9E-M-0960

AU7-M-1497

PROPRIEDADE: Horto Alegria

PROPRIETÁRIO: Arcelor Mittal S/A.

<p>Coordenadas em UTM</p> <p>N 7.776.895,31 E 658.036,01 Z 1.296</p> <p>Ponto: Calvário, localizado na sede da RPPNSC.</p>	<p>Fitofisionomias</p> <p>* Transição de Cerrado e Mata Atlântica * Campo Rupestre</p>
<p>Distâncias dos centros urbanos mais próximos</p> <p>Santa Bárbara 25 km Distrito de Brumal 17 km Subdistrito Sumidouro 15 km Subdistrito Santana do Morro 13 km Catas Altas 37 km Barão de Cocais 25 km</p>	<p>Meio principal de chegada à UC</p> <p>Partindo de Belo Horizonte – Rodovia BR 381 – Rodovia MG 436 – Estrada para o Caraça – MG 1225.</p> <p>Ver maiores informações em “Informações Gerais, no item 2.1. Acessos”.</p>
<p>Atividades ocorrentes:</p> <p>* Visitação / Uso Público (centro histórico, santuário religioso, trilhas/caminhadas, banho); * Educação Ambiental; * Pesquisa; * Fiscalização; * Pousada; * Santuário de Nossa Senhora Mãe dos Homens – celebrações religiosas.</p>	

[1] BR 381 – denominada Rodovia Fernão Dias, administrada pelo Governo Federal – sentido ao Estado do Espírito Santo.

[2] BR 040 – denominada Rodovia Washington Luís, administrada pelo Governo Federal.

3. DIAGNÓSTICO

3.1. Caracterização da RPPNSC

A Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça está inserida em um imóvel maior, não sendo a sua totalidade considerada RPPN.

Esse imóvel, de propriedade da Província Brasileira da Congregação da Missão, está registrado com o nome da propriedade - Caraça ou Colégio do Caraça e RPPN Santuário do Caraça, no documento “Certidão de Imóvel” (**Anexo 2**), averbado no Cartório Ayres – 1º Ofício de Notas da Comarca de Santa Bárbara – MG, sob a Matrícula 442, Livro nº 2-A, fl. 442, datado de 01/10/1976 e reconhecido pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA no código nº 427.209.0003.859-6.

Conforme a atual Certidão de Imóvel, a área total da propriedade é de 12.444,0375 hectares, com perímetro de 69.553,78 metros, conforme Memorial Técnico Descritivo (**Anexo 3**).

Todo o imóvel está regularizado, sem nenhum problema fundiário.

Mesmo estando regularizado, a PBCM providenciou o serviço de georreferenciamento do imóvel e, no momento, toda a documentação necessária para o reconhecimento do referido serviço encontra-se no INCRA, protocolado sob o Nº 302 de 31/01/2012, identificado pelo Processo de Nº 54170.000484/2012-14. O documento foi protocolado no INCRA, no endereço Av. Afonso Pena, 3500 – Cep 31130-009. Rio de Janeiro – RJ.

A Planta do Imóvel Georreferenciado encontra-se no **anexo 4**.

Tendo o imóvel área total de 12.444,0375 hectares, a área da RPPN é de 10.187,89 hectares; o restante da área é 2.256,147 hectares, sendo 44 hectares de servidão da CEMIG e DER/MG, e o restante destinado a uso e manejo para autossustentação da PBCM.

3.1.1. Clima

(Alecir Antonio Maciel Moreira & Carla Cristina Alves Pereira)

A morfologia do relevo da Serra do Caraça pode ser descrita como sendo um vale, de fundo relativamente plano e pouco ondulado, cortado pela bacia do ribeirão Caraça, de característica sedimentar. Desníveis abruptos separam o fundo do vale das cristas circundantes cuja altimetria atinge os 2072m, no Pico do Sol. A altimetria do relevo determina a amenização da tropicalidade do clima regional por atuar como uma barreira natural.

Metodologia

A metodologia utilizada, de caráter experimental foi elaborada por Monteiro (1991) para estudos urbanos e adaptada às necessidades deste estudo. Ela consiste na distribuição de abrigos meteorológicos móveis, dotados de termohigrômetro e sensores de direção do vento, ao longo de pontos previamente determinado, em cotas altimétricas distintas. As coletas de dados foram realizadas nas quatro estações do ano e obedeceram a horários sinóticos (12:00z, 18:00z e 00:00z). Os pontos de coleta foram posicionados em altitudes que variaram entre 1100m a 2000m e distribuídos de forma a atender aos diferentes ambientes: próximo às instalações do Santuário do Caraça onde se concentram as atividades turísticas e comerciais, às margens de espelhos e cursos d'água, em regiões elevadas onde ocorrem afloramentos rochosos e ao longo das vertentes atendendo ao gradiente topográfico da Serra.

Os resultados foram relacionados às condições atmosféricas atuantes através do uso de imagens do satélite GOES, obtidas nas datas e horários de coletas. Identificou-se a atuação de sistemas atmosféricos que determinaram as condições atmosféricas nas referidas datas.

Força e velocidade do vento foram inferidas a partir do uso da Escala de Beaufort. Para o mapeamento dos dados foi utilizado o software Surfer.

Interações atmosfera-superfície

A pesquisa partiu da necessidade de avaliar a influência da topografia da região estudada e diversidade climática de Minas Gerais. A região Sudeste, segundo Nimer (1979), constitui a região de maior diversidade climática por ser a porção de maior compartimentação topográfica do país, além de ser uma região de transição da atuação de sistemas atmosféricos das latitudes baixas e médias. Torna-se importante identificar a interação entre os elementos climáticos e fatores geográficos para compreender os arranjos climáticos regionais, em diferentes escalas.

Durante o verão observou-se temperaturas mais elevadas no fundo de vale, que corresponde às menores altitudes da reserva. As menores temperaturas foram observadas nos pontos de maior altitude. A umidade relativa do ar manteve forte correlação com a temperatura registrada. Observou-se que o ponto de coleta onde foram registradas as temperaturas mais elevadas a concentração de umidade apresentou menor intensidade, ocorrendo exatamente o contrário nos locais de menor temperatura. Ressalta-se que o aquecimento do ar pela radiação solar, ao longo do dia, contribui para a redução da umidade relativa.

A atuação da circulação de larga escala do Anticiclone do Atlântico Sul, originou a predominância de ventos de E com velocidade aproximada de 11,5 m/s nas altitudes mais elevadas e 3m/s no fundo do vale, constituindo assim um forte gradiente de velocidade. Destaca-se que no fundo do vale a presença de atrito reduz a velocidade e altera a trajetória do vento atuante, proporcionando suaves ajustes locais.

Durante o outono as variáveis atmosféricas observadas apresentaram o mesmo padrão, registrando temperaturas mais elevadas no fundo do vale e temperaturas amenas nos pontos mais elevados. A umidade relativa do ar comportou-se de forma contrária a temperatura, obedecendo ao mesmo padrão observado no verão. Podem-se observar temperaturas mais elevadas e menor concentração de umidade relativa do ar próximos ao Santuário do Caraça. Acredita-se que o adensamento de atividades e serviços nesta zona de manejo possa estar contribuindo para a criação de uma “ilha de calor”, de escala reduzida, conforme pode ser observa na figura 1. Neste ponto se encontra o Santuário, o restaurante, a pousada, os estacionamentos e o maior trânsito de pessoas.

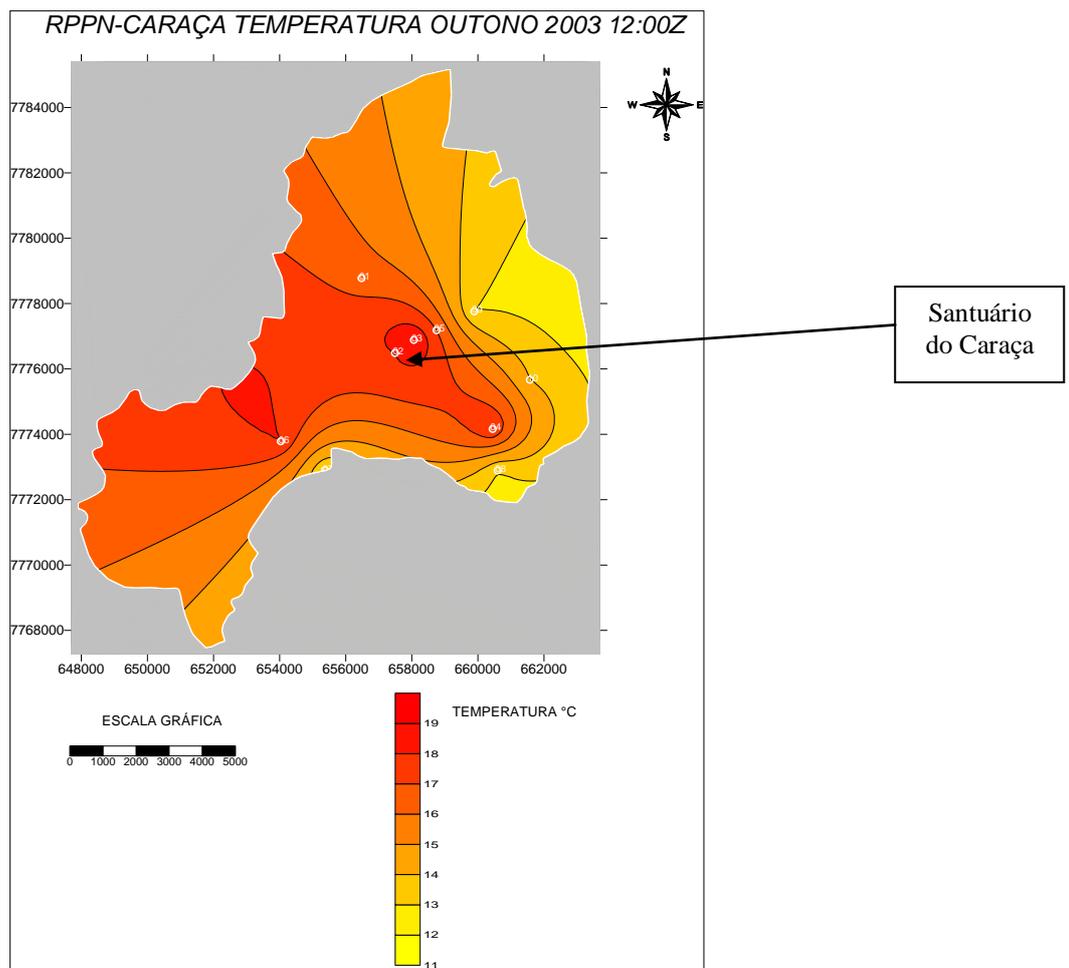


Figura 2. Comportamento Térmico 18/05/2003 12:00Z

No período noturno registrou-se saturação do ar em alguns locais de coleta localizados no fundo do vale, proporcionando uma forte bruma ao amanhecer. As temperaturas estiveram próximas ao ponto de congelamento. O escoamento atmosférico registrou ventos predominantes de E, sendo a maior velocidade registrada nos picos, devido ao menor atrito proporcionado pela elevação topográfica.

Durante o inverno as condições atmosféricas observadas foram consideradas atípicas para a estação. A presença de um sistema frontal determinou condições de instabilidade. Foram registrados elevados índices de umidade do ar e falta de ocorrência de oscilações significativas para a temperatura, umidade, direção e velocidade do vento. Tal ocorrência pode ser explicada pela alta concentração de nuvens baixas que atuaram como uma estufa, dificultando a troca de energia com a atmosfera. Registra-se que a presença de um sistema de circulação de meso-escala (frente fria) desorganiza o gradiente vertical atmosférico no sentido de reduzi-lo, conforme pode ser observado na **tabela 2**. Os sistemas frontais desorganizam os padrões espaciais climáticos.

Tabela 2. Gradiente atmosférico na RPPN Santuário do Caraça por estação do ano.

	Verão	Outono	Inverno	Primavera
12:00z	1,29	1,14	0,57	1,21
18:00z	1,07	1,29	0,64	0,86
00:00z	0,57	0,64	0,79	0,5

Na primavera a temperatura acompanhou o padrão observado no verão e outono em consequência da atuação do Anticiclone do Atlântico Sul. Novamente foram registradas temperaturas mais elevadas no fundo do vale e temperaturas menores nos picos. A maior concentração de umidade do ar ocorreu nos pontos com menor temperatura e concentrando-se na porção NE. A menor concentração de umidade do ar foi registrada na área central da reserva, nos pontos de maior temperatura. O escoamento atmosférico apresentou um padrão típico para a estação, considerando a troca de energia permitida pelas condições atmosféricas ao longo do dia. Predominou a ocorrência de ventos de origem E e NE, registrando velocidade aproximada de 12,4 m/s ou força 6 nos picos e 0,5 m/s ou força 0 nas menores altitudes numa situação de calmaria (**figura 3**).

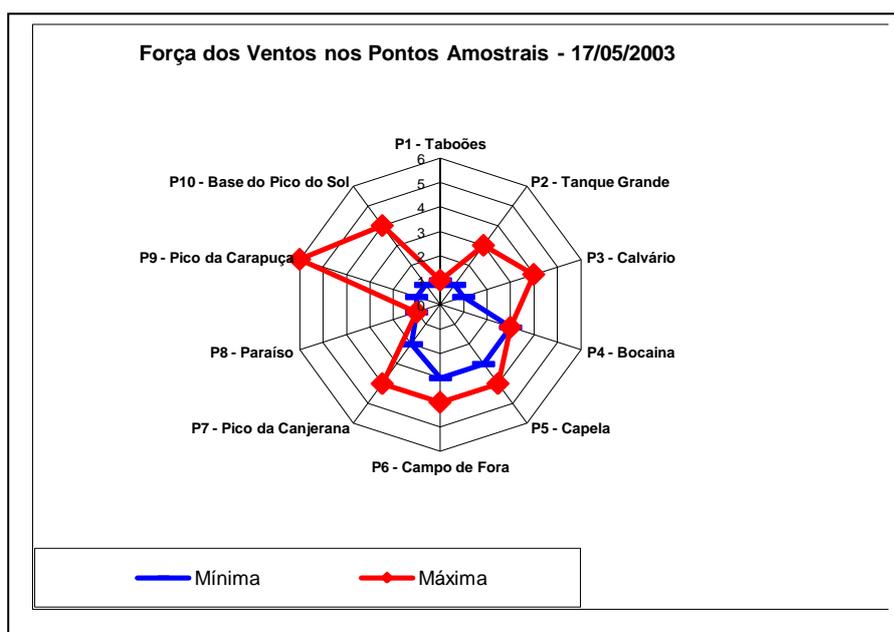


Figura 3. Força e direção do vento

Padrões espaciais de comportamento interessantes foram observados na região da

Bocaina. Neste ponto de amostragem, a sombra do relevo da Serra do Caraça apresentou um padrão de comportamento que indicou a ocorrência de temperaturas médias mais elevadas e umidade relativa do ar mais baixa, conforme pode ser observado na figura 4. Este fato pode ser explicado pela ocorrência de ventos catabáticos no local. Ante a predominância do escoamento atmosférico do meio intertropical, de origem no setor E, os ventos oriundos do sistema de altas pressões subtropicais sofreriam ascensão na vertente externa da Serra e conseqüente movimento subsidente na região da Bocaina.

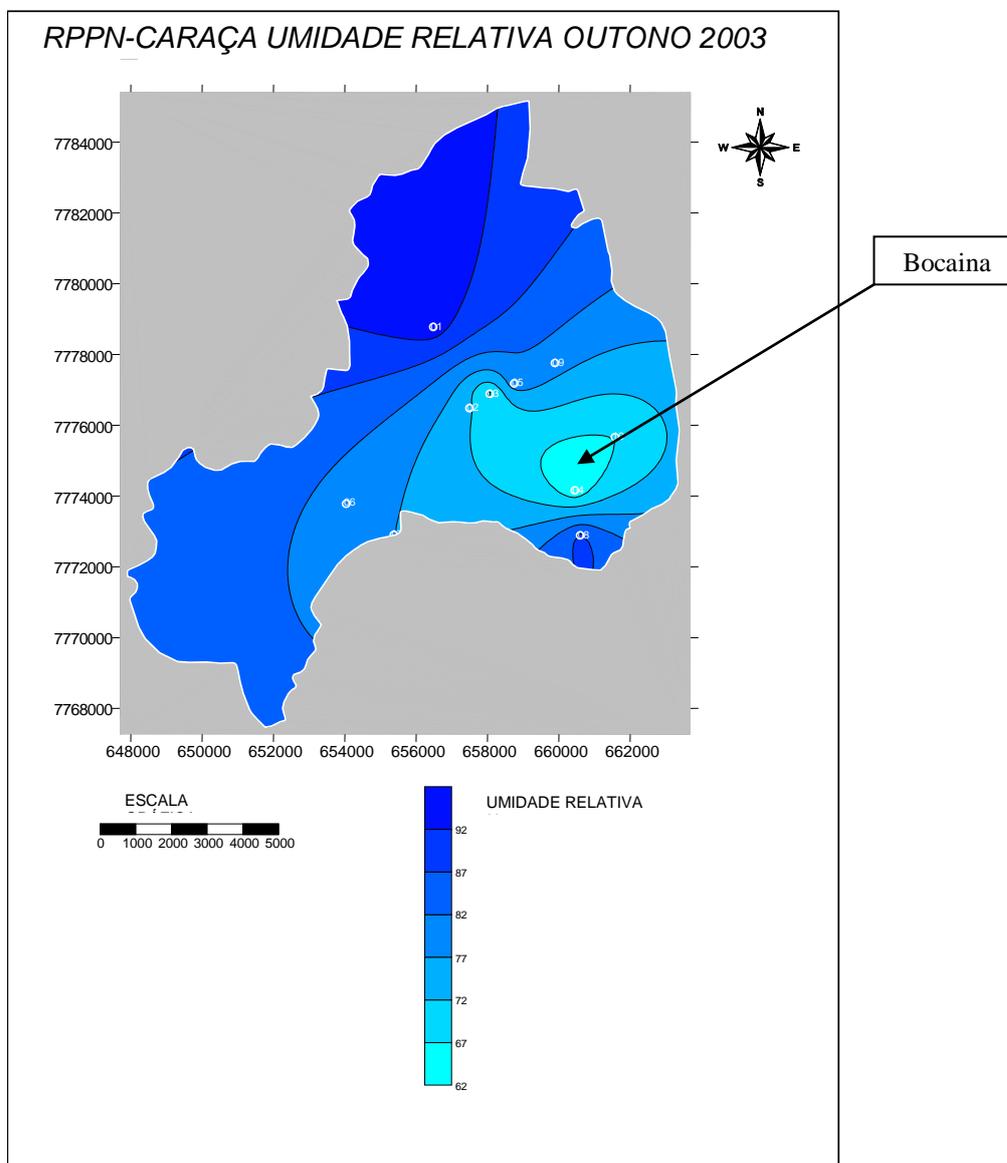


Figura 4. Comportamento da Umidade Relativa do Ar 18/05/2003 12:00Z

Considerações finais

A topografia da RPPN Santuário do Caraça desempenha um papel fundamental na organização da circulação atmosférica local e na configuração de pequenos domínios climáticos, frutos da interação entre as condições naturais que incluem a vegetação, propriedades físicas do solo, etc e das condições impostas pela intervenção humana, neste caso as instalações do Caraça. A real extensão destes pequenos domínios climáticos deve ser avaliada de maneira mais aprofundada através da realização de estudos sistemáticos, uma vez que as mudanças em fatores ambientais implicam em respostas específicas de reajuste do próprio ambiente.

Faz-se necessária uma breve avaliação em relação à metodologia empregada. Trata-se de uma metodologia experimental e a pesquisa realizada está sujeita a algumas considerações importantes. Para uma caracterização mais detalhada do clima faz-se necessário o monitoramento sistemático e contínuo das variáveis atmosféricas da área. A ausência de aparelhos climatológicos com maior precisão dos dados auxiliaria na qualidade dos dados, principalmente no que se refere à variável vento. Em função das especificidades do software adotado e da metodologia de mapeamento não se utilizou o estabelecimento de valores máximos e mínimos das variáveis climatológicas. Optou-se pela manutenção dos intervalos escalares. Durante a coleta de outono, tornou-se imperioso calcular a umidade relativa do ar para o Pico da Carapuça a partir da média dos dados entre as cotas altimétricas inferior e superior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. Clima e excepcionalismo: conjecturas sobre o desempenho da atmosfera como fenômeno geográfico. Florianópolis. Universidade Federal de Santa Catarina. 1991. 241p.

MOREIRA, Alecir Antônio Maciel. A influência da circulação de macro-escala sobre o clima Belo Horizonte: Estudo sobre as possíveis influências do fenômeno *El Nino* sobre o clima local. 1999. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais.

NIMER, Edmon. Climatologia do Brasil. Rio de Janeiro, IBGE, 1979.

ZIMMERMANN. P. Caraça: sagrada geografia. Tribuna de Minas, Juiz de Fora, v. 4, 1996. Suplemento Parque de Minas, p. 24-36.

Tabela 3. Observações Pluviométricas da RPPN Santuário do Caraça

RESERVA PARTICULAR DO PATRIMÔNIO NATURAL – SANTUÁRIO DO CARAÇA				
CPRM	ALTURA DIÁRIA DE CHUVAS (mm)			
SUREG: BH	CÓDIGO: 2043059	ROTA: 19		
ESTAÇÃO: COLÉGIO CARAÇA	SUB-BACIA: 56	MUNICÍPIO: SANTA BÁRBARA		
MÊS	2009	2010	2011	2012
JANEIRO	476,71	206,85	320,9	486,8
FEVEREIRO	213,94	38,20	161,4	54,1
MARÇO	256,15	310,8	325,21	116,2
ABRIL	87,22	75,3	69,2	39,3
MAIO	40,7	57,6	26,2	51,0
JUNHO	43,4	3	17,7	20,1
JULHO	7,5	5,1	0,3	0,9
AGOSTO	11,7	0	1	18
SETEMBRO	78,4	70	8,9	-
OUTUBRO	343	127,3	176,8	-
NOVEMBRO	204,56	293,61	513,82	-
DEZEMBRO	591,10	274,35	868,4	-
TOTAL	2.354,38	1.462,11	2.489,83	-

3.1.2. RELEVO E GEOLOGIA

(Projeto Caraça I e II. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza – FBCN)

O relevo local na área da RPPNSC apresenta as características de uma região de altitude, onde formações antigas permeáveis são cortadas por cursos encaixados e leitos encachoeirados.

A área da Reserva apresenta em sua constituição geológica seis grupos de rochas, com uma predominância das formações da série Rio das Velhas.

A primeira formação é que ocupa a maior parte da área é o Quartzito Cambotas, do grupo Tamanduá, representando as áreas mais altas do Caraça. Este grupo, formado por quartzitos, areias quartzosas, xistos argilosos e itabiritos filíticos e dolomíticos aparece, sobretudo em seus fácies quartzosos, situado entre o grupo Maquiné da Série Rio das Velhas e o grupo Caraça da Série Minas em pacotes de mais de 600m de espessura. Sua resistência físico - química aos intemperismos é responsável pelo relevo acidentado que é cortado em toda sua extensão por fraturas e dobras.

A segunda formação é o grupo Maquiné, encontrado na porção sudoeste da área. Caracteriza-se por ser constituído de conglomerados quartzosos, com interestratificações de filito, xisto e clorito, de forma geral resistentes à erosão. Na área da bacia do Felipe, estes quartzitos são cinza claro, com ocorrências sericíticas maciças e bastante metamorfozadas nas escarpas mais elevadas, sem apresentarem as falhas e dobras das outras formações.

A terceira formação encontrada é o grupo Nova Lima, que tem dois fácies: o primeiro, de rochas ferruginosas e o segundo, constituído por xistos não ferruginosos, mais antigos que o primeiro.

Este é os fácies encontrados cobrindo o sopé da serra do Caraça, com uma espessura que chega às proximidades do rio das Velhas, a 4000m. São rochas profundamente alteradas, avermelhadas, rosadas e purpúreas, tons produzidos pela presença da biotita e da clorita. Os xistos e filitos que compõem a formação têm uma granulometria fina e liberam massas de sedimentos argilosos que se misturam na acumulação nos pés de serra com o material decomposto originário das rochas vulcânicas, entremeadas em diques nas suas áreas de ocorrência. Essas características podem ser verificadas ao longo da estrada que leva ao Caraça, nas proximidades da Fazenda do Engenho, tendo seu limite superior no ponto onde a estrada ultrapassa a conta dos 900m.

Um quarto tipo de formação são as rochas intrusivas básicas, especialmente diabásico e diorito, que retalham as áreas cobertas pelo grupo Tamanduá. Apresentam - se em duas formas: a primeira são os diques com formas arredondadas e hectométricas, e os mais importantes estão localizados nas proximidades do Caraça, ao norte do Tanque Grande e na margem esquerda do alto curso do Ribeirão Caraça, ente os caminhos para o Pico da Canjerana e para a Bocaina. A segunda forma são os veios, com predominância da direção Norte- sul espelhando a existência de fraturas profundas, e que espalham por toda a área.

Os dois outros tipos de rochas encontrados, que ocupam áreas muito pequenas, são os veios de xistos ferríferos e os aluviões quaternários do baixo Vale do Ribeirão Caraça, ambos na parte norte da Reserva.

Do ponto de vista dos movimentos tectônicos, a área é extremamente fragmentada, apresentando alguns belos exemplos de anticlinais e sinclinais (na área da Canjerana e na direção do Pico do Sol), e um enorme número de espelhos de falha na Serra do Caraça, do Piçarrão e ao longo do Vale do Córrego do Engenho, na direção do Alto do Sumaré.

Segundo Barbosa Rodrigues (1967), o maciço do Caraça destaca-se na carta topográfica como um conjunto de fortes escarpamentos de orientação irregular. Mas os maiores desnivelamentos estão voltados para SE, com diferenças de nível superiores a 1.000m. Do topo do maciço (2000m) ao sopé do escarpamento voltado para Água Quente, à distância registrada é de apenas 1,5km, enquanto o desnivelamento é de 1.100m. Para NW as altitudes começam a diminuir sem um rompimento do declive tão acentuado como no caso anterior.

As formas de relevo bem marcadas e pontiagudas, originárias de movimentos tectônicos e seguindo linhas de falhas, tornam-se mais alternadas e arredondadas quando se atinge as rochas metamórficas e o filito da série Minas, geralmente nas altitudes abaixo de 900m.

O mapa de declividade é um bom indicador da fragilidade de toda a área em relação aos processos erosivos, sobretudo quando é retirada a cobertura vegetal original. Há predominância das áreas com declividade superior a 50%, que cobrem 41 % da área total, e as áreas com declividade entre 20 e 50 % abrangem 20,5% do total. Estas duas classes, que são limitantes quanto á utilização agrícola, perfazem 61,5%.

Os pontos mais altos da área são:

- Pico do Sol: 2.072m de altitude
- Pico do Inficionado: 2.068m de altitude
- Pico da Carapuça: 1.955m de altitude
- Pico da Trindade: 1.675m de altitude
- Pico da Canjerana: 1.890m de altitude
- Pico da Conceição: 1.800m de altitude
- Pico da Verruginha: 1650m de altitude.

3.1.3. Hidrografia

(Projeto Caraça I e II. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza – FBCN)

As condições geológicas, geomorfológicas e climáticas da Serra do Caraça tornam abundantes os recursos hídricos superficiais da região.

Verifica-se a existência de numerosas bacias intra-montanas, com níveis de acumulação locais, onde passagens estranguladas ou sumidouros (com blocos desmoronados, freqüentemente) dão lugar à formação de barragens temporárias onde há depósitos de sedimentos durante as cheias. As turfeiras depositadas ao longo do alto curso do Ribeirão Caraça e seus afluentes se originam do Córrego do Felipe.

A área da RPPNSC tem definido seus limites por um sistema de águas vertentes e constitui-se de duas bacias fechadas, a do Ribeirão Caraça e a do Córrego Capivarí. Somente duas das nascentes de dois dos afluentes do Ribeirão Caraça, o Córrego da Cascata e do Córrego do Brumadinho, têm parte de seus cursos fora do limite leste da Reserva.

A bacia do Ribeirão Caraça, na reserva, abrange uma área de 7.300ha. Seus principais afluentes, de montante para jusante são: na margem direita, o Córrego Cascatas e o Córrego Cascatinha, este último com uma bacia de 44ha de área e uma cachoeira de 40m de queda em seu baixo curso. Na margem esquerda, o Córrego Canjerana com uma bacia de 66ha de área, o Córrego da Barragem que alimenta o Tanque Grande, o Córrego Cascudos, Córrego Tabão e o Córrego do Engenho.

O Ribeirão Caraça, que nasce a 1.920m de altitude e na encosta do Inficionado, é bastante declivoso até a confluência com o Córrego Cascatinha a 1250m. Em seu curso médio o talvegue se instala em uma bacia intra-montana, formada pelo grande anfiteatro da Serra do Caraça, a uma altitude de 1250m.

O baixo curso é marcado por uma grande cachoeira, de mais de 90m de queda, a Cascatona, e estende-se além do limite norte da reserva, pouco antes de receber o Córrego do Engenho a uma altitude de 720m.

Em toda a bacia desenvolve-se o padrão dendrítico de drenagem, ocorrendo também, a tomada dos cursos d'água pelas linhas de falhas e escarpas rochosas.

A bacia do Córrego Capivari conta com uma área de 4.100ha. Seus principais afluentes são os da margem esquerda, de montante para jusante: o Córrego do Retiro com uma cachoeira de 30m de queda, o córrego da Jaca e o córrego do Felipe, este ultimo com uma bacia de 1.700ha.

O Córrego Capivari tem suas nascentes na Serra do Maquiné, interflúvio desta bacia com a do Ribeirão Caraça a mais de 1.600m de altitude. Tem o seu curso no sentido Leste-Oeste, com um vale bastante encaixado entre duas vertentes abruptas até o momento em que há confluência com o córrego do Felipe onde o vale se torna bem aberto.

A partir daí o curso encontra o limite oeste da Reserva e precipita-se em grande queda, de 150m, na Cachoeira do Capivari, quando chega ao Vale ao Rio Conceição.

A drenagem nesta bacia assume um padrão radial centrifugo a partir do Piçarrão, onde divergem diversos cursos tributários do Córrego do Capivari. Ocorre também o padrão dendrítico de drenagem, tal como na bacia do Caraça.

Graças à grande disponibilidade de água o Caraça pode contar ainda com dois tanques artificiais: o tanque Grande, que é abastecido pelo Córrego da Barragem e o tanque São Luis, que abastece a sede do Caraça.

Existe alguma dificuldade no que refere a adoção correta dos nomes de alguns córregos como o Capivari, por exemplo, que aparece ainda com os nomes de Córrego do Engenho e Córrego do Açude. Vários outros pequenos cursos ainda não tem denominação específica, o que dificulta sua identificação.

Deliberação Normativa COPAM nº 09, de 19 de abril de 1994. "Dispõe sobre o enquadramento da Bacia do Rio Piracicaba"

Trecho 24 – Ribeirão Caraça das nascentes até a confluência com o córrego Quebra Ossos Classe Especial.

Trecho 25 – Ribeirão Caraça da confluência com o Rio Conceição Classe 1.

Trecho 26 – Córrego Quebra Ossos das nascentes até a confluência com o córrego Brumadinho (segundo) Classe Especial.

Trecho 27 – Córrego Quebra Ossos, da confluência com o córrego Brumadinho (segundo), até a confluência com o Ribeirão Caraça Classe 1.

3.1.4. Espeleologia

(Ezio Rubbioli & Lília Senna Horta)

A Serra do Caraça, composta essencialmente por quartzitos, localiza-se no Quadrilátero Ferrífero, porção sul, constituindo as mais elevadas altitudes dessa região. Dentre os picos mais elevados destaca-se o Pico do Sol com 2.072 m de altitude, seguido do Pico do

Inficionado, com 2.068 m de altitude. Nesta litologia e altitude adversa desenvolvem-se grandes abismos e cavidades, caracterizando o Pico do Inficionado como uma das mais notáveis feições espeleológicas já observadas.

A descoberta de grutas no Pico do Inficionado serviu para ampliar e diversificar o mosaico de feições cársticas brasileiras.



Foto: A. Auler

Foto 10. Entrada da Gruta do Centenário, Pico do Inficionado.

O clima da região foi fator preponderante para o desenvolvimento das feições espeleológicas, sendo que, no Pico do Inficionado, tem-se um microclima próprio, bem mais úmido, frio e com amplitude térmica considerável, diferente do encontrado nos arredores.

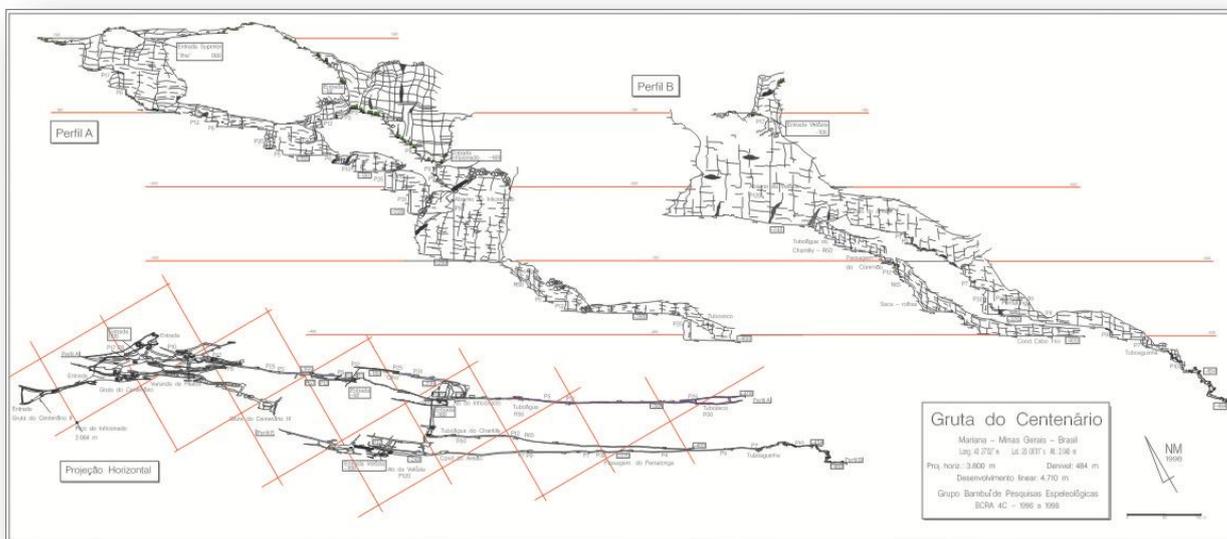


Figura 5. Mapa da Gruta do Centenário

A história do Caraça e adjacências confunde-se com a história dos primórdios da espeleologia brasileira e relatos sobre a existência de minerais no Quadrilátero Ferrífero.

São inúmeros os registros de exploração mineral nos séculos XVIII e XIX (Eschewege, 1832, 1833, *in* Eschewege, 1979). Desta mesma época (1818) são os relatos de dois naturalistas europeus, Spix e Martius, que citavam a existência de diversas fendas na Serra do Caraça:

“Ressoa a montanha em diversos pontos com o estrondo de águas subterrâneas, que correm entre fendas e falhas de pedra, e finalmente aparecem embaixo, como frescas nascentes” (Spix e Martius, 1838).

Com a criação do Colégio do Caraça – que funcionou de 1820 a 1912, funcionando até 1968 apenas o Seminário – as visitas ao Pico do Inficionado tornaram-se mais constantes, com padres e alunos desbravando as entranhas do maciço. Dentre as várias grutas “descobertas”, destaca-se a do Centenário, cujo nome foi uma homenagem ao centenário da Independência do Brasil (1922). Em 1952, o Padre Estanislau Adamczyk realizou um levantamento topográfico rudimentar da cavidade, mas, devido às dificuldades da época, os abismos continuaram inexplorados.



Figura 6. Mapa desenhado pelo Pe. Estanislau C.M.

Durante alguns anos, esta região ficou esquecida do ponto de vista espeleológico, servindo como atrativo turístico somente para poucos aventureiros que realizavam visitas esporádicas às cavernas. Nesse intervalo, acumulou-se lixo dentro das fendas, principalmente próximo aos abrigos que serviam de refúgios, resultado de um turismo predatório e irregular. Em 1996, o Grupo Bambuí de Pesquisas Espeleológicas começou um trabalho sistemático, com atividades de exploração, topografia e estudos das cavidades e fendas do Pico do Inficionado.

As principais grutas localizadas na região do Pico do Inficionado são: Gruta do Centenário, Gruta da Bocaina, Gruta Alaouf e Gruta do Bloco Suspenso, descritas a seguir.

A. Gruta do Centenário

UTM: 661.968 / 7.772.897

4.710 metros de desenvolvimento linear

3.800 metros de projeção horizontal

484 metros de desnível

A Gruta do Centenário possui 3.800 m de desenvolvimento e um desnível total de -484 m, sendo que a entrada superior encontra-se a 2.050 m de altitude. As outras entradas principais estão situadas nas cotas 1.958, 1.881 (Abismo do Inficionado) e 1.944 (Abismo da Velózia). As entradas quase sempre são em forma de abismos, exceção feita à entrada clássica, onde não é necessário corda embora também possua alguns desníveis.

Os condutos são estreitos, com larguras variando de 0,30 m ou menos a 10,0 m nos salões, predominando geralmente em torno de 1,0 m. A altura das galerias chega a dezenas de metros, sendo poucos os locais onde é possível observar o teto. As seções são retangulares verticais. O piso invariavelmente é de rocha podendo ser encontrados sedimentos (areia) somente nas partes planas ou onde o córrego não flui mais (início do Conduto do Areião). Percebe-se um condicionamento estrutural formando uma rede labiríntica quadrática na qual os condutos principais possuem direção grosseiramente leste-oeste (190°-280°) e os condutos secundários possuem direção norte-nordeste. Os salões encontrados nesta cavidade são resultado da interseção de dois ou mais condutos. A gruta é essencialmente vertical formando abismos que variam de tamanho tornando-se plana nas cotas em torno de -370 m a -400 m.

A drenagem pode ser observada em vários condutos da caverna, formando córregos paralelos que às vezes se ligam uns aos outros através de cachoeiras. Foram identificados por enquanto três drenagens subterrâneas: o Córrego do Inficionado, o Córrego do Chantilly e o Córrego do Areião, o que não impossibilita a ligação entre os mesmos após os pontos conhecidos. Esses córregos formam uma sub-bacia de drenagem subterrânea e podem ou não convergir para uma ou mais ressurgências. Do lado oposto do maciço tivemos notícias de existirem ressurgências na cota 900 metros, o que permite estimar um potencial superior a 1000 metros (a entrada superior está a 2.050 metros de altitude).

Basicamente podemos compartimentar a gruta em cinco seções:

- Rede superior: marcada por fendas altas e com muitas aberturas para o exterior. Consiste na parte conhecida desde o início do século e muito visitada por turistas. As galerias (embora mantenham o mesmo perfil vertical do resto da gruta) formam um complexo labirinto tridimensional com pequenas variações das direções preferenciais ao longo dos níveis da caverna. Na cota -100 ressurge o primeiro córrego que segue por galerias estreitas e com pouco desnível. Mantendo o mesmo padrão e somente separada por fendas rasas, podemos encontrar nessa mesma seção as grutas do Centenário II e III (veja descrição a seguir).
- Rede intermediária: o acesso é feito a partir da entrada situada na cota -92 (1.958 m), na borda oeste da *Garganta do Diabo*. Possui galerias perfeitamente retas, intercalando trechos planos e verticais. Intercepta a drenagem que vem do nível superior na cota -155. A partir deste ponto a galeria segue um trajeto com vários abismos menores (de 6 a 31 metros) até chegar a grande fenda do Abismo do Inficionado.
- Rede do Inficionado: galeria praticamente única, com perfil que intercala longas rampas (*Tubeáguas*) com abismos de até 25 metros. A entrada é feita através de uma sequência de lances verticais que culminam no Abismo do Inficionado, com 92 metros de profundidade. Possui dois trechos planos situados a -370 e -406 metros, respectivamente. O seu final é marcado por uma fenda alta que estreita bruscamente. A drenagem continua, embora não tenham sido percebidas correntes de ar que sugerissem a existência de outras entradas.
- Rede da Velózia: o acesso é feito através do abismo de 120 metros de profundidade e que leva o mesmo nome. No fundo aparece a segunda drenagem do sistema. Na sua parte superior (na cota - 250 metros) as galerias possuem um padrão labiríntico (bidimensional) com direções leste-oeste preferenciais e norte-sul secundárias. Depois a drenagem mergulha numa longa rampa (*Tubeágua do Chantilly*) que chega a 60 graus de inclinação e é intercalada por pequenos abismos até a profundidade de -400 metros. Neste nível o conduto torna-se muito estreito para permitir a passagem.
- Conduto do Areião: como o próprio nome indica, trata-se de uma pilha de sedimentos autóctones na fração areia, compostos por grãos de quartzo e quartzito. Seu início se dá na

rede da Velózia na cota -250 m. Possui um perfil similar ao dos Tuboáguas, embora seja mais larga na maior parte. Intercepta uma pequena drenagem a -280 metros e segue em trechos inclinados e pequenos abismos. A galeria muda bruscamente de forma a partir dos -420 metros, passando a ser preenchida por blocos até ficar totalmente obstruída a -484 metros.

B. Gruta do Centenário II

UTM: 661.968 / 7.772.897

18 metros de projeção horizontal

Pequeno trecho de galeria que acessa a rede superior da Gruta do Centenário. Consiste no acesso preferencial dos turistas e possui somente 20 metros de projeção horizontal.

C. Gruta do Centenário III

UTM: 661.968 / 7.772.897

100 metros de projeção horizontal

A partir da entrada superior da Gruta do Centenário, a fenda em que se desenvolve a galeria torna-se muito rasa (menos de 10 metros), justificando a divisão desta com a cavidade que se encontra 100 metros adiante. Formada por duas galerias paralelas e de seção retangular, ligadas por um pequeno trecho em teto baixo. Possui duas entradas sendo uma delas na encosta da *Garganta do Diabo*.

D. Gruta do bloco suspenso

20°08'07" / 43°26'57"

202 metros de projeção horizontal

172 metros de desnível

Sua entrada está localizada na face sul da *Garganta do Diabo* sendo marcada por uma fenda leste-oeste onde um imenso bloco se alojou, formando o que poderíamos considerar o "teto" da caverna. A galeria possui pequenos abismos de até 20 metros e longas rampas cobertas por uma espessa camada de guano de andorinhão. Na cota -80 metros, o conduto intercepta uma pequena drenagem, mas ainda é possível evitar a água até -110 metros. A partir desse ponto a fenda torna-se estreita e surge uma pequena drenagem que mergulha verticalmente numa sequência de cachoeiras. As explorações e topografia foram interrompidas neste ponto, na profundidade de -172 metros.

E. Gruta da bocaina

UTM: 661.972 / 7.773.010

3.220 metros de projeção horizontal

3.600 metros de desenvolvimento linear

404 metros de desnível

Segunda mais importante cavidade do maciço do Inficionado, localizada no flanco norte do maciço. Possui entradas verticais caracterizadas por abismos que atingem 100 metros de profundidade e galerias paralelas e retilíneas que se desenvolvem no sentido leste-oeste. As duas galerias principais - Rio de Guano e Passagem da Pedra - são percorridas por drenagem independentes que surgem na cota aproximada de 1.900 metros e até as partes mais profundas da caverna, terminando em um sifão e um abatimento, respectivamente. Possui uma entrada inferior localizada próxima do abatimento que marca o final da Galeria Passagem da Pedra.

F. Gruta Alaouf

UTM: 662.300 / 7.772.637

1.200 metros de projeção horizontal

1.710 metros de desenvolvimento linear

294 metros de desnível

O sistema Alaouf inicia-se praticamente no ponto mais alto do Pico do Inficionado. A parte superior desse sistema é uma grande fenda de cerca de 40 metros de profundidade, 5 a 10m de largura e 15m de extensão, que pode ser descida com facilidade de um lado e com mais dificuldade do outro. A partir desta, três abismos permitem atingir outra fratura paralela, percorrida por um pequeno rio. O acesso mais fácil é um poço de 2m que se abre no nível do piso na parede esquerda, no ponto baixo da fenda principal. O rio encontra-se na base do abismo e possui uma vazão de alguns litros por minuto. Descendo para jusante, é possível seguir o rio cerca de 300m até uma passagem impenetrável. Pouco antes do término é possível ver a luz do dia, que penetra na caverna através do fundo da fenda principal. A parte inferior do sistema é feita por um abismo de 93 metros que acessa o rio após alguns desníveis. A galeria segue formando duas cachoeiras, de 10 e 25 metros, seguindo um abismo estreito de 20 metros e uma fenda inclinada descendente. Chega-se então a um desmoronamento onde a exploração foi interrompida.

Atualmente a Gruta do Centenário é conhecida como a segunda mais profunda caverna do mundo, com 484 metros de desnível. A mais profunda caverna do hemisfério Sul e a mais profunda do mundo em quartzito, está localizada no Estado do Amazonas, na caverna conhecida como Abismo Guy Collet (AM-003), em Barcelos, com 670 metros de desnível.

O Brasil possui atualmente 5.577 cavernas cadastradas na Sociedade Brasileira de Espeleologia – SBE. Atualmente o Estado de Minas Gerais possui 1.850 cavernas cadastradas na SBE.

Posição das maiores cavernas do Brasil:

	Nome	Localidade	Tamanho (m) *
1-	Toca da Boa Vista	Campo Formoso / BA	107.000
40-	Gruta do Centenário	Mariana / MG	3.790
50-	Gruta da Bocaina	Mariana / Catas Altas / MG	3.200

Fonte: http://www.sbe.com.br/cavernas_maiores.asp

Os maiores desníveis no Brasil:

	Nome	Localidade	Desnível (m)
1-	Abismo Guy Collet	Barcelos / AM	670
2-	Gruta do Centenário	Mariana / MG	484
3-	Gruta da Bocaina	Mariana / Catas Altas / MG	404

Fonte: http://www.sbe.com.br/cavernas_maiores.asp

As maiores cavernas de MG:

	Nome	Localidade	Tamanho (m) *
1-	Gruta Olhos D`água	Itacarambi / MG	9.100
2-	Lapa Sem Fim	Luislândia / MG	7.800
3-	Gruta do Janelão	Itacarambi / Januária / MG	4.740
4-	Gruta da Morena	Cordisburgo / MG	4.620
5-	Gruta do Rio Areia	Unaí / MG	4.610

6-	Lapa Nova	Vazante / MG	4.550
7-	Gruta do Centenário	Mariana / MG	3.790

Fonte: http://www.sbe.com.br/cavernas_maiores.asp?txtestado=MG

Os maiores desníveis em MG:

	Nome	Localidade	Desnível (m)
1-	Gruta do Centenário	Mariana / MG	484
2-	Gruta da Bocaina	Mariana / Catas Altas / MG	404

http://www.sbe.com.br/cavernas_maiores.asp?txtestado=MG

Referências Bibliográficas

ESCHEWEGE, W.L. 1979. *Pluto Brasiliensins*. Belo Horizonte. Itatiaia.

FAVERJON, M. 2003. Alaouf. O Carste volume 15 (2): 70-73.

HORTA, L. S. 1998. Gruta do Centenário. O maior presente do Bambuí. O Carste volume 10 (2): 44-47.

RUBBIOLI, E. 1999. Espeleolog. O Carste volume 11 (1): 22-24.

RUBBIOLI, E. 2010. E a gruta continua? O retorno ao Inficionado. O Carste volume 22 (1): 20-25.

3.1.5. Vegetação

(Alexandre Salino & Rubens Custódio da Mota)

Estudo da vegetação e da flora de plantas vasculares na RPPN Santuário do Caraça

Desde o início do século XIX, a vegetação da Serra do Caraça tem atraído a atenção de muitos viajantes e pesquisadores começando com Saint-Hilaire em 1817 e Von Martius em 1818. Mais tarde, na década de 1920, o geólogo e naturalista Álvaro Astolpho da Silveira realizou expedições na Serra, onde encontrou várias espécies novas de Eriocaulaceae e algumas espécies características da Serra e de seu entorno (Silveira, 1924). Mais tarde, a Serra foi alvo de muitos outros botânicos, com destaque para os trabalhos sobre Orquídeas de Pabst (1958), Pabst & Strang (1977), Mota (2006) e Mota *et al.* (2009), e a família Myrtaceae (Morais & Lombardi 2006); também houve trabalhos de levantamento florístico/vegetacional como os de Ferreira *et al.* (1977/1978), Magalhães *et al.* (1986), Mota (2002) e Oliveira (2010), além de um levantamento específico das pteridófitas (Viveros 2010).

Caracterização das fitofisionomias da RPPN Santuário do Caraça

A Serra do Caraça situa-se em uma região de transição entre os domínios do Cerrado e da Mata Atlântica. Na RPPN Santuário do Caraça existem duas formações vegetais básicas, que são as campestres e as florestais. As campestres, dentro do domínio do Cerrado, e as florestais, dentro do domínio da Mata Atlântica. A seguir, são comentadas as fitofisionomias de cada formação da região. A nomenclatura das formações e fitofisionomias está segundo Ribeiro & Walter (1998), para formações campestres e Veloso *et al.* (1991 – do IBGE), para formações florestais. Decidiu-se separar e caracterizar estas formações utilizando-se autores diferentes, pois cada um trata de forma mais adequada o tipo de formação. A caracterização foi feita com base na cobertura e análise da composição florística.

1- Formações florestais

Matas de galeria (IBGE como Floresta Ombrófila Densa Montana)

As matas de galeria encontram-se associadas a pequenos rios e córregos anuais ou perenes nos vales e encostas da Serra do Caraça. Algumas, como as encontradas na região denominada Campo de Fora, podem ser parcialmente inundadas. Suas margens podem ter ou não bancos de areia e ou pedras e, dependendo disto, a distribuição e composição de sua flora varia. Uma das características evidentes das matas de galeria é a presença dos dosséis contínuos da floresta de ambas as margens. Algumas espécies encontradas neste ambiente são: *Staurogyne minarum*, *Anthurium mourae*, *Geonoma schottiana*, *Hirtella hebeclada*, *Hedyosmum brasiliense*, *Clusia arrudea*, *Agarista oleifolia*, *Leucochloron incuriale*, *Talauma ovata*, *Calyptranthes grammica*, *Micropholis gardneriana*, *Drimys brasiliensis*, entre outras.

Matas ciliares (IBGE como Floresta Ombrófila Densa Montana)

As matas ciliares encontram-se associadas ao curso d'água principal do Caraça (Ribeirão Caraça) e alguns de seus principais afluentes. Basicamente o que define uma mata ciliar é a descontinuidade dos dosséis da floresta de ambas as margens do rio. Suas margens podem ser rochosas ou arenosas, com a primeira predominando. Algumas espécies encontradas neste ambiente são: *Matelea pedalis*, *Garcinia gardneriana*, *Calophyllum brasiliense*, *Agarista oleifolia*, *Psychotria vellosiana*, entre outras.

Matas nebulares (IBGE como Floresta Ombrófila Densa Alto Montana)

As matas nebulares encontram-se nos locais mais altos da Serra do Caraça, geralmente acima de 1.900 m, como nos pequenos vales dos picos, em meio ao campo rupestre, onde se acumula bastante matéria orgânica. Estas matas são sustentadas pela água das neblinas, que são comuns nestas partes mais altas. Esta fitofisionomia está presente principalmente no Pico do Inficionado e no do Sol. As árvores são geralmente de pequeno porte, com seus troncos e galhos cobertos de epífitos como *Peperomia* spp, *Sophronitis coccinea* e muitas espécies de samambaias. Oliveira (2010) registrou 83 espécies de angiospermas, sendo 27 restritas às Matas Nebulares. As famílias mais representativas são: Asteraceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Melastomataceae, Myrtaceae e Rubiaceae. Destacam-se nas Matas Nebulares as espécies de arvoretas e arbustos, como *Ilex congonhinha*, *Myrcia hartwegiana*, *Myrceugenia myrcioides*, *Miconia* sp., *Mollinedia* sp. e *Drimys brasiliensis*, e as epífitas, lianas e ervas de sub-bosque como *Valeriana scandens*, *Fuchsia coccinea*, *Nematanthus strigilosus*, *Peperomia blanda*, *P. elongata*, *Mikania* sp. e *Anthurium* sp., além de *Aulonemia radiata* (Oliveira 2010).

Matas de encosta (IBGE como Floresta Estacional Semidecidual Montana)

Possivelmente é a fitofisionomia que mais foi perturbada na Serra do Caraça, sendo formada basicamente de mata secundária semidecídua. Neste grupo podem ser reconhecidos os candeiais, onde predomina *Eremanthus erythropappus*. Algumas espécies e gêneros mais representativos desta fitofisionomia são: *Guatteria villosissima*, *Xylopia sericea*, *Acrocomia aculeata*, *Friedericia speciosa*, *Cecropia* spp., *Andira* sp., *Bowdichia virgilioides*, *Dalbergia nigra*, *Machaerium brasiliense*, *Stryphnodendron polyphyllum*, *Casearia* spp., *Campomanesia guazumaefolia*, *Zanthoxylum rhoifolium*, *Matayba* spp., *Serjania* spp, entre outras.

2 - Formações campestres

Campo Sujo

É uma fitofisionomia exclusivamente herbáceo-arbustivo, com arbustos e subarbustos esparsos, algumas vezes constituídos por indivíduos menos desenvolvidos do Cerrado *sensu stricto* (Ribeiro & Walter, 1998). Na Serra do Caraça, ela sofreu fortes impactos antrópicos, como gado e fogo. Infelizmente em alguns trechos do Campo de Fora, ainda se observa a presença de gado de fazendeiros vizinhos. Esta área é a mais representativa desta fitofisionomia, sendo basicamente dominada por espécies de Poaceae e Cyperaceae no estrato herbáceo e por espécies do estrato arbustivo, tais como: *Baccharis* spp., *Kielmeyera* spp., *Diplusodon buxifolius*, *Lafoensia pacari*, *Byrsonima* spp., *Tetrapteryx microphylla*, *Microlicia* spp., *Miconia* spp., *Campomanesia adamantium*, *Eugenia bella* e *Lippia* spp.

Campo Limpo

É uma fitofisionomia predominantemente herbácea, com raros arbustos e ausência completa de árvores. Tanto este quanto o campo sujo podem ser encontrados em diversas posições topográficas, com diferentes variações no grau de umidade, profundidade e fertilidade do solo (Ribeiro & Walter, 1998). Nestas duas fitofisionomias, na Serra do Caraça, são encontrados a maioria dos brejos anuais e/ou perenes e alguns córregos. Da mesma forma que no campo sujo, as famílias Poaceae e Cyperaceae são dominantes, tanto nas áreas secas, quanto nas áreas úmidas. Outros representantes são: *Burmania bicolor*, *Siphocampylus sulfureus*, *Drosera montana*, *Eriocaulon ligulatum*, *Paepalanthus hilariei*, *Paepalanthus polyanthus*, *Chamaecrista* spp., *Sisyrinchium vaginatum*, *Cleistes* spp., *Habenaria* spp., *Pelexia* spp., *Sarcoglottis* spp., *Sauvagesia capillaris* e *Xyris* spp. Oliveira (2010) reconheceu como campos úmidos quando há presença de água na maior parte do ano. Tais áreas são encontradas entre 1.800 a 1.900 metros de altitude sendo maiores nas áreas mais baixas do Pico do Sol e do Pico do Inficionado (Oliveira 2010). Das 102 espécies registradas por Oliveira (2010) nos campos úmidos, 42 são restritas a eles. As famílias predominantes nos campos úmidos são Poaceae, Orchidaceae, Eriocaulaceae, Xyridaceae, Asteraceae e Cyperaceae. Segundo Oliveira (2010), nas principais áreas de campos úmidos, *Machaerina ensifolia* e *Cortaderia* cf. *modesta* formam grandes touceiras que se destacam na paisagem, junto com *Chusquea pinifolia*.

Campo Rupestre

Das formações campestres, é a fitofisionomia dominante na Serra do Caraça, sendo predominantemente herbáceo-arbustivo, mas com a presença eventual de árvores pouco desenvolvidas (Ribeiro & Walter, 1998). Representantes do campo sujo e limpo também podem estar presentes. A vegetação dos campos rupestres da Serra do Caraça é pouca homogênea. Observamos que sua estrutura e composição modificam-se gradativamente à medida que aumentam a altitude, o teor de matéria orgânica e/ou a umidade. Neste ambiente, a maioria das plantas cresce nas frestas de rochas, onde a matéria orgânica e a umidade podem acumular-se mais facilmente, e poucas crescem diretamente nas rochas nuas. Oliveira (2010) registrou, para a zona dos 1.800 aos 2.072 m de altitude, 143 espécies, sendo 45 restritas a esta fisionomia. As famílias predominantes são: Orchidaceae, Asteraceae, Poaceae e Eriocaulaceae. A maioria das espécies de Asteraceae e Bromeliaceae ocorrentes na Serra do Caraça está presente nesta fitofisionomia. Algumas espécies e gêneros encontrados neste ambiente são: *Alstroemeria* spp., *Hippeastrum* spp., *Klotzschia brasiliensis*, *Anthurium minarum*, *Griselina ruscifolia*, *Gaylussacia* spp., *Paepalanthus* spp., *Leiotrixis* spp., *Syngonanthus* spp., *Nematanthus strigillosus*, *Sinningia* spp., *Hyptis* spp., *Utricularia* spp., *Lavoisiera* spp., *Microlicia* spp., *Bulbophyllum* spp., *Sophranitis* spp., *Barbacenia* spp., *Vellozia* spp. e *Xyris* spp.

Vellozia compacta (canela-de-ema) é a espécie que mais se destaca nestas formações pelo seu grande número de indivíduos, por encontramos várias espécies epífitas de Orchidaceae em seus caules e por ser possivelmente uma espécie facilitadora para a formação de manchas de vegetação, pois em muitos casos é a única fonte de matéria orgânica sobre a rocha exposta. Espécies raras como *Huperzia rubra* (Lycopodiaceae) e *Lepanthopsis vellozicola*, esta última endêmica da Serra do Caraça, parecem depender da *Vellozia compacta* para sobreviverem neste ambiente (Oliveira 2010).

Segundo Vasconcelos (2011), alguns trechos considerados como campos rupestres nos picos da Serra do Caraça poderiam ser considerados como campos de altitude em função da composição de espécies.

A Flora da RPPN Santuário do Caraça

As angiospermas na RPPN Santuário do Caraça

Estima-se a ocorrência de mais de 1.000 espécies de angiospermas na RPPN Santuário do Caraça, representando mais de 420 gêneros e mais de 120 famílias. Para obter uma lista atualizada de espécies ocorrentes na área seria necessária uma compilação minuciosa nos trabalhos de Mota (2002), Mota (2006), Morais & Lombardi (2006) e Oliveira (2010), bem como o levantamento das coletas recentes depositadas nos herbários que possuem tradição de coletas na região.

As famílias mais representativas na Serra do Caraça são: Asteraceae, Orchidaceae, Melastomataceae, Fabaceae, Rubiaceae, Myrtaceae, Bromeliaceae, Solanaceae, Poaceae, Eriocaulaceae, Asclepiadaceae e Malpighiaceae, que são as famílias mais representativas nos levantamentos florísticos feitos na Cadeia do Espinhaço. Os 12 gêneros melhor representados para a Serra do Caraça são: *Solanum*, *Baccharis*, *Mikania*, *Gaylussacia*, *Myrcia*, *Psychotria*, *Epidendrum*, *Leandra*, *Chamaecrista*, *Miconia*, *Microlícia* e *Paepalanthus*.

Nos topos da Serra do Caraça, acima de 1.800 m de altitude, onde dominam os campos rupestres, Oliveira (2010) registrou 356 espécies de angiospermas, distribuídas em 63 famílias e 188 gêneros.

Na área de estudo foram encontradas diversas disjunções de espécies de gêneros considerados antigos, ocorrendo mais comumente no Sul do Brasil, nos Andes e Guianas, mas que atingem maior diversidade em termos de número de espécies nos Andes (Giulietti & Pirani, 1988; Harley, 1995). Segundo Harley (1995), esses gêneros poderiam ter feito parte de floras autóctones mais antigas, que eram, até o oligoceno, amplamente distribuídas na América do Sul, mas que hoje estão restritas às montanhas mais antigas do Brasil e das Guianas e à porção mais ao sul do Brasil extratropical. Entre os exemplos estão, *Hedyosmum brasiliense*, *Clethra scabra*, *Weinmannia* sp., *Podocarpus sellowii* e *Drimys brasiliensis*.

Harley (1995) comenta que o ambiente físico dos campos rupestres é comparável ao da restinga em vários aspectos, principalmente os solos arenosos com baixo teor de nutrientes e alta umidade, além de habitats abertos com altos níveis de insolação e flutuação de temperaturas consideráveis. E este talvez seja o principal motivo de haver espécies dos campos rupestres que ocorrem também nas restingas. Segundo o mesmo autor, a Cadeia do Espinhaço pode ter uma ligação com a restinga através de uma série de afloramentos graníticos/gnáissicos que estão entre a Serra de Jacobina e a Serra de Itabaiana. Esta última localiza-se no Estado de Sergipe e pode ser tida como o primeiro degrau de uma escada entre as restingas e os campos rupestres ao norte da Cadeia do Espinhaço. Alguns exemplos de espécies encontradas na Serra do Caraça que ocorrem também na restinga

são: *Lagenocarpus rigidus*, *Leiothrix flavescens*, *Phyllanthus klotzschianus*, *Marcetia taxifolia* e *Sophranitella violacea*.

Algumas espécies arbóreas da Serra do Caraça possuem uma ampla distribuição geográfica no domínio da floresta atlântica, tais como *Cecropia pachystachia*, *Casearia decandra*, *Cabralea canjerana*, *Myrsine umbellata* e *Zanthoxylum rhoifolium* e *Aegiphila sellowiana* (Oliveira Filho & Fontes, 2000). A explicação da ampla distribuição de algumas espécies arbóreas neotropicais talvez sejam as matas de galeria, que poderiam servir como corredores de migração (Giulietti *et al.*, 1987).

Muitos gêneros são comuns na Serra do Caraça e ao longo de toda Cadeia do Espinhaço, como por exemplo: *Lychnophora*, *Vernonia*, *Drosera*, *Kielmeyera*, *Lagenocarpus*, *Gaylussacia*, *Paepalanthus*, *Syngonanthus*, *Calliandra*, *Chamaecrista*, *Mimosa*, *Periandra*, *Irlbachia*, *Eriope*, *Hyptis*, *Diplusodon*, *Banisteriopsis*, *Byrsonima*, *Peixotoa*, *Microlicia*, *Marcetia*, *Sauvagesia*, *Sophranitis*, *Barbacenia*, *Vellozia* e *Xyris*. O fator edáfico talvez seja o principal motivo da distribuição destes e de outros gêneros ao longo da Cadeia do Espinhaço, pois os tipos de solos são quase os mesmos (Giulietti *et al.*, 1987).

Algumas espécies que ocorrem na Cadeia do Espinhaço estendem sua distribuição para algumas serras isoladas de Minas Gerais. Como exemplo dessas espécies, podemos citar *Aechmea nudicaulis*, *Chamaecrista cathartica*, *Trimezia juncifolia*, *Leandra aurea*, *Miconia theaezans* e *Xyris asperula*, que ocorrem na Serra do Caraça e também foram listadas para a Serra do Lenheiro e São José, próximas à São João del Rei (Alves & Kolbek, 1994).

A maioria das espécies epifíticas, que habitam as matas de galeria e nebulares da Serra do Caraça, ocorrem também na Reserva Ecológica de Macaé de Cima, localizada na Serra do Mar no Rio de Janeiro. A flora epifítica das florestas úmidas das regiões de maior altitude da Cadeia do Espinhaço mostra uma forte ligação com a floresta atlântica costeira (Giulietti & Pirani, 1997). Algumas espécies citadas por Lima & Guedes-Bruni (1997) para a Reserva Ecológica de Macaé de Cima ocorrem também na Serra do Caraça, tais como *Bilbergia amoena*, *Pitcairnia flammea*, *Tillandsia aeris-incola*, *Tillandsia geminiflora*, *Peperomia tetraphylla* e grande parte das Orchidaceae epifitas. Duas espécies de Orchidaceae, como *Sophranitis coccinea* e *Brachionidium restrepioides*, cuja distribuição é descrita para a Serra do Mar, só foram encontradas na Cadeia do Espinhaço na Serra do Caraça.

As pteridófitas na RPPN Santuário do Caraça

Na Serra do Caraça foram registradas 236 espécies de pteridófitas, distribuídas em 27 famílias e 74 gêneros (Viveros 2010). O número de espécies é maior que o registrado para qualquer área de Floresta Atlântica da Serra do Mar e da Serra da Mantiqueira, que são as regiões consideradas de maior riqueza de pteridófitas no Brasil (Tryon & Tryon 1982), com exceção da Serra do Caparaó que abriga cerca de 292 espécies (Souza 2012). A Serra do Caraça abriga mais de 60% das espécies que ocorrem no Quadrilátero Ferrífero, sendo assim, de extrema importância para a conservação de pteridófitas. As famílias de pteridófitas mais representativas são: Polypodiaceae, Dryopteridaceae, Pteridaceae, Hymenophyllaceae, Thelypteridaceae, Lycopodiaceae, Blechnaceae, Cyatheaceae e Aspleniaceae. A maior parte das espécies ocorre nas formações florestais, sendo que apenas 13% das espécies ocorrem em formações campestres.

A flora pteridofítica da Serra do Caraça possui muitos táxons típicos das florestas montanas da região sudeste do Brasil e dos campos rupestres de Minas Gerais. Das 236 espécies ocorrentes na Serra do Caraça, 16 (6,78%) são consideradas ameaçadas em Minas Gerais (tabela 2). Todas elas estão dentro dos limites da RPPN Santuário do Caraça, o que torna esta unidade de conservação a segunda mais importante para a proteção de pteridófitas ameaçadas em Minas Gerais, sendo superada apenas pelo Parque Nacional do Caparaó (Salino *et al.* dados inéditos).

Destacam-se os seguintes registros: *Huperzia rubra* (Lycopodiaceae), que possui registros antigos também em outras serras do Quadrilátero Ferrífero, além da Serra do Caraça, a saber: Serra da Piedade, Serra do Itacolomi, Serra do Capanema, Serra do Curral e Serra do Batatal (Vasconcelos *et al.* 2002). Contudo, os registros mais recentes são apenas da RPPN Santuário do Caraça (Vasconcelos *et al.* 2002; Salino & Almeida 2008), tendo sido também observado um único indivíduo por Vasconcelos *et al.* (2002) na Serra do Batatal. Na RPPN, os mesmos autores relatam a ocorrência de poucos indivíduos no Pico do Sol e Pico do Inficionado, remanescentes de um incêndio ocorrido no ano de 1997, que teria causado o desaparecimento da espécie no Pico da Carapuça. Todavia, durante o trabalho de campo dos últimos dois anos foram observados vários indivíduos acima de 1.700 m de altitude nos Picos do Sol, Inficionado e Conceição, sempre associados a espécies de *Vellozia*; *Eriosorus flexuosus* var. *flexuosus* (Pteridaceae), endêmica da Cadeia do Espinhaço e Quadrilátero Ferrífero, segundo Salino & Almeida (2008), foi citada erroneamente por Tryon (1970) para o estado do Espírito Santo, com base em uma coleta (*Glaziou 15739*) da localidade “Cerro Batatal” (Serra do Batatal), que na verdade situa-se ao lado da Serra do Caraça; *Micropolypodium perpusillum* (Polypodiaceae) era considerada endêmica da Serra do Caraça, mas Salino & Almeida (2008) citam a ocorrência no parque Estadual da Serra do Intendente (MG); *Culcita coniifolia* (Culcitaceae) era citada apenas para os estados de Rio de Janeiro e São Paulo (Salino & Almeida 2008) e seus únicos registros para Minas Gerais são provenientes do Pico do Inficionado e da Serra do Funil, no município de Rio Preto, na divisa com o Rio de Janeiro; *Dicranopteris rufinervis* é uma espécie pouco conhecida e com registros confiáveis até o momento apenas para Minas Gerais. *Lycopodiella benjaminiana*, antes conhecida apenas do estado do Mato Grosso ocorre também na região do Parque Estadual do Rio Preto, no Planalto de Diamantina (Salino & Almeida 2008); para *Cochlidium pumilum* (Polypodiaceae), espécie que parece ser bastante rara e com distribuição disjunta no Brasil (Amazonas, Bahia e Minas Gerais) havia apenas registros muito antigos para o estado de Minas Gerais na região de Ouro Preto, até o ano de 1893 (Labiak & Prado 2003).

A ocorrência de *Eriosorus flexuosus* e de *Culcita coniifolia* nas áreas mais altas da Serra do Caraça (cerca de 2.000 metros) pode ser um indicativo de que a área funcione como um ponto de migração para espécies da Serra da Mantiqueira e da Cadeia dos Andes.

Espécies da flora ameaçada de extinção

Foram encontradas na Serra do Caraça 80 espécies ameaçadas de extinção em Minas Gerais segundo a Lista da Flora Ameaçada da Biodiversitas de 2007. Das 80 espécies, 64 são angiospermas (**tabela 4**) e 16 são pteridófitas (**tabela 5**). Trinta espécies são consideradas Vulneráveis, vinte e seis Em Perigo e vinte e quatro Criticamente em Perigo. As Orchidaceae *Bulbophyllum carassense* (Em Perigo) e *Lepanthopsis vellozicola* (Criticamente Ameaçada) não estão listadas na Lista da Flora Ameaçada da Biodiversitas de 2007, pois foram descritas posteriormente, mas na obra em que foram publicadas, as mesmas constam como ameaçadas segundo a lista vermelha da IUCN Red List (Mota *et al.*, 2009). Do total de espécies ameaçadas, 16 angiospermas e pteridófitas ocorrem exclusivamente acima de 1.700 m, ou seja, nos picos. As famílias que possuem um maior número de espécies ameaçadas na Serra do Caraça são: Orchidaceae, Asteraceae, Bromeliaceae, Fabaceae, Lycopodiaceae e Pteridaceae. Grande parte destas espécies está ameaçada devido à destruição do *habitat*, somada a uma área de distribuição restrita. Para os representantes das famílias Orchidaceae e Eriocaulaceae ocorrem também coletas predatórias. A importância da Serra do Caraça para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais não se restringe à riqueza e exuberância de sua flora, mas também ao fato de possuir um número alto de espécies ameaçadas de extinção.

Tabela 4. Lista das espécies de angiospermas ameaçadas de extinção em Minas Gerais (segundo Lista da Flora de MG da Biodiversitas de 2007), com sua respectiva categoria.

Famílias	Espécies	Categoria de Ameaça
Apocynaceae	<i>Ditassa longisepala</i>	Vulnerável
Apocynaceae	<i>Oxypetalum minarum</i>	Vulnerável
Alstroemeriaceae	<i>Alstroemeria plantaginea</i>	Em Perigo
Amaryllidaceae	<i>Habranthus irwinianus</i>	Vulnerável
Amaryllidaceae	<i>Hippeastrum morelianum</i>	Em Perigo
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	Vulnerável
Asteraceae	<i>Baccharis lychnophora</i>	Em Perigo
Asteraceae	<i>Baccharis minutiflora</i>	Em Perigo
Asteraceae	<i>Baccharis veronioides</i>	Em Perigo
Asteraceae	<i>Chaptalia martii</i>	Em Perigo
Asteraceae	<i>Chionolaena arbuscula</i>	Criticamente em Perigo
Asteraceae	<i>Lychnophora pinaster</i>	Vulnerável
Asteraceae	<i>Mikania glauca</i>	Vulnerável
Asteraceae	<i>Mikania neurocaula</i>	Em perigo
Asteraceae	<i>Piptolepsis ericoides</i>	Vulnerável
Asteraceae	<i>Pseudobrichellia angustissima</i>	Criticamente em Perigo
Asteraceae	<i>Richtaerago polymorpha</i>	Em Perigo
Asteraceae	<i>Senecio clausenii</i>	Em Perigo
Bromeliaceae	<i>Andrea selloana</i>	Criticamente em Perigo
Bromeliaceae	<i>Cryptanthus caracensis</i>	Vulnerável
Bromeliaceae	<i>Cryptanthus glaziovii</i>	Vulnerável
Bromeliaceae	<i>Cryptanthus schwackeanus</i>	Vulnerável
Bromeliaceae	<i>Vriesea atropurpurea</i>	Vulnerável
Bromeliaceae	<i>Vriesea clauseniana</i>	Em Perigo
Bromeliaceae	<i>Vriesea oligantha</i>	Vulnerável
Iridaceae	<i>Neomarica glauca</i>	Em Perigo
Iridaceae	<i>Neomarica rupestris</i>	Vulnerável
Cactaceae	<i>Cipocereus laniflorus</i>	Criticamente em Perigo
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus elegans</i>	Em perigo
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus veronioides</i>	Em Perigo
Fabaceae	<i>Abarema obovata</i>	Vulnerável
Fabaceae	<i>Chamaecrista choriophylla</i>	Vulnerável
Fabaceae	<i>Dalbergia nigra</i>	Vulnerável
Fabaceae	<i>Mimosa leprosa</i>	Em perigo
Gesneriaceae	<i>Paliavana sericiflora</i>	Vulnerável
Myrtaceae	<i>Accara elegans</i>	Vulnerável
Ochnaceae	<i>Luxemburgia corymbosa</i>	Criticamente em Perigo

Orchidaceae	<i>Acianthera duartei</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Anathallis heterophylla</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Brachionidium restrepioides</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Cattleya bicolor</i>	Vulnerável
Orchidaceae	<i>Cranichis diphylla</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Epidendrum ochrochlorum</i>	Em Perigo
Orchidaceae	<i>Pelexia parva</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Phloeophila echinantha</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Oncidium fuscans</i>	Em Perigo
Orchidaceae	<i>Oncidium warmingii</i>	Vulnerável
Orchidaceae	<i>Pseudolaelia corcovadensis</i>	Em Perigo
Orchidaceae	<i>Sarcoglottis schwackei</i>	Vulnerável
Orchidaceae	<i>Scuticaria irwiniana</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Sophronitis caulescens</i>	Em Perigo
Orchidaceae	<i>Sophronitis cinnabarina</i>	Vulnerável
Orchidaceae	<i>Sophronitis coccinea</i>	Em Perigo
Orchidaceae	<i>Sophronitis crispata</i>	Em Perigo
Orchidaceae	<i>Sophronitis fourneri</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Sophronitis jongheana</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Sophronitis longipes</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Zygopetalum pedicellatum</i>	Criticamente em Perigo
Orchidaceae	<i>Zygopetalum triste</i>	Em Perigo
Orobanchaceae	<i>Esterhazyia caesarea</i>	Em Perigo
Orobanchaceae	<i>Physocalyx major</i>	Vulnerável
Poaceae	<i>Aulonemia effusa</i>	Vulnerável
Symplocaceae	<i>Symplocos microstyla</i>	Vulnerável
Velloziaceae	<i>Vellozia asperula</i>	Vulnerável

Tabela 5: Lista das espécies de pteridófitas ameaçadas de extinção em Minas Gerais (segundo Lista da Flora de MG da Biodiversitas de 2007), com sua respectiva categoria.

Famílias	Espécies	Categoria de Ameaça
Anemiaceae	<i>Anemia glareosa</i>	Vulnerável
Aspleniaceae	<i>Asplenium campos-portoi</i>	Vulnerável
Aspleniaceae	<i>Asplenium mourai</i>	Vulnerável
Culcitaceae	<i>Culcita conifolia</i>	Criticamente em Perigo
Dennstaedtiaceae	<i>Paesia glandulosa</i>	Em Perigo
Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i>	Vulnerável
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea virescens</i> var. <i>virescens</i>	Em Perigo
Lycopodiaceae	<i>Huperzia erythrocaulon</i>	Em Perigo

Lycopodiaceae	<i>Huperzia rubra</i>	Criticamente em Perigo
Lycopodiaceae	<i>Lycopodiella benjaminiana</i>	Criticamente em Perigo
Polypodiaceae	<i>Cochlidium pumilum</i>	Criticamente em Perigo
Polypodiaceae	<i>Micropolypodium perpusilum</i>	Criticamente em Perigo
Pteridaceae	<i>Eriosorus flexuosus</i> var. <i>flexuosus</i>	Criticamente em Perigo
Pteridaceae	<i>Eriosorus insignis</i>	Criticamente em Perigo
Pteridaceae	<i>Eriosorus sellowianus</i>	Em Perigo
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris ireneae</i>	Criticamente em Perigo

Espécies endêmicas da Serra do Caraça

Segundo Oliveira (2010), nos campos rupestres dos topos da Serra do Caraça ocorrem 11 espécies endêmicas de angiospermas que estão restritas aos picos do Inficionado, do Sol, Canjerana e Carapuça. As espécies são: *Anthurium* sp. nov., *Aspilia diniz-cruzeanae*, *Heterocondylus macrocephalus*, *Hippeastrum* sp. nov., *Lepanthopsis vellozicola*, *Lepdaplora gnaphalioides*, *Paepalanthus leucoblepharus*, *Paepalanthus suffruticans*, *Sauvagesia ericoides*, *Symplocos angulata* e *Symplocos microstyla*. Destas 11 espécies, apenas *Lepanthopsis vellozicola* e *Symplocos microstyla* estão em uma lista de espécies ameaçadas de extinção.

Ameaças a Flora

- 1- Coletas predatórias de plantas para cultivo em áreas onde não há controle de acesso e nem fiscalização na RPPN.
- 2- Incêndios provocados por turistas ou vizinhos descuidados.
- 3- Pisoteio excessivo em algumas trilhas e fora delas.
- 4- Lixo abandonado ao longo das trilhas e fora delas.
- 5- Poeira provocada por mineradoras no entorno do Caraça.

Recomendações

- 1- Melhorar o controle de acesso e a fiscalização nas áreas mais remotas da RPPN.
- 2- Incentivar mais pesquisas em florística e taxonomia.
- 3- Colocar mais cestos de lixo suspensos ao longo das trilhas.
- 4- Restringir o acesso aos picos somente aos pesquisadores, já que são os ambientes mais sensíveis do Caraça e os que possuem o maior número de espécies endêmicas.

Referências Bibliográficas

ALVES, R.J.V. & KOLBEK, J. 1994. Plant species endemism in savanna vegetation on table mountains (Campo Rupestre) in Brazil. *Vegetatio*, 113: 125-139.

FERREIRA, M.B.; D'ASSUMPÇÃO, W.R.C. & MAGALHÃES, G.M. 1977/1978. Nova contribuição para o conhecimento da vegetação da Cadeia do Espinhaço ou Serra Geral (Maciço do Caraça). *Oréades*, 6(10/11): 49-67.

GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. 1988. Patterns of geographic distribution of some plant

species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia, Brasil. *In* Proceedings of a workshop on neotropical distribution patterns. (eds. Heyer, W.R. & Vanzolini, P.). Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro. pp. 39-69.

GIULIETTI, A.M. & PIRANI, J.R. 1997. Espinhaço range region, eastern Brazil. *In* Centres of plant diversity. The Americas. Vol.3. (eds. Davis, S.D.; Heywood, V.H.; Herrera-MacBryde, O.; Villa-Lobos, J. & Hamilton, A.C.) World Wide Fund For Nature, Oxford. pp. 397-404.

GIULIETTI, S.M.; MENEZES, N.L.; PIRANI, J.R.; MEGURO, M. & WANDERLEY, M.G.L. 1987. Flora da Serra do Cipó, Minas Gerais: caracterização e lista das espécies. *Bolm Botânica, Univ. São Paulo*, 9: 1-151.

HARLEY, R.M. 1995. Introduction. *In* Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina-Bahia, Brasil. (ed. Stannard, B.L.). The trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. pp. 1-42.

LABIAK, P.H & PRADO, J. 2003. Grammitidaceae (Pteridophyta) no Brasil com ênfase nos gêneros *Ceradenia*, *Cochlidium* e *Grammitis*. *Hoehnea* 30 (3): 243-283.

LIMA, H.C. & GUEDES-BRUNI, R.R. 1997. Diversidade de plantas vasculares na Reserva Ecológica de Macaé de Cima. *In* Serra de Macaé de Cima: diversidade floística e conservação em Mata Atlântica. (eds. Lima, H.C. & Guedes-Bruni, R.R.). Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. pp. 29-52.

MAGALHÃES, G.M.; FERREIRA, M.B.; BADINI, J.; SANTOS, A.K.O. & ZURLO, M.A. 1986. Contribuição para o conhecimento da vegetação da Cadeia do Espinhaço (Serra Geral) - Maciço do Caraça e adjacências. *In* Congresso Nacional de Botânica, 37, 1986, Ouro Preto. Anais... Ouro Preto. pp. 395-425.

MORAIS, P.O. & LOMBARDI, J.A. 2006. A família Myrtaceae na Reserva Particular do Patrimônio Natural da Serra do Caraça, Catas Altas, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 7(1): 3-32.

MOTA, R.C. 2002. Flora Espermatofítica da Serra do Caraça, Catas Altas, MG, Brasil. Monografia de Bacharelado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

MOTA, R.C. 2006. Orchidaceae na Serra do Caraça, Minas Gerais: Levantamento florístico e o estudo taxonômico da subfamília Epidendroideae. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

MOTA, R.C., BARROS, F. & STEHMANN, J.R. 2009. Two New Species of Orchidaceae from Brazil: *Bulbophyllum carassense* and *Lepanthopsis vellozicola*. *Novon* 19: 380–387.

OLIVEIRA, C.T. 2010. A flora do complexo rupestre altomontano da Serra do Caraça (Minas Gerais) e suas relações fitogeográficas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

OLIVEIRA-FILHO, A.T. & FONTES, M.A.L. 2000. Patterns of floristic differentiation among Atlantic Forests in southeastern Brazil and the influence of climate. *Biotropica*, 32(4b): 793-810.

PABST, G. & STRANG, H.E. 1977. Orquídeas na Serra do Caraça. *In* Congresso Nacional de Botânica, 26, 1975, Rio de Janeiro. Anais... Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. pp. 435-442.

PABST, G.F.J. 1958. Viagens botânicas através de Minas Gerais – IV. *Orquídea*, 20(3): 100-102.

- RIBEIRO, J.F. & WALTER, B.M.T. 1998. Fitofisionomias do Bioma Cerrado. *In* Cerrado – ambiente e flora. (eds. Sano, S.M. & Almeida, S.P.). Embrapa, Planaltina. pp. 89-166.
- SALINO, A. & ALMEIDA, T.E. 2008. Diversidade e Conservação das Pteridófitas na Cadeia do Espinhaço, Brasil. *Megadiversidade* 4 (1-2): 50-70.
- SILVEIRA, A.A. 1924. Narrativas e Memórias. Vol. II. Na região do Caraça. Imprensa Oficial, Belo Horizonte. pp. 445-474.
- SOUZA, F.S. 2012. Pteridófitas da Serra do Caparaó, Brasil: Inventário e relações florísticas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Juiz de Fora.
- TRYON, A. F. 1970. A monograph of the fern genus *Eriosorus*. *Contributions from the Gray Herbarium* 200: 54-274.
- TRYON, R.M. & TRYON, A.F. 1982. Ferns and allied plants with special reference to Tropical America. Springer-Verlag, New York. 857p.
- VASCONCELOS, M.F. 2011. O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil? *Revista Brasileira de Botânica* 34 (2): 241 – 246.
- VASCONCELOS, M.F.; SALINO, A. & VIEIRA, M.V.O. 2002. A redescoberta de *Huperzia rubra* (Cham.) Trevis. (Lycopodiaceae) e seu atual estado de conservação nas altas montanhas do sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. *Unimontes Científica* 3 (3): 45-50.
- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. & LIMA, J. C. A. 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro.
- VIVEROS, R.S. 2010. Pteridófitas da Serra do Caraça, Brasil. Dissertação de M

Plantas úteis nativas do Santuário do Caraça

(Maria das Graças Lins Brandão)

DATAPLANT, Banco de Dados e Amostras de Plantas Aromáticas, Medicinais e Tóxicas, Museu de História Natural e Jardim Botânico & Faculdade de Farmácia Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG).
Abril de 2012

Resumo

Este estudo relata, de forma resumida, a importância das plantas úteis nativas do Santuário do Caraça e seu entorno. O potencial biotecnológico dessas espécies já havia sido descrito por naturalistas europeus, que visitaram a região no século 19. Informações sobre as plantas foram extraídas da obra desses naturalistas, além da Farmacopeia Brasileira e de bases de dados farmacológicas. Esforços são necessários para proteger a vegetação nativa dessa área, uma vez que ela abriga espécies vegetais únicas e de grande importância para o futuro do Brasil.

Palavras-chave: plantas úteis nativas, Santuário do Caraça, naturalistas.

Introdução

Estima-se que existam aproximadamente 250 mil espécies vegetais no mundo e que apenas 10% destas tenham sido avaliadas quanto aos seus potenciais cosméticos, farmacológicos ou nutracêuticos. A biodiversidade brasileira já contribuiu com várias substâncias bioativas importantes, entre elas a pilocarpina, extraída das folhas do *Pilocarpus* spp. e usada no

tratamento de glaucoma, e a tubocurarina, substância extraída de *Chondrodendron tomentosum* e que compõe o “curare”, usado como complemento em anestesia, devido ao seu efeito relaxante da musculatura esquelética. A valoração da biodiversidade é considerada hoje um dos mais importantes instrumentos para a sua conservação e a combinação desta com os conhecimentos tradicionais concede ao Brasil uma posição privilegiada para o desenvolvimento de novos produtos. Atualmente, este potencial vem despertando intenso interesse de empresas estrangeiras e inúmeras espécies de plantas nativas vem sendo clandestinamente coletadas, estudadas e patenteadas no estrangeiro.

A necessidade de melhor aproveitamento das plantas medicinais vem sendo também destacada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A OMS reconhece que aquelas plantas utilizadas há séculos na medicina tradicional têm valor como recurso terapêutico e devem ser aproveitadas, mas é necessário que suas preparações passem por processos de validação (WHO, 2011). Validar uma planta significa confirmar, por meio de ensaios em laboratório, seus usos tradicionais e a ausência de toxicidade, agregando assim valor biotecnológico e comercial. Desta forma, os medicamentos preparados com plantas (fitoterápicos) podem ser aceitos nos sistemas de saúde pública, pois eles preenchem os mesmos requisitos necessários de eficácia, segurança e controle de qualidade, exigidos para os produtos sintéticos. O Programa da OMS incentiva a validação de preparações utilizadas pelas medicinas tradicionais chinesa, indiana, árabe e a praticada pelos índios americanos (Ameríndia). Validar as plantas nativas do Brasil usadas na medicina tradicional torna-se, portanto, estratégico para o desenvolvimento do país. Isto é importante porque, além do fato de serem muito pouco conhecidas e de seu potencial ainda ser insuficientemente aproveitado, essas plantas estão muitas vezes distribuídas em áreas sujeitas a intensa ação antrópica e, conseqüentemente, sob forte ameaça de extinção.

Com o objetivo de promover um melhor aproveitamento das plantas úteis do Brasil, a equipe do Banco de Dados e Amostras de Plantas Aromáticas, Medicinais e Tóxicas (DATAPLAMT – UFMG) vem se empenhando em recuperar informações sobre espécies descritas por naturalistas que percorreram o país no século XIX. Até o momento, dados e imagens de cerca de 400 plantas nativas de Minas Gerais foram recuperadas e estão disponibilizadas no website www.dataplamt.org.br. Este elevado número de plantas revela a vasta utilização de espécies nativas do Brasil na época – esta situação é muito diferente da observada atualmente, na qual há predominância do uso de espécies exóticas na medicina popular brasileira. É interessante observar que, já naquela época, era consenso entre os naturalistas de que era necessário que “botânicos instruídos” verificassem a eficácia medicinal dos remédios, como assinala Saint-Hilaire:

“Seja como for, sente-se que a matéria médica dos brasileiros, baseada unicamente no empirismo, deve ser muito imperfeita. Todavia entre tantas plantas às quais se atribuem falsamente propriedades maravilhosas, algumas existem que realmente fornecem remédios eficacíssimos. Se existisse no Brasil maior número de homens instruídos, o governo desse país faria obra de grande utilidade, nomeando em cada província uma comissão que se encarregasse de submeter a exame minucioso todas as plantas de que se utilizam os colonos para aliviar seus males. Por esse meio, poder-se-ia chegar a constituir, para os vegetais, uma matéria médica brasileira, que elucidaria os colonos a respeito de remédios ineficazes ou perigosos, e, ao mesmo tempo, daria a conhecer aos nacionais e estrangeiros grande número de plantas benéficas. Trabalho de tal envergadura não se poderá fazer, sem dúvida, senão daqui a longos anos. Possa, ao esperar a que vier, a obra que publiquei sobre as Plantas Usuais do Brasil tomar o lugar, tanto quanto possível, de uma matéria médica mais aprofundada e provar aos brasileiros o desejo que tenho de lhes demonstrar meu profundo reconhecimento mediante um trabalho que lhes

seja útil!”

Auguste de Saint-Hilaire
Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais, 1830

Pelo Santuário do Caraça, na época conhecida como Ermida Nossa Senhora Mãe dos Homens, passaram Langsdorff (1816-1817), Saint-Hilaire (1817), Spix e Von Martius (1818), Werner (1818), Sellow (1819), Riedel (1824-1825), Claussen (1834), Bunburry (1834) e Ule (1892). Enquanto estavam lá, estes naturalistas coletaram muitas amostras das plantas, que se encontram hoje depositadas em Museu de História Natural e Jardins Botânicos europeus. Os registros deixados por esses naturalistas revelam a riqueza da vegetação nativa do Caraça, como o registrado pelo botânico francês Auguste de Saint-Hilaire. Este naturalista permaneceu por alguns dias hospedado na Ermida e subiu um dos picos, provavelmente o pico do sol. Sua excursão foi muito proveitosa, conforme ele mesmo escreveu:

“Voltei à ermida com setenta espécies de plantas que ainda não possuía e passei a noite a descrever as partes mais delicadas de um grande número delas, ao clarão avermelhado de uma lâmpada fraca.”

Auguste de Saint-Hilaire
Viagem pelas Províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais, 1830

Posteriormente, já de volta à França, este mesmo autor atestou a riqueza da flora caracense:

“Com exceção da Serra do Caraça e da Penha, na província das Minas, a restinga vizinha da Cidade do Cabo Frio, talvez seja, para a Botânica, o ponto mais interessante que eu tenha visitado até então.”

História das Plantas mais Notáveis do Brasil e do Paraguai, 1824

Dezenas de espécies citadas pelos naturalistas compuseram a Farmacopeia Brasileira, 1ª edição, publicada em 1926, devido à sua importância médica (BRANDÃO *et al.*, 2008). Outras foram usadas por décadas pelas empresas farmacêuticas na preparação de seus produtos (BRANDÃO *et al.*, 2010). Várias dessas espécies são nativas do Santuário do Caraça e de seu entorno, conforme demonstrado na Tabela 1. É importante esclarecer que, mesmo que determinada espécie seja encontrada em outros locais do Estado e do País, o relevo, altitude e climas típicos do Caraça certamente promovem a produção de substâncias químicas únicas, próprias da planta da região. Esta imprevisibilidade faz com que a flora nativa daquela região seja ainda mais rica e promissora.

As observações dos naturalistas representam hoje instrumentos preciosos para o desenvolvimento de novos produtos a partir dos recursos vegetais do Brasil. Raras plantas citadas por eles foram submetidas até o momento a estudos farmacológicos, mas é interessante observar que todas as espécies avaliadas demonstram resultados positivos. Algumas ações confirmadas referem-se a sambaiinha (*Davilla elliptica* A. St.-Hil.) como anti-inflamatório; quinas (*Strychnos pseudoquina* e *Remigia ferruginea*) e orelha-de-onça (*Cissampelos ovalifolia* DC.) como antimalárico, capeba (*Piper umbellatum* L.); e casca d'anta (*Drimys winteri* J.R.Forst & G. Forst) como analgésico (BRANDÃO, GRAEL & FAGG, 2011).

Conclusão

Grande parte das plantas úteis de Minas Gerais e do Brasil é pouco conhecida e aproveitada. Esforços são necessários para preservar essas espécies, enquanto o seu potencial biotecnológico ainda não é conhecido. A flora do Santuário do Caraça é constituída de espécies únicas e de grande importância para o Brasil e precisa ser preservada.

Referências bibliográficas

- BRANDÃO, M. G. L., GRAEL, C. F., FAGG, C. W. 2011. European naturalist and medicinal plants of Brazil. In: Oscar Grillo; Gianfranco Venora. (Org.). *Biological Diversity and Sustainable Resources Use*. Rijeka, Croatia: InTech Editions, 6: 101-120.
- BRANDÃO, M. G. L., COSENZA, G. P., STANISLAU, A. M. FERNANDES, G. W., 2010. Influence of Brazilian herbal regulations on the use and conservation of native medicinal plants. *Environmental Monitoring and Assessment*, 164: 369-377.
- BRANDÃO, M. G. L., ZANETTI, N. N. S., OLIVEIRA, G. R. R., GOULART, L. O., MONTE-MÓR, R. L., 2008. Other medicinal plants and botanical products from the first edition of the Brazilian Official Pharmacopoeia. *Revista Brasileira de Farmacognosia* 18(1), 127-136.
- MORAIS, P. O., LOMBARDI, J. A., 2006. A Família Myrtaceae na Reserva Particular do Patrimônio Natural da Serra do Caraça, Catas Altas, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 7(1): 3-32.
- SAINT-HILAIRE A., 2009. *Plantas Usuais dos Brasileiros*, Trad. Cleonice Mourão e Consuelo F. Santiago. Belo Horizonte : DATAPLANT, 392p.
- SAINT-HILAIRE A., 1828. *Histoire des Plantes les plus remarquables du Brésil et du Paraguay*. Paris: Chez A. Belin,
- SAINT-HILAIRE, A., 1975 [1830]. *Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais*. Itatiaia: Belo Horizonte; EDUSP: São Paulo.
- SILVA, D.B., 1997. *Diários de Langsdorff*. Editora da FIOCRUZ, Rio de Janeiro.
- SPIX, J. B., MARTIUS, C. F. P., 1981 [1823]. *Viagem pelo Brasil (1817-1820)*. Itatiaia: Belo Horizonte; EDUSP: São Paulo. 3 vols.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION 2011. *Traditional Medicine Strategy* Geneva.

3.1.6. Fauna

3.1.6.1. Herpetofauna

Baseado em outras porções do complexo do Espinhaço, a herpetofauna da Serra do Caraça é presumivelmente bastante rica (para diversidade de anuros veja Eterovick & Sazima, 2004). Apesar disto, os trabalhos de campo têm sido realizados principalmente de maneira irregular e, ainda assim, novas espécies desta região têm sido descritas (veja Caramaschi & Kisteumacher, 1989). Mais recentemente, estudos com interesse em ecologia de comunidades de anuros foram desenvolvidos na região (Eterovick & Barata, 2006; Canelas & Bertoluci, 2007). Ainda assim, não há um estudo de longo termo com o objetivo específico de se inventariar a herpetofauna da região. Neste momento isto se mostra de maior interesse tendo em vista os supostos declínios de anfíbios no mundo (veja revisão em Wells, 2007), aliado ao grande desconhecimento da anurofauna brasileira, que muito prejudica as tentativas de se avaliar a vulnerabilidade das populações (veja Pimenta *et al.*, 2005). Além disto, esta reserva particular tem sido intensamente visitada por turistas, ainda antes de um conhecimento mais amplo de sua riqueza de espécies de anfíbios e répteis. Quanto aos répteis não houve até o momento qualquer esforço sistemático para o levantamento de espécies da região.

Objetivos

- (1) inventário dos anfíbios e répteis da região da Serra do Caraça;
- (2) obtenção de dados sobre história natural das espécies inventariadas, tais como informações sobre o período reprodutivo, ocupação de ambientes e padrão de atividade;

(3) descrição de possíveis novos táxons desconhecidos da ciência.

Material e métodos

O inventário da herpetofauna está sendo realizado por meio de trabalhos de campo, em que são efetuados transectos diurnos, crepusculares e noturnos, em diferentes áreas da RPPN, utilizando-se o método de localização visual (Animal focal), como descrito por Vitt & Vangilder (1983). Os espécimes em atividade são capturados manualmente ou com auxílio de laços, ganchos, pinças ou garrotes (Franco *et al.*, 2002). Também são feitas buscas por meio da manipulação de folheto, deslocamento de troncos ou pedras, inspeção de ocos e ramos de árvores ou bromélias, manipulação de arbustos ou buracos e escavação do solo em determinadas áreas úmidas propícias à ocorrência da fauna de anfíbios e répteis (e. g., proximidade de raízes de árvores de grande porte), com objetivo de amostragem de espécimes não ativos ou em repouso nos seus possíveis abrigos, sítios de termorregulação ou postura.

De forma complementar à amostragem por meio de busca ativa e de manipulação ou inspeção de sítios de termorregulação e abrigos, são utilizadas armadilhas de interceptação e queda, na coleta de dados sobre a comunidade de anfíbios e répteis. O emprego de armadilhas de interceptação e queda, “pitfall-traps” tem sido amplamente utilizado na amostragem principalmente de comunidades de répteis na região neotropical (Semlitsch *et al.*, 1981; Cechin & Martins, 2000; Hudson *et al.*, 2006). Estas técnicas foram utilizadas de forma eficiente em vários tipos de estudo, incluindo levantamentos de riqueza, comparações de abundância relativa entre espécies, estudos sobre sazonalidade, amostragens de presas potenciais de carnívoros, entre outros (veja Campbell & Christman; Corn, 1994; Cechin & Martins, 2000; Hudson *et al.*, 2006).

Foram instalados 64 baldes com 60 litros de capacidade, totalizando 16 linhas de armadilhas. Estas foram distribuídas de modo a amostrar a diversidade de ambientes presentes na reserva, além de diferentes altitudes, constituindo um gradiente de aproximadamente 600 metros. Estas armadilhas estão dispostas ao longo da trilha da Cascatinha” (5 linhas de armadilha), trilha para a Capelinha (3 linhas de armadilha), trilha do banho do Belchior (6 linhas), riacho dos “Casquados” (1 linha) e região dos Tabuões (2 linhas de armadilha) (Figuras 6 e 7).

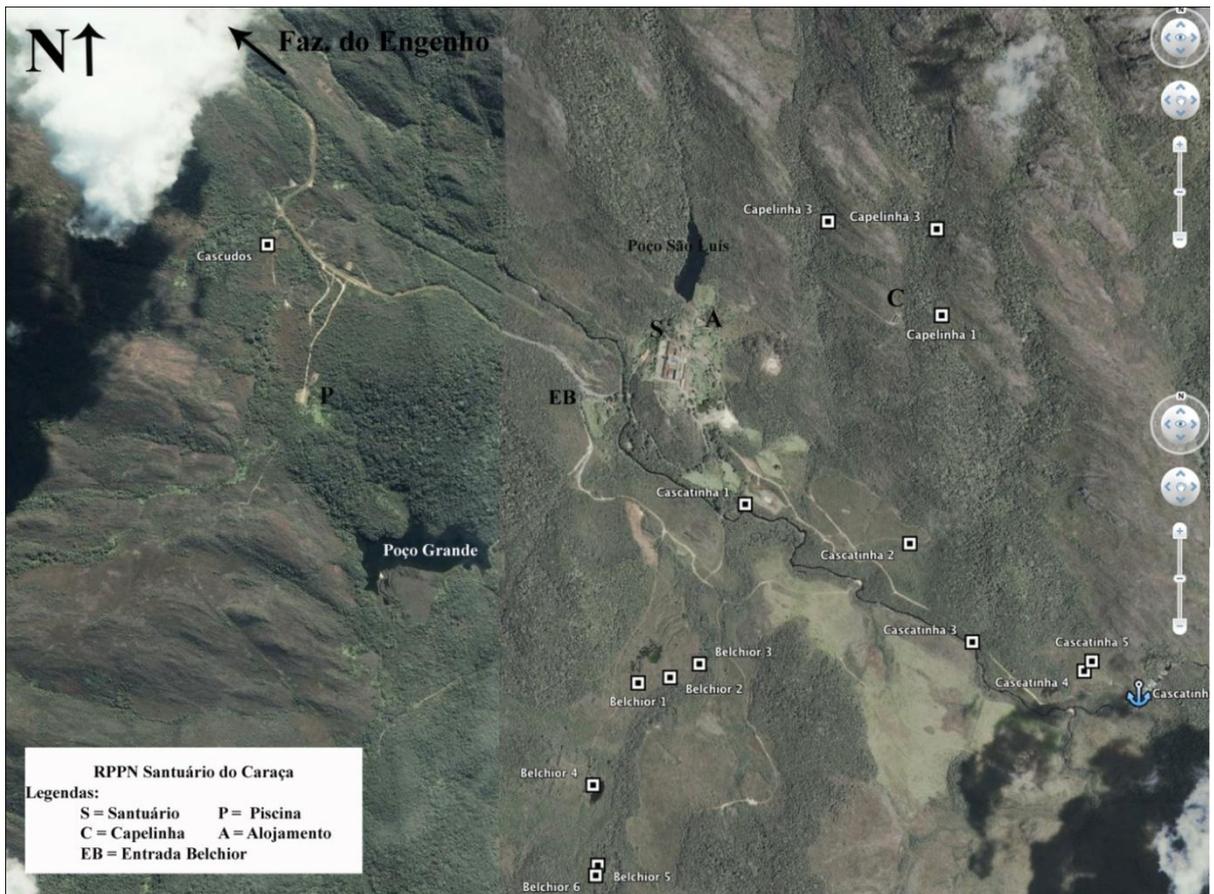


Figura 7. Armadilhas de interceptação e queda nas trilhas da Cascatinha, Capelinha, Belchior e riacho Casquidos na RPPN Santuário do Caraça.



Figura 8. Armadilhas de interceptação e queda na região de Tabuões na RPPN Santuário do Caraça.

O levantamento da composição faunística de anfíbios e répteis é complementado através de levantamentos bibliográficos, registros de anfíbios e répteis da região de estudo, depositados e tombados na coleção do Museu Nacional/UFRJ (MNRJ), registros fotográficos obtidos através da direção da RPPN, dados obtidos da direção da RPPN; a respeito de répteis enviados à Fundação Ezequiel Dias (FUNED), além de exemplares coletados por funcionários da RPPN, tanto na sede principal quanto na Fazenda do Engenho, localizada logo na entrada da RPPN e que está situada em uma altitude inferior à da sede principal (cerca de 600 metros).

Resultados

Para a RPPN até o momento há registros de 42 espécies de répteis, sendo 39 coletadas, uma somente por registro fotográfico e duas através de registros da Fundação Ezequiel Dias. Foram registradas 26 espécies para a região ao redor da reserva, sem haver registros para a RPPN, o que indica a possibilidade de ocorrência das mesmas na reserva. Além disto, a RPPN é uma das poucas áreas da região que se mantém preservada, apesar da existência de inúmeras mineradoras ao seu redor. Evidencia-se, por conseguinte, a importância da continuidade de coletas regulares, tendo em vista um melhor conhecimento da até agora subestimada fauna de répteis da reserva.

A anurofauna presente na RPPN possui grande similaridade com a fauna encontrada no seu entorno e na Cadeia do Espinhaço meridional (Pedralli *et al.*, 2001; Eterovick & Sazima, 2004). Foram registradas 57 espécies pertencentes somente à ordem Anura, não sendo registrada, até o momento, nenhuma espécie da ordem Gymnophiona. A lista anterior publicada para a RPPN (Canelas & Bertoluci, 2007) continha 43 espécies de anuros, sendo realizados 14 novos registros a partir das amostragens recentes. Dentre estas novas ocorrências destaca-se o registro da rã *Physalaemus erythros* para o Pico do Verruginha (Baêta & Silva, 2009), uma espécie de rã até então conhecida somente da sua localidade tipo no Parque Estadual do Itacolomi (Caramaschi *et al.*, 2003). Além deste registro, nove espécies presentes na lista de Canelas & Bertoluci (2007) tiveram sua posição taxonômica elucidada, indicando que se tratam de novas espécies. Destas espécies, quatro já foram formalmente descritas (Pugliese *et al.*, 2004; Almeida & Angulo, 2006; Pugliese, *et al.*, 2009; Cassini *et al.* 2010), e outras cinco estão em processo de descrição. Dentre estas novas espécies descritas, uma possui sua localidade tipo associada à área da RPPN, assim como outras duas descritas antes dos levantamentos existentes (Bokermann, 1964; Caramaschi & Kisteumacher, 1989).

Como demonstrado acima, a RPPN apresenta uma área importante para a herpetofauna, devido à sua localização, como evidenciado pela descoberta de novas espécies e pelos novos registros. Some-se isto ao fato de a RPPN ser uma das poucas áreas preservadas na região.

Situação das espécies de acordo com as listas de espécies ameaçadas

As espécies que compõem a herpetofauna da RPPN não se encontram ameaçadas em nenhuma lista oficial (Machado *et al.*, 2008; IUCN, 2011). O estado de conhecimento para a conservação de cada espécie encontra-se resumido na Tabela I.

Objetivos futuros

Como objetivos futuros, ressaltamos a importância de continuar as amostragens da herpetofauna, como demonstrado pelos novos registros realizados, principalmente para os dados referentes à fauna de lagartos e serpentes, que apresentam uma maior dificuldade de registro.

Recomendações

A RPPN apresenta um enorme potencial para pesquisas herpetofaunísticas como já evidenciado pelo encontro de espécies desconhecidas pela ciência e pelas novas ocorrências, demonstrando a necessidade de que o inventário herpetofaunístico continue a ser realizado na área da RPPN. Alguns picos e algumas áreas ainda permanecem pouco explorados em relação à herpetofauna, sendo que, em poucas expedições a estas áreas, novos registros já foram obtidos, como por exemplo o encontro da rã *Physalaemus erythros*. Esta rã era conhecida de poucos exemplares obtidos no Parque Estadual do Itacolomi, na localidade conhecida como Lagoa Seca, existindo escassas observações acerca da sua história natural. Durante uma expedição ao Pico do Verruginha foi obtido um exemplar fêmea dessa espécie, representando o primeiro registro fora da localidade tipo. Posteriormente um novo registro foi realizado no Pico do Sol, onde cerca de 12 exemplares foram registrados em atividade reprodutiva durante o período diurno, aumentando consideravelmente o número de espécimes conhecidos. Esta rã é um exemplo de espécie que necessita de investigações quanto à sua história natural. Além desta espécie, seria interessante o estudo da história natural de outras espécies ocorrentes na RPPN, como por exemplo as pererecas *Flectonotus* sp. e *Scinax rogerioi*, e além das rãs *Leptodactylus camaquara* e *Leptodactylus furnarius*.

De acordo com os dados obtidos, não há nenhuma área em especial que deva se considerada como zona silvestre pela herpetofauna. A maioria das espécies de anuros e répteis da RPPN são encontradas em quase todos os sítios amostrados, sendo bem abundantes. Os possíveis impactos relacionados à visitação na RPPN podem ser evitados com a instalação de placas informando a presença das espécies nestas áreas de visitação. Uma outra recomendação seria a construção de passarelas em trechos onde as trilhas atravessam os cursos d'água como no trecho final da trilha da Cascatinha, próximo à lagoa temporária que se encontra nesta trilha. Seria interessante que nesse trecho fosse construída uma passarela suspensa para que a atividade reprodutiva das rãs do gênero *Physalaemus* e *Pseudopaludicola* não fosse afetada durante o período das chuvas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A. P. & ANGULO, A. 2006 A new species of *Leptodactylus* (Anura: Leptodactylidae) from the state of Espírito Santo, Brazil, with remarks on the systematics of associated populations. *Zootaxa* 1334: 1-25.
- BAETA, D. & SILVA, D. H. 2009. Amphibia, Anura, Leiuperidae, *Physalaemus erythros* Caramaschi, Feio and Guimarães-Neto, 2003: Distribution extension. *Check List* 5: 812-814.
- BOKERMAN, W. C. A. 1964. Dos nuevas especies de *Hyla* de Minas Gerais y notas sobre *Hyla alvarengai* Bok. (Amphibia, Salientia, Hylidae). *Neotropica* 10: 67-76.
- CAMPBELL, H. W. & CHRISTMAN, S. P. 1982. Field techniques for herpetofaunal community analysis. Pp. 193-200. In: Scott, M. Jr. (Ed.). *Herpetological communities*. U. S. Fish Wild Serv. Wildl. Res. Rep. 13, vi + 239p.
- CANELAS, M. A. S. & J. BERTOLUCI. 2007. Anurans of the Serra do Caraça, southeastern Brazil: species composition and phonological patterns of calling activity. *Iheringia, Série Zoologia* 97: 21-26.
- CARAMASCHI, U. & KISTEUMACHER, G. 1989. Duas novas espécies de *Ololygon* Fitzinger, 1843, do Sudeste do Brasil (Amphibia, Anura, Hylidae). *Boletim do Museu Nacional, Zoologia* 327: 1-15.
- CARAMASCHI, U., FEIO, R. N. & GUIMARÃES-NETO, A. S. 2003. A new, brightly colored species of *Physalaemus* (Anura: Leptodactylidae) from Minas Gérias,

- southeastern Brazil. *Herpetologica* 59: 519-524.
- CASSINI, C. S., CRUZ, C. A. G. & CARAMASCHI, U. 2010. Taxonomic review of *Physalaemus olfersii* (Lichtenstein & Martens, 1856) with revalidation of *Physalaemus lateristriga* (Steindachner, 1864) and description of two new related species (Anura: Leiuperidae). *Zootaxa* 2491: 1-33.
- CECHIN, S. Z. & MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfall traps*) em amostragens de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 17: 729-740.
- CORN, P. S. 1994. Straight-line drift fences and pitfall traps. Pp. 109-117. In: Heyer, W. R., Donnely, M. A., McDiarmid, R. W., Hayek, L. A. & Foster, M. (Eds.). *Measuring and monitoring biological diversity: standard methods for amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington, D. C.
- ETEROVICK, P. C. & BARATA, I. M. 2006. Distribution of tadpoles within and among Brazilian streams: the influence of predators, habitats size and heterogeneity. *Herpetologica* 62: 365-377.
- ETEROVICK, P. C. & SAZIMA, I. 2004. Anfíbios da Serra do Cipó, Minas Gerais – Brasil. Editora PucMinas, Belo Horizonte, 150pp.
- FRANCO, F. L., SALOMÃO, M. G. & AURICCHIO, P. 2002. Pp. 77-115. Coleta e preparação de répteis para coleções científicas: considerações iniciais. In: Auricchio, P. & Salomão, M. G. (orgs.). *Técnicas de coleta e preparação de vertebrados*. Instituto Pau-Brasil de História Natural e Terrabrasilis Editora, São Paulo.
- HUDSON, A. A., SOUZA, B. M. & LOPES, C. N. 2006. Eficiência de armadilhas de funil na amostragem de serpentes. Resumos da XXIX Semana de Biologia e XII Mostra de Produção Científica da UFJF.
- IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em 10 de novembro de 2011.
- MACHADO, A. B., DRUMMOND, G. M. & PAGLIA, A. P. 2008.- Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.
- PEDRALLI, G., GUIMARÃES-NETO, A. S. & TEIXEIRA, M. C. B. 2001. Diversidade de Anfíbios da região de Ouro Preto. *Ciência Hoje* 30: 70-73.
- PIMENTA, B. V. S. HADDAD, C.F.B., NASCIMENTO, L. B., CRUZ, C. A. G. & POMBAL JR. J. P. 2005. Comment on “Status and trends of amphibian declines and extinctions worldwide”. *Science* 209: 1999b.
- PUGLIESE, A., POMBAL JR., J. P. & SAZIMA, I. 2004. A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from rocky montane fields of the Serra do Cipó, southeastern Brazil. *Zootaxa* 688: 1-5.
- PUGLIESE, A., BAETA, D. & POMBAL JR, J. P. 2009. A new species of *Scinax* (Anura: Hylidae) from rocky montane fields in southeastern and central Brazil. *Zootaxa* 2269: 53-64.
- SEMLITSCH, R. D., BROWN, K. L. & CALDWELL, J. P. 1981. Habitat utilization, seasonal activity, and population size structure of the southeastern crowned snake *Tantilla coronata*. *Herpetologica* 37: 40-46.
- VITT, L. J. & VANGILDER, L. D. 1983. Ecology of a snake community in northeastern Brazil. *Amphibia-Reptilia* 4:273-296.
- WELLS, K. D. 2007. *Ecology and behavior of amphibians*. Chicago Press.

3.1.6.2. Ictiofauna

Apesar da exuberância do *habitat* formado pelos cursos de água da Serra do Caraça, registros sobre sua ictiofauna são inexistentes. Adicionalmente, não há estudo de longo termo com o objetivo específico de inventariar a ictiofauna da região. Isto se mostra de maior interesse considerando-se a intensa atividade mineradora nos arredores da RPPN e supostos declínios de microhábitats derivados de determinadas ações antrópicas em ambientes aquáticos (Casatti *et al.*, 2012). Além disto, esta reserva particular tem sido intensamente visitada por turistas, ainda antes de um conhecimento mais amplo de sua ictiofauna. Como exemplo, fotos digitais de um cascudo, feitas pelo Pe. Lauro Palú, indicaram a possibilidade de ser uma espécie nova; durante levantamentos realizados pela equipe de Herpetologia do Museu Nacional/Universidade Federal do Rio de Janeiro na Serra do Caraça, alguns exemplares desse cascudo foram capturados. O exame deles permitiu seu reconhecimento como uma espécie até então desconhecida para a Ciência e que está em fase de descrição (Pereira & Britto, no prelo).

Objetivos

- (1) inventário preliminar dos peixes da região da Serra do Caraça;
- (2) obtenção de dados preliminares sobre história natural das espécies inventariadas, tais como informações sobre a ocupação de ambientes e padrão de atividade;
- (3) descrever possíveis novos táxons desconhecidos da ciência.

Material e Métodos

O inventário preliminar da ictiofauna foi realizado por meio de 12 estações de coleta nos limites da RPPN (**Fig. 8**), das quais dez foram nas trilhas de mais fácil acesso próximo à sede (**Fig. 9**). Outros dois pontos foram feitos próximos à sede da Fazenda do Engenho e no Córrego do Frade, no portão de acesso à RPPN no Capivari, respectivamente. Além destes, mais seis estações de coleta foram amostradas nos arredores da RPPN, para fins de comparação da ictiofauna. As estações foram realizadas em duas pequenas expedições nos períodos de 14 a 21/3/2010 e 27/11 a 4/12/2010, respectivamente, com o total de 16 dias em campo.

Para as amostras, foram empregados diversos petrechos de coleta para exploração de diferentes ambientes, num esforço amostral de 90 min por estação. Antes do início da atividade de esforço amostral, foram medidos os parâmetros de pH e condutividade da água em cada estação. Os petrechos utilizados foram:

- rede de mão (0,6 x 0,4m);
- redes de espera (malhas 1,0mm, 1,5mm e 2,0mm);
- rede de pesca (picares) de 2m, 3m e 5m;
- puçá (0,7 x 0,8m).

O levantamento preliminar da ictiofauna também foi complementado através de registros de exemplares catalogados na coleção do Museu Nacional/UFRJ (MNRJ), de registros fotográficos eventuais obtidos através da direção da RPPN, além de informações de funcionários da RPPN, tanto na sede principal quanto na Fazenda do Engenho, localizada logo na entrada da RPPN.

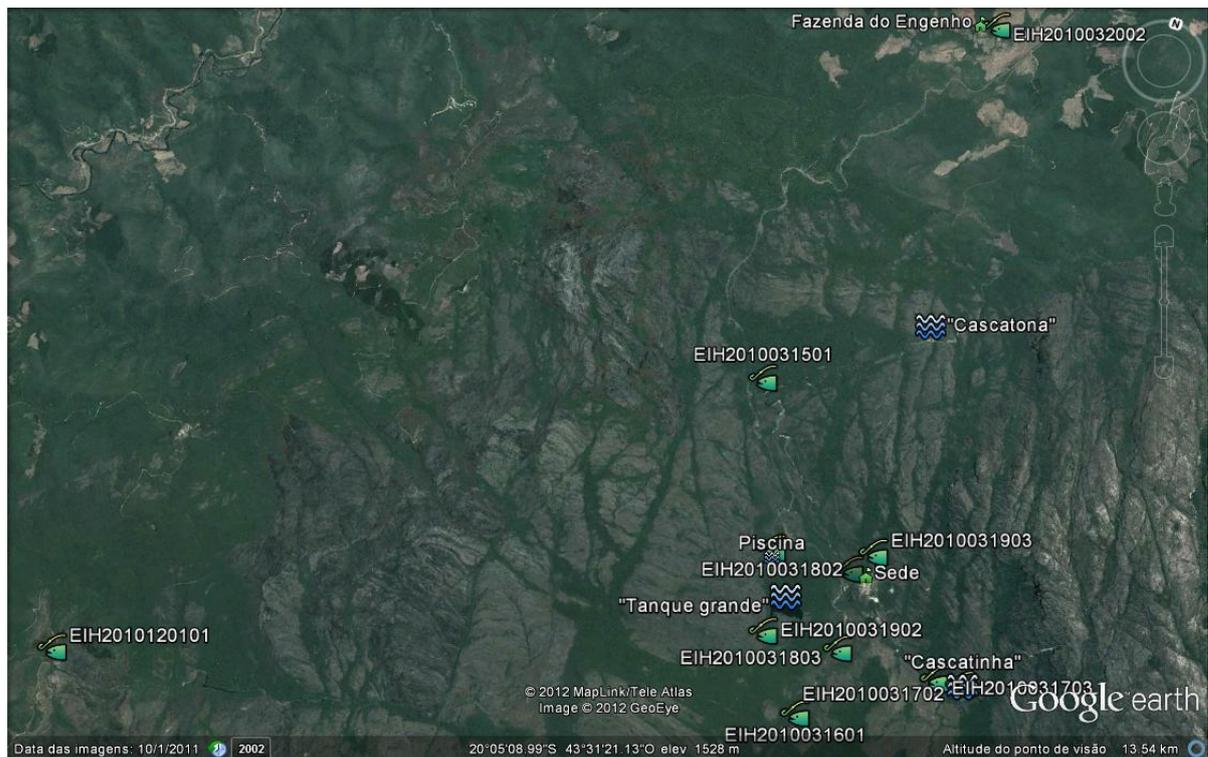


Figura 9. Estações de coleta (EIHs) na RPPN Santuário do Caraça.



Figura 10. Detalhe da RPPN Santuário do Caraça com destaque para as estações de coleta (EIHs) de mais fácil acesso, a partir da sede administrativa.

Resultados

Os afluentes do Ribeirão Caraça são todos rios de águas pretas translúcidas, caracterizados por corredeiras e trechos de remanso. O substrato é formado por rochas muito grandes esparsamente coberto por pedras e cascalho. Uma fina camada de perifíton e algas verdes

pode ser percebida nas pedras. O pH varia de 4,5 (curso principal de Ribeirão Caraça) a 5,5 (Banho do Belchior), e a condutividade varia de 4 a 9 $\mu\text{S}/\text{cm}$. A localidade de Tabuões e o Banho do Belchior são caracterizados por cursos rápidos dentro de áreas florestadas ou dentro de uma mata de galeria, com grande quantidade de vegetação ciliar. Em outras localidades, os cursos d'água fluem em áreas abertas com vegetação ciliar caracterizada por arbustos e gramíneas.

Para a RPPN, até o momento, há registros de dez espécies de peixes, sendo uma exótica (*Tilapia rendalli*). Foram registradas 13 espécies para a região ao redor da Reserva, sem haver registros para a RPPN a montante das diversas quedas d'água, especialmente a "Cascatona", o que indica a possibilidade de elas constituírem barreiras à vagilidade dos peixes. Além disso, os parâmetros de pH e condutividade são distintos a jusante da Cascatona. Amostras no Córrego do Engenho, a 750m de altitude, e no próprio Ribeirão Caraça, a 727 m, revelaram valores de pH entre 6,0 e 6,8 e condutividade entre 7 e 10 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De forma semelhante, em amostras no Rio Conceição (no qual o Ribeirão Caraça deságua) entre 742 e 793 m de altitude foram encontrados valores de pH 7,3 e condutividade 18 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Além disso, a RPPN é uma das poucas áreas da região que se mantém preservada, apesar da existência de inúmeras mineradoras ao seu redor. Evidencia-se, por conseguinte, a importância da continuidade de coletas regulares, tendo-se em vista conhecer melhor a fauna de peixes da Reserva, até agora subestimada.

A seguir, encontra-se a relação das espécies e o número de exemplares por localidade, referente à amostragem realizada na RPPN em 2010. A primeira coluna refere-se ao número de catálogo do material testemunho na coleção ictiológica do Museu Nacional (MNRJ), seguido pela espécie e número de exemplares coletados.

EIH2010031501. Minas Gerais, Catas Altas, Ribeirão Caraça nos Tabuões, 20°4'54"S 43°30'20"W. Altitude: 1175m.

36762	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	6
36770	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	24
38561	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	1
36771	<i>Oligosarcus</i>	sp.	3
38277	<i>Oligosarcus</i>	sp.	1
38278	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	32
38279	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	28

EIH2010031601. Minas Gerais, Catas Altas, Banho do Belchior, 20°6'52"S 43°29'28"W. Altitude: 1264m.

36763	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	4
38486	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	14

EIH2010031602. Minas Gerais, Catas Altas, Ribeirão Caraça sob a ponte de acesso à sede da RPPN Santuário do Caraça, 20°5'54"S 43°29'24"W. Altitude: 1263m.

36764	<i>Hoplias</i>	<i>malabaricus</i>	1
36765	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	4
36774	<i>Oligosarcus</i>	sp.	2
36775	<i>Hoplias</i>	<i>malabaricus</i>	1
38485	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	8

EIH2010031701. Minas Gerais, Catas Altas, Ribeirão Caraça na Prainha, 20°6'13"S 43°28'58"W. Altitude: 1251m.

36766	<i>Oligosarcus</i>	sp.	1
36767	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	2

EIH2010031702. Minas Gerais, Catas Altas, Ribeirão Caraça na Cascatinha, 20°6'23"S 43°28'28"W. Altitude: 1255m.

36768	<i>Pareiorhaphis</i>	sp.	1
-------	----------------------	-----	---

EIH2010031703. Minas Gerais, Catas Altas, brejo na trilha para a Cascatinha, 20°6'24"S 43°28'38"W. Altitude: 1243m.

36769 *Hoplias malabaricus* 1

EIH2010031802. Minas Gerais, Catas Altas, piscina artificial, represamento de pequeno córrego na RPPN Santuário do Caraça, 20°5'55"S 43°29'57"W. Altitude: 1316m.

36772 *Astyanax scabripinnis*. 566

EIH2010031803. Minas Gerais, Catas Altas, córrego em floresta na trilha para a localidade de Banho do Belchior, 20°6'24"S 43°29'19"W. Altitude: 1270m.

36773 *Pareiorhaphis* sp. 2

EIH2010031902. Minas Gerais, Catas Altas, riacho do Tanque Grande na trilha para o Campo de Fora, 20°6'26"S 43°29'50"W. Altitude: 1293m.

36776 *Pareiorhaphis* sp. 1

EIH2010031903. Minas Gerais, Catas Altas, alagado São Luís, 20°5'45"S 43°29'17"W. Altitude: 1302m.

36777 *Hoplias malabaricus* 1

1

36778 *Oligosarcus* sp. 3

2

36779 *Tilapia rendalli* 9

36780 *Tilapia rendalli* 1

1

36781 *Oligosarcus* sp. 9

38506 *Hoplias malabaricus* 1

6

38507 *Oligosarcus* sp. 3

EIH2010032002. Minas Gerais, Catas Altas, Ribeirão Caraça na fazenda do Engenho, 20°2'9"S 43°29'28"W. Altitude: 754m.

36782 *Astyanax* sp. 9

36783 *Astyanax* sp. 12

36784 *Oligosarcus* sp. 1

36785 *Poecilia vivipara* 14

36786 *Australoheros* sp. 1

36828 *Coptobrycon* sp. 5

36829 *Serrapinnus heterodon* 1

EIH2010120101. Minas Gerais, Catas Altas, Córrego do Frade, RPPN Santuário do Caraça, próximo ao acesso para o Capivari, 20°7'53"S 43°34'21"W. Altitude: 1280m.

38505 *Trichomycterus* sp. 1

OBS: Todos os exemplares identificados como *Pareiorhaphis* sp correspondem a uma nova espécie em fase de descrição por Pereira & Britto (no prelo), possivelmente de ocorrência restrita aos limites da RPPN Santuário do Caraça.

Estações de coleta fora da RPPN Santuário do Caraça

EIH2010032003. Minas Gerais, Catas Altas, Rio Conceição, na estrada para a Mina Córrego do Sítio, 19°59'20"S 43°29'43"W. Altitude: 745m.

36787 *Astyanax* sp. 4

36788 *Astyanax* sp. 11

36789 *Hasemania* sp. 6

36790 *Phalloceros* sp. 7

36791 *Geophagus brasiliensis* 1

36830 *Serrapinnus heterodon* 28

38487 *Astyanax* sp. 20

38488	<i>Bryconamericus</i>	sp.	4
38489	<i>Serrapinnus</i>	<i>heterodon</i>	26
38490	<i>Knodus</i>	sp.	3
38491	<i>Trichomycterus</i>	sp.	1
38492	<i>Harttia</i>	sp.	3
38493	<i>Phalloceros</i>	sp.	11
38444	<i>Astyanax</i>	sp.	6
38445	<i>Serrapinnus</i>	<i>heterodon</i>	6
38446	<i>Knodus</i>	sp.	2
38447	<i>Trichomycterus</i>	sp.	1
38448	<i>Trichomycterus</i>	sp.	1
38449	<i>Trichomycterus</i>	sp.	1
38450	<i>Harttia</i>	sp.	2
38451	<i>Neoplecostomus</i>	sp.	9
38452	<i>Pareiorhaphis</i>	<i>scutula</i>	6
38453	<i>Geophagus</i>	<i>brasiliensis</i>	1

EIH2010112802. Minas Gerais, Catas Altas, calha principal do Rio Conceição, 20°0'20"S 43°30'28"W. Altitude: 742m.

38466	<i>Astyanax</i>	sp.	1
38467	<i>Hasemania</i>	sp.	4
38468	<i>Astyanax</i>	sp.	7
38469	<i>Serrapinnus</i>	<i>heterodon</i>	30
38470	<i>Knodus</i>	sp.	20
38471	<i>Rhamdia</i>	<i>quelen</i>	2
38472	<i>Trichomycterus</i>	sp.	2
38473	<i>Harttia</i>	sp.	7
38474	<i>Pareiorhaphis</i>	<i>scutula</i>	12
38475	<i>Phalloceros</i>	sp.	30

EIH2010113001. Minas Gerais, Cocais, Rio Una, sob a ponte na rodovia BR-381, 17°48'52"S 43°23'53"W. Altitude: 637m.

38494	<i>Astyanax</i>	sp.	6
38495	<i>Astyanax</i>	sp.	1
38496	<i>Astyanax</i>	sp.	14
38497	<i>Characidium</i>	sp.	1
38498	<i>Serrapinnus</i>	<i>heterodon</i>	5
38499	<i>Knodus</i>	sp.	18
38500	<i>Oligosarcus</i>	sp.	2
38501	<i>Hoplias</i>	<i>malabaricus</i>	2
38502	<i>Harttia</i>	sp.	1
38503	<i>Phalloceros</i>	sp.	7
38504	<i>Geophagus</i>	<i>brasiliensis</i>	2

EIH2010113002. Minas Gerais, Cocais, córrego sob ponte na rodovia MG-436 (estrada real), 19°49'24"S 43°26'28"W. Altitude: 662m.

38439	<i>Astyanax</i>	sp.	5
38440	<i>Characidium</i>	sp.	3
38441	<i>Knodus</i>	sp.	13
38442	<i>Phalloceros</i>	sp.	5
38443	<i>Geophagus</i>	<i>brasiliensis</i>	4

EIH2010113003. Minas Gerais, Barro Branco, córrego Barro Branco, na estrada entre Santa Bárbara e João Monlevade, 19°56'1"S 43°22'13"W. Altitude: 718m.

38476	<i>Hoplias</i>	<i>malabaricus</i>	
38477	<i>Astyanax</i>	sp.	
38478	<i>Astyanax</i>	<i>bimaculatus</i>	
38479	<i>Hasemania</i>	sp.	
38480	<i>Rhamdia</i>	<i>quelen</i>	
38481	<i>Australoheros</i>	sp.	
38482	<i>Geophagus</i>	<i>brasiliensis</i>	

38483 *Knodus* sp.
38484 *Astyanax* sp.

EIH2010120201. Minas Gerais, Catas Altas, confluência dos rios Brumadinho e Caraça, 20°0'34"S 43°28'15"W. Altitude: 727m.

38454 *Gymnotus* *carapo*
38455 *Australoheros* sp.
38456 *Trichomycterus* sp.
38457 *Hypostomus* sp.
38458 *Harttia* sp.
38459 *Characidium* sp.
38460 *Phalloceros* sp.
38461 *Hasemania* sp.
38462 *Astyanax* sp.
38463 *Astyanax* sp.
38464 *Knodus* sp.
38465 *Serrapinnus* *heterodon*

Como demonstrado acima, a RPPN apresenta uma área importante para a ictiofauna. Somando-se ao fato da RPPN ser uma das poucas áreas preservadas na região.

Situação das espécies de acordo com as listas de espécies ameaçadas

As espécies que compõe a ictiofauna da RPPN não se encontram ameaçadas em nenhuma lista oficial (Machado *et al.*, 2008; IUCN, 2011). Todavia, considerando-se o parco conhecimento sobre sua composição na área, bem como a descoberta de uma nova espécie, não há dados suficientes que permitam uma avaliação precisa do status de conservação destas espécies de peixes.

Objetivos futuros

Como objetivos futuros, ressalta-se a continuidade das amostragens da ictiofauna, como demonstrado pelos novos registros realizados.

Recomendações

A RPPN e seus arredores apresentam um enorme potencial para pesquisas ictiológicas, como já evidenciado pelo encontro de pelo menos uma espécie desconhecida pela Ciência e de outras de complexa identificação (usualmente assinaladas como "sp."), indicando a necessidade de que o inventário ictiológico continue a ser realizado na área da RPPN. Alguns picos e alguns cursos d'água ainda permanecem pouco explorados em relação aos peixes, especialmente aqueles afluentes cujo acesso se faz pela segunda portaria da RPPN (acesso Capivari).

De acordo com os dados obtidos, não há nenhuma área em especial que deva se considerada como zona silvestre pela herpetofauna. A maioria das espécies de anuros e répteis da RPPN é encontrada em quase todos os sítios amostrados, sendo bem abundantes. Os possíveis impactos relacionados à visitação na RPPN podem ser evitados com a instalação de placas informando a presença das espécies nessas áreas de visitação. Outra recomendação seria a construção de passarelas em trechos onde as trilhas atravessam os cursos de água. Além disso, é fortemente recomendada a manutenção da integridade dos ambientes aquáticos, através da política já implementada de educação dos usuários, informando os mesmos sobre a manutenção da fauna local e da potabilidade da água de toda a RPPN, evitando a degradação através de descartes inadequados e afins. Outra medida que deve ser adotada e assinalada aos funcionários e visitantes da RPPN é a

proibição de solturas de espécies exóticas na região, uma vez que estas interferem diretamente na manutenção das espécies locais (Vitule *et al.*, 2009).

Referências bibliográficas

CASATTI, L., F. B. TERESA, T. GONÇALVES-SOUZA, E. BESSA, A. R. MANZOTTI, C. S. GONÇALVES & J. O. ZENI. 2012. From forests to cattail: how does the riparian zone influence stream fish? *Neotropical Ichthyology* 10(1): 205-214.

DUTRA, G. M., E. L. RUBBIOLI & L. S. HORTA. 2002. Gruta do Centenário, Pico do Inficionado (Serra da Caraça), MG. A maior e mais profunda caverna quartzítica do mundo, pp. 431-441. In: Sítios geológicos e paleontológicos do Brasil. C. Schobbenhaus, D. A. Campos, E. T. Queiroz, M. Winge, e M. L. C. Berbert-Born (Eds.). DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP), Brasília.

IUCN 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <<http://www.iucnredlist.org>>. Acesso em 5 de junho de 2012.

MACHADO, A. B., G. M. DRUMMOND & A. P. PAGLIA. 2008. Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas.

PEREIRA, E. H. L & M. R. BRITTO. (No prelo). A new distinctively colored catfish of the genus *Pareiorhaphis* (Siluriformes: Loricariidae) from the rio Piracicaba, upper rio Doce basin, Brazil. *Copeia*.

VITULE, J. R. S., A. L. B. MAGALHÃES, V. ABILHOA, M. O. FREITAS & H. BORNATOWSKI. 2009. Crítica aos programas de estocagem com espécies de peixes não-nativas: a soltura de trutas-arco-íris *Oncorhynchus mykiss* (Walbaum) em riachos de altitude na região das Serras Gaúchas e nas Terras Altas da Mantiqueira. *Boletim Sociedade Brasileira de Ictiologia* 95: 7-9

3.1.6.3. Avifauna

Marcelo Ferreira de Vasconcelos

Biólogo CRBio 1644764-D

Professor do Programa de Pós-graduação em Zoologia de Vertebrados e curador da Coleção Ornitológica do Museu de Ciências Naturais, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

E-mails: mvasconcelos@gmail.com / mvasconcelos@pucminas.br

1. Introdução

A Serra do Caraça abriga uma avifauna com a presença de táxons típicos da Mata Atlântica e dos campos rupestres (Stattersfield *et al.* 1998, Vasconcelos & Melo-Júnior 2001), sendo considerada uma área importante para a conservação das aves da Mata Atlântica (Bencke *et al.* 2006). Vale ressaltar que a região também está inserida em uma área prioritária para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais (Quadrilátero Ferrífero) na mais elevada categoria de importância biológica (especial), devido à alta riqueza de vertebrados, incluindo as aves (Drummond *et al.* 2005).

Os naturalistas viajantes do século XIX foram os primeiros a tomar conhecimento sobre as aves do Caraça, destacando-se, dentre eles: G. H. von Langsdorff, A. de Saint-Hilaire, J. B. von Spix, C. F. P. von Martius e P. E. Gounelle (Gounelle 1909, Pinto 1952, Saint-Hilaire 1975, Spix & Martius 1981, Sick 1997, Silva 1997).

Em setembro de 1824, Langsdorff e Ménétrières, este último zoólogo da expedição, em passagem pela região, haviam desistido de subir a Serra do Caraça, permanecendo em Brumado (atual Brumal). Por este motivo, Langsdorff enviou outro membro da expedição, junto da comitiva, para realizar a coleta e a taxidermia de aves no Caraça, como pode ser lido no seguinte trecho:

“Mas, para que fossem acompanhados de um caçador, mandei o Constantin para lá, levando sabão de arsênico e algodão.” (Silva 1997:133).

Os resultados desta coleta são apresentados a seguir, o que parece ter incluído uma forma desconhecida de beija-flor (*Trochilus*):

“Constantin abateu, entre vários pássaros raros, também uma nova espécie de *Trochilus*” (Silva 1997:134).

Spix & Martius (1811), em curta passagem pelo Caraça, também comentaram sobre seus beija-flores:

“No primeiro dia, colecionamos umas cem espécies de plantas, antes desconhecidas; e, embora as regiões montanhosas sejam quase sempre pobres de animais, aqui, entretanto, a coleta foi rica, sobretudo dos gêneros *Cerambyx* e *Buprestis*, especialmente o *Buprestis tricolor, semistriatus nob.*, e dos mais variegados colibris” (Spix & Martius 1811:249).

Entretanto, as coleções destes naturalistas ainda não foram estudadas com detalhes e, caso o material coligido por eles no Caraça ainda persista em museus da Europa, seria de extrema importância seu levantamento.

Após a passagem destes naturalistas, quase nada mais foi estudado sobre a avifauna da região do Caraça, até as décadas de 1950 e 1960, quando A. Ruschi e R. Grantsau visitaram-na em busca de beija-flores raros, coletando, também, exemplares de outras espécies de aves (Ruschi 1962, 1963, 1982, Grantsau 1967, 1968, 1988, Vielliard 1994). Na década de 1970, destaca-se o esforço pioneiro do ornitólogo N. E. D. Carnevalli em organizar a primeira listagem da avifauna da região, baseando-se em seus estudos de campo (Carnevalli 1980). Posteriormente, alguns estudos mais específicos foram publicados sobre distribuição geográfica, conservação, taxonomia, ecologia ou história natural de algumas espécies de aves da região (Carnevalli 1982, Mattos & Sick 1985, COA 1989, Mattos *et al.* 1991, Wege & Long 1995, Whitney *et al.* 1995a, b, Melo-Júnior 1996, Melo-Júnior *et al.* 1997, 1998, Parrini & Pacheco 1997, Machado *et al.* 1998, Vasconcelos 1998, 1999a, b, 2000a, b, Rochido 2000, 2001a, b, Rochido & Andrade 2000). No começo do séc. XXI, Vasconcelos & Melo-Júnior (2001) apresentaram uma nova listagem da avifauna regional, adicionando espécies e criticando alguns registros prévios apresentados por Carnevalli (1980). Após a publicação desta listagem, novos registros para a avifauna regional ou estudos sobre algumas espécies em particular foram publicados (Vasconcelos 2001a, b, 2002, Vasconcelos & Ferreira 2001, Vasconcelos & Lombardi 2001, Carvalho *et al.* 2003, Vasconcelos & Silva 2003, Vasconcelos *et al.* 2003a, b, c, 2005, 2006, 2007, 2008a, b, Gonzaga & Castiglioni 2006, 2007, Abreu 2006, Zorzini *et al.* 2006, D'Angelo Neto & Vasconcelos 2007, Souza & Marques 2008, Hoffmann *et al.* 2010, Whitney *et al.* 2010, Fonseca 2011).

2. Material e métodos

Para o levantamento de dados da avifauna, foram usados registros publicados em diversos estudos, com base em ampla revisão bibliográfica sobre as aves da Serra do Caraça (Gounelle 1909, Pinto 1952, Ruschi 1962, 1963, 1982, Grantsau 1967, 1968, 1988, Carnevalli 1980, 1982, Mattos & Sick 1985, COA 1989, Mattos *et al.* 1991, Vielliard 1994, Wege & Long 1995, Whitney *et al.* 1995a, b, Melo-Júnior 1996, 1998a, b, Melo-Júnior *et al.*

1997, 1998, Parrini & Pacheco 1997, Sick 1997, Brandt 1998a, b, Machado 1998, Machado *et al.* 1998, Simon & Ribon 1998, Stattersfield *et al.* 1998, Vasconcelos 1998, 1999a, b, 2000a, b, 2001a, b, Rochido 2000, 2001a, b, Rochido & Andrade 2000, Gonzaga & Castiglioni 2001, 2006, 2007, Vasconcelos & Ferreira 2001, Vasconcelos & Lombardi 2001, Vasconcelos & Melo-Júnior 2001, Carvalho *et al.* 2003, Vasconcelos & Silva 2003, Vasconcelos *et al.* 2003a, b, c, 2005, 2006, 2007, 2008a, b, Abreu 2006, Bencke *et al.* 2006, Zorzin *et al.* 2006, D'Angelo Neto & Vasconcelos 2007, Souza & Marques 2008, Hoffmann *et al.* 2010, Whitney *et al.* 2010, Fonseca 2011).

Além disso, procurou-se por exemplares coletados nesta região nos seguintes museus e coleções ornitológicas: American Museum of Natural History, New York (AMNH), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo (MZUSP), Museu Nacional do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro (MNRJ), Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém (MPEG), Coleção Ornitológica do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte (DZUFMG), Museu de História Natural de Taubaté, Taubaté (MHNT), Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre (MCP), Museu de Ciências Naturais da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte (MCN), Coleção Rolf Grantsau, São Bernardo do Campo (SG), Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Santa Teresa (MBML) e Coleção Ornitológica do Departamento de Zoologia da Universidade Federal de Pernambuco, Recife (UFPE).

Além dos registros baseados em bibliografia e exemplares de coleção, foram utilizados dados coletados em campo por Marcelo Ferreira de Vasconcelos entre os anos de 1995 e 2011. Outros colegas que efetuaram documentações da avifauna regional, tais como fotografias e gravações de vocalizações, também forneceram importantes registros documentados, sendo eles: Ariana Dias Epifânio, Camilo Cienfuegos, Diego Hoffmann, Felipe Sussekind, Frederico Ferreira de Vasconcelos, Giovanni Nachtigall Maurício, Guilherme Alves Serpa, Leandro Nunes Souza, Luiz Gabriel Mazzone, Luiz Pedreira Gonzaga, Pe. Lauro Palú, Rafaela Vale dos Santos e Santos D'Angelo Neto.

Todos os registros confirmados são apresentados no **Anexo 5**, com suas respectivas fontes de informação e tipos de documentação (espécime, gravação e fotografia). Algumas espécies ainda carecem de documentação na região, mas, por terem sido registradas por observadores experientes, foram consideradas como apresentando registro confirmado.

A distribuição altitudinal destas espécies e seu estado de conservação são apresentados no **Anexo 6**. Tais espécies foram classificadas de acordo com seu grau de ameaça com base nas listas de espécies de aves ameaçadas globalmente (BirdLife International 2007), no Brasil (Machado *et al.* 2005) e em Minas Gerais (Fundação Biodiversitas 2008). Recentemente, a lista apresentada em Fundação Biodiversitas (2008) foi publicada como Deliberação Normativa COPAM Nº 147, de 30 de abril de 2010, aprovando a lista de espécies ameaçadas de extinção da fauna do estado de Minas Gerais.

As espécies de aves com registros confirmados na região também foram classificadas de acordo com seu endemismo, conforme Ridgely & Tudor (1989, 1994), Silva (1995a, b, 1997), Sick (1997), Brooks *et al.* (1999), Vasconcelos (2001c, 2008), Silva & Bates (2002), Vasconcelos *et al.* (2003b), Silva & Santos (2005) e Vasconcelos & Rodrigues (2010) (**Anexo 6**).

Os registros de espécies de aves considerados duvidosos, mas com potencial para ocorrer na região, foram incluídos em uma lista secundária (**Anexo 7**). Já os registros de espécies que certamente não ocorrem na região, baseados em erros de identificação, foram apresentados na lista terciária (**Anexo 8**).

A ordem taxonômica e os nomes científicos das espécies seguem o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (CBRO 2009), exceto para o gênero *Scytalopus*, que segue Maurício *et al.* (2010) e Whitney *et al.* (2010).

3. Resultados

3.1. Composição da avifauna

Até o presente, 386 espécies de aves foram registradas na região (**Anexos 5-8**). Destes registros, 14 são consideradas como duvidosas, mas representados por espécies com potencial para existirem na região, já que as mesmas são conhecidas em áreas próximas à RPPN - Santuário do Caraça (**Anexo 7**). Tais registros merecem confirmação com base em espécimes-testemunhos, gravações ou fotografias. Quatorze registros foram considerados errôneos, sendo representados por espécies que seguramente não ocorrem na região (**Anexo 8**). Assim, pode-se considerar que a avifauna da região é composta por 372 espécies (**Anexos 5-7**), o que representa cerca da metade do número de espécies ocorrente no estado de Minas Gerais (Mattos *et al.* 1993).

Dentre as espécies registradas na região, destacam-se 74 endêmicas da Mata Atlântica, além de três endêmicas do Cerrado e quatro endêmicas dos topos de montanha do leste do Brasil (conforme Ridgely & Tudor 1989, 1994, Silva 1995a, b, 1997, Sick 1997, Brooks *et al.* 1999, Vasconcelos 2001c, 2008, Silva & Bates 2002, Vasconcelos *et al.* 2003b, Silva & Santos 2005, Vasconcelos & Rodrigues 2010) (**Anexo 6**). É importante salientar que a maioria das espécies endêmicas da Mata Atlântica está em seu limite mais interiorano de distribuição geográfica nesta faixa latitudinal.

3.2. Espécies ameaçadas

Dentre as espécies ameaçadas globalmente (BirdLife International 2007), duas são vulneráveis (pixoxó, *Sporophila frontalis*, e cigarra-verdadeira, *Sporophila falcirostris*) e duas estão em perigo (águia cinzenta, *Harpyhaliaetus coronatus*, e macuquinho-da-várzea, *Scytalopus iraiensis*) (**Anexo 6**). Em nível nacional, a região abriga quatro espécies ameaçadas de extinção (conforme Machado *et al.* 2005): a águia-cinzenta (vulnerável), o macuquinho-da-várzea (em perigo), o pixoxó e a cigarra-verdadeira (ambos na categoria de vulnerável) (**Anexo 6**). Na lista de aves ameaçadas de extinção no estado de Minas Gerais (Fundação Biodiversitas 2008), constam as seguintes espécies: tesourinha-da-mata (*Phibalura flavirostris*) e chibante (*Laniisoma elegans*) (na categoria de vulnerável); uru (*Odontophorus capueira*), águia-cinzenta, gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*), gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), maria-pequena (*Phylloscartes sylviolus*), pixoxó e cigarra-verdadeira (em perigo); gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionotus*) e falcão-de-peito-laranja (*Falco deiroleucus*) (criticamente em perigo) (**Anexo 6**).

3.3. Espécies que apresentam fragilidade na região

As espécies ameaçadas de extinção são, geralmente, aquelas que apresentam maior fragilidade. Na região do Caraça, isto não foge à regra, embora outras espécies, não reconhecidas como ameaçadas, apresentem, regionalmente, fragilidades, sendo discutidas neste tópico.

3.3.1. Espécies associadas aos picos mais elevados da Serra do Caraça

Os ambientes mais elevados da Serra do Caraça apresentam microclima completamente diferenciado de todas as outras áreas da RPPN, onde se desenvolvem dois tipos especiais de vegetação: os campos rupestres, geralmente associados a afloramentos rochosos; e os campos de altitude, geralmente associados a solos rasos e/ou áreas brejosas (Vasconcelos 2011). Estes tipos especiais de ambientes ocorrem, em geral, acima de 1.750 m de altitude, atingindo mais de 2.000 m na Serra do Caraça. Além de apresentarem áreas bastante restritas na RPPN, estes tipos de vegetação altimontanas abrigam diversas espécies de

plantas com distribuição restrita a esta faixa altitudinal e algumas espécies de aves que vivem estritamente associadas a estes ambientes ou que os utilizam como sítio reprodutivo, migratório ou área de alimentação. Áreas representadas por estes tipos especiais de ambientes são encontradas nos Picos do Sol, do Inficionado, da Carapuça, da Trindade, da Verruginha e da Canjerana, além de todas as outras áreas altas que interconectam vários destes picos, sempre acima de 1.750 m de altitude. Entretanto, de todas elas, merece destaque o Pico do Inficionado, onde não há nenhum registro de queimada e a vegetação mantém-se muito mais íntegra a que dos outros picos que já sofreram incêndios e alteração da vegetação. Isto ocorre porque a vegetação das áreas mais elevadas da Serra do Caraça, assim como a dos típicos campos de altitude das Serras da Mantiqueira e do Mar, não se regenera bem após incêndios criminosos, já que era, originalmente, protegida por um cinturão de Mata Atlântica que atuava como zona-tampão dos incêndios que se iniciavam serra abaixo, além de receber, durante todo o ano, densas neblinas que propiciam bastante umidade às partes mais elevadas da serra (Martinelli & Orleans e Bragança 1996, Vasconcelos 2000b). Entretanto, os incêndios criminosos ou acidentais, sempre provocados pelo homem, que ocorreram nas últimas décadas em diversos picos do Caraça, depauperaram a vegetação natural e propiciaram a invasão de espécies vegetais não nativas daquelas áreas, que atualmente competem por luz e por espaço com as espécies de plantas nativas e altamente sensíveis a essas alterações (Vasconcelos 2000b, Vasconcelos *et al.* 2002, Vasconcelos & Rodrigues 2010). Estas modificações também causam alterações nas populações de espécies de aves associadas aos microambientes das áreas mais elevadas da Serra do Caraça (Vasconcelos, dados não publicados), conforme discutido abaixo.

A espécie que merece maior atenção nos altos picos da RPPN - Santuário do Caraça é a garrincha-chorona (*Oreophylax moreirae*). Esta ave ocorre na região de maneira bastante restrita, sempre acima de 1.800 m de altitude (Melo-Júnior *et al.* 1998, Vasconcelos 2000b, Vasconcelos & Melo-Júnior 2001), nunca descendo para partes mais baixas da serra, por estar estritamente associada ao microclima e aos ambientes de campos de altitude dos altos picos do Caraça, especialmente em aglomerados de arbustos de taquaras do gênero *Chusquea* (Vasconcelos *et al.* 2007). A distribuição geográfica desta espécie está intimamente associada às altas montanhas do Sudeste do Brasil, ocorrendo, além do Caraça, em populações isoladas nas Serras da Mantiqueira, do Caparaó e dos Órgãos (Vasconcelos & Rodrigues 2010). Pelo fato de a população do Caraça ser a mais interiorana e por estar completamente isolada das outras, é muito provável que ela represente uma unidade evolutiva distinta, estando “ilhada” nos altos picos do Caraça, pelo menos desde o final do último evento glacial. Por este motivo, ela merece especial atenção com relação a sua conservação na RPPN. Cabe destacar, também, que ela nunca foi encontrada em serras altas adjacentes ao Caraça, tais como as serras do Capanema e do Batatal, já degradadas por atividades minerárias (Vasconcelos, dados não publicados). Na RPPN - Santuário do Caraça, a espécie apresenta maior abundância no Pico do Inficionado, possivelmente porque esta área abriga ambientes de campos de altitude mais conservados que os dos outros picos (Vasconcelos, dados não publicados). Por exemplo, a abundância desta espécie foi muito mais baixa em áreas recém-queimadas entre os picos da Carapuça e do Sol, onde se desenvolveram várias espécies de plantas invasoras, modificando o típico ambiente de *O. moreirae*, em comparação com o Pico do Inficionado (Vasconcelos, dados não publicados). Além de *O. moreirae*, os altos picos da RPPN - Santuário do Caraça também abrigam populações de outras três espécies endêmicas dos topos de montanha do leste do Brasil (Vasconcelos 2008): o beija-flor-de-gravata-verde (*Augastes scutatus*), o papa-moscas-de-costas-cinzentas (*Polystictus superciliaris*) e o rabo-mole-da-serra (*Embernagra longicauda*), embora também ocorram nos campos rupestres localizados em altitudes menos elevadas da RPPN (**Anexo 6**).

Uma espécie ameaçada de extinção, o macuquinho-da-várzea (*Scytalopus iraiensis*), também está associada a brejos de altitude na RPPN - Santuário do Caraça, tendo sido registrada no Pico do Inficionado (Vasconcelos *et al.* 2008b) e na base do Pico da Trindade (Luiz Pedreira Gonzaga, comunicação pessoal). Não se conhecem os efeitos do fogo sobre

as populações desta espécie, que se apresentam bastante isoladas umas das outras (Vasconcelos *et al.* 2008b).

Com relação às espécies migratórias, a taperuçu-de-coleira-falha (*Streptoprocne biscutata*) utiliza os altos picos da RPPN - Santuário do Caraça como importante sítio reprodutivo. Milhares de indivíduos desta espécie chegam à região por volta do mês de agosto, aglomerando-se nas profundas fendas e grutas rochosas dos picos, reproduzindo-se em massa e abandonando a região por volta do mês de março (Vasconcelos & Ferreira 2001). Embora este evento reprodutivo ocorra em quase todos os picos da RPPN - Santuário do Caraça, é no Pico do Inficionado que ocorre a maior concentração de indivíduos, especialmente porque esta área contém inúmeras fendas rochosas e grutas, locais de repouso noturno e nidificação desta espécie (Vasconcelos & Ferreira 2001).

Outra espécie migratória pouco conhecida na RPPN - Santuário do Caraça é a guaracava-de-crista-branca (*Elaenia chilensis*), que migra de latitudes temperadas do sul do continente em direção ao Brasil central (Marini & Cavalcanti 1990). O único registro desta espécie na RPPN provém de um exemplar coletado no Pico do Sol (UFPE 2452), entre 1.900 e 1.950 m de altitude, em maio de 1999 (Vasconcelos, dados não publicados). Isto indica que as altitudes mais elevadas da Serra do Caraça sejam um importante ponto de passagem desta espécie na região.

O falcão-peregrino (*Falco peregrinus*), outra importante espécie migratória, foi registrado na RPPN - Santuário do Caraça por duas vezes, em 16 de dezembro de 1999 e em 8 de janeiro de 2000, no Pico do Inficionado, possivelmente à caça de indivíduos do andorinhão-de-coleira-falha que nidificavam nos paredões naquela ocasião (Vasconcelos 2001a).

Outro evento sazonal que ocorre nos altos picos da RPPN é o deslocamento altitudinal de populações de várias espécies de beija-flores para estas áreas mais elevadas durante o final da estação chuvosa (entre fevereiro e abril), quando ocorrem densas floradas de várias espécies de plantas ornitófilas, isto é, adaptadas à polinização por estas aves. Exemplos são: *Sinningia magnifica* (Gesneriaceae), *Lantana* sp. (Verbenaceae), *Epidendrum xanthinum* (Orchidaceae), *Siphocampylus* sp. (Campanulaceae), *Hololepis pedunculata* (Asteraceae), *Hippeastrum* sp. nov. (Amaryllidaceae) e várias espécies de bromélias dos gêneros *Vriesea*, *Neoregelia*, *Nidularium* e *Pitcairnia* (Vasconcelos, dados não publicados). Esta floração maciça ocorre principalmente no Pico do Inficionado, justamente porque esta é uma das áreas altas onde a vegetação nativa encontra-se mais bem preservada. Este evento atrai para os picos centenas de indivíduos de dois táxons restritos aos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço (Vasconcelos 2008): o asa-de-sabre-cinza (*Campylopterus largipennis diamantinensis*) e o beija-flor-de-gravata-verde (*Augastes scutatus*). Embora presentes durante todo o ano nos altos picos do Caraça, a abundância destas duas espécies aumenta consideravelmente na época da floração maciça, especialmente no Pico do Inficionado (Vasconcelos, dados não publicados). Além delas, indivíduos de outras espécies de beija-flores que geralmente vivem em altitudes mais baixas da RPPN - Santuário do Caraça, deslocam-se para as partes mais elevadas nesta época, incluindo indivíduos de duas espécies endêmicas da Mata Atlântica (beija-flor-de-papo-branco, *Leucochloris albicollis*, e beija-flor-rubi, *Clytolaema rubricauda*) e de outras que apresentam distribuição geográfica mais ampla, a exemplo de: rabo-branco-acanelado (*Phaethornis pretrei*), beija-flor-de-orelha-violeta (*Colibri serrirostris*), besourinho-de-bico-vermelho (*Chlorostilbon lucidus*) e beija-flor-de-peito-azul (*Amazilia lactea*) (Vasconcelos, dados não publicados). Assim, a integridade da vegetação nativa de campos rupestres e campos de altitude dos altos picos do Caraça, em especial do Inficionado, possivelmente é um fator-chave para a conservação e manutenção de populações destas espécies de beija-flores na região.

Em suma, a preservação dos altos picos da RPPN - Santuário do Caraça é de especial interesse para a conservação não apenas da avifauna, mas de toda a biota associada a estas áreas restritas e extremamente frágeis do ponto de vista ambiental. Dentre as maiores

ameaças a estas áreas, está a descaracterização da vegetação nativa pelos incêndios. Estes incêndios sempre são provocados pelo homem, podendo ser ateados propositalmente por vizinhos da RPPN, ou, acidentalmente por turistas, como ocorrido em 1997 no Pico do Sol e vastas áreas elevadas da serra. Outras ameaças à integridade da biota estritamente associada ao microclima e aos microambientes dos picos são: coleta de plantas ornamentais, uso de madeira nativa e de canelas-de-ema (*Vellozia* spp.) para fazer fogueiras, acúmulo de lixo, erosão por intenso pisoteio e dispersão de espécies invasoras cujas sementes são transportadas por sapatos de turistas (Vasconcelos 2000b, Vasconcelos & Rodrigues 2010). Dentre os picos mais bem conservados, destaca-se o do Inficionado, que merece especial atenção, conforme acima detalhado.

3.3.2. Espécies associadas a amplas áreas florestadas

Conforme acima mencionado, a Serra do Caraça abriga dezenas de espécies de aves endêmicas da Mata Atlântica que se encontram em seu limite mais interiorano de distribuição geográfica na região compreendida pela RPPN - Santuário do Caraça e pela contínua faixa florestada que a conecta à Serra da Gandarela. Exemplos são: a coruja-listrada (*Strix hylophila*), o beija-flor-rubi (*Clytolaema rubricauda*), o pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*), a borralhara (*Mackenziaena severa*), o pinto-do-mato (*Hylopezus nattereri*), o tapaculo-pintado (*Psilorhamphus guttatus*), a tovaca-cantadora (*Chamaeza meruloides*), o arapaçu-de-bico-torto (*Campylorhamphus falcularius*), a maria-pequena (*Phylloscartes sylviolus*), o tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides*), a saíra-lagarta (*Tangara desmaresti*) e o tico-tico-do-mato (*Arremon semitorquatus*). É possível que as populações de várias destas espécies apresentem divergência genética e diferenciações morfológicas, ainda desconhecidas, daquelas ocorrentes na faixa mais litorânea da Mata Atlântica, estando ameaçadas pelas contínuas atividades de descaracterização e supressão das florestas, ocasionadas, na região, principalmente pela intensa atividade minerária nas adjacências da RPPN - Santuário do Caraça, o que inclui as minas do Complexo Mariana (nos contrafortes este-meridionais da Serra do Caraça), do Córrego do Sítio (em seus contrafortes setentrionais) e da iminente e preocupante ameaça de degradação do amplo contínuo florestado da Serra da Gandarela.

Neste contexto, muitas espécies de aves florestais que ocorrem atualmente na RPPN - Santuário do Caraça são extremamente frágeis diante da fragmentação e degradação de seus habitats, sendo muito provável que várias delas sofrerão extinções locais caso haja quebra de importantes corredores florestais e de zonas-tampão adjacentes à RPPN.

Na Região Neotropical, as espécies de aves florestais mais sensíveis a estes efeitos são representadas pelos grandes rapinantes, pelos insetívoros de solo de médio porte e pelos grandes e médios frugívoros da copa (Willis 1974, 1979, Leck 1979, Thiollay 1989, Kattan *et al.* 1994, Goerck 1997, Sieving & Karr 1997, Renjifo 1999, Laps *et al.* 2003, Ribon *et al.* 2003).

Dentre os grandes rapinantes florestais registrados na região, destacam-se as seguintes espécies ameaçadas de extinção: o gavião-pombo-grande (*Leucopternis polionotus*), o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) e o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*). No caso específico do gavião-pega-macaco, em 31 de janeiro de 2011, um indivíduo foi observado com binóculos a partir de um ponto alto na região de Sumidouro, a cerca de 1.000 m de altitude. Esta ave saiu voando da região da Cascatona (RPPN - Santuário do Caraça), passou sobre o observador e continuou sobrevoando as amplas áreas florestadas da vertente leste da Serra da Gandarela, até atingir a Serra da Piedade, em uma rota de aproximadamente 35 km (Vasconcelos, dados não publicados). Esta observação sugere que um único indivíduo de gavião-pega-macaco necessite de uma ampla área de vida representada por florestas conservadas, que vão muito além da RPPN - Santuário do Caraça. Assim, a preservação destas regiões florestadas, fora da RPPN, é essencial para a manutenção de populações destas espécies de grandes rapinantes.

Dentre os insetívoros de solo registrados na região destacam-se duas espécies endêmicas da Mata Atlântica: o pinto-do-mato (*Hylopezus nattereri*) e a tovaca-cantadora (*Chamaeza meruloides*). Ambos apresentam registros extremamente escassos na RPPN - Santuário do Caraça e nas florestas da Serra da Gandarela, nunca sendo registrados em fragmentos isolados ou em áreas de floresta secundária, merecendo, assim, especial atenção (Vasconcelos, dados não publicados).

Com relação aos grandes e médios frugívoros da copa, a RPPN - Santuário do Caraça abriga seis espécies: o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), a tesourinha-da-mata (*Phibalura flavirostris*), o tropeiro-da-serra (*Lipaugus lanioides*), o pavó (*Pyroderus scutatus*), a araponga-do-horto (*Oxyruncus cristatus*) e o chibante (*Laniisoma elegans*). Destas, a tesourinha-da-mata e o chibante são ameaçadas de extinção. Nesta guilda, já existe um caso de extinção local na região: o da araponga (*Procnias nudicollis*), encontrada nas matas do Quadrilátero Ferrífero até a década de 1960, não sendo mais registrada após essa data (informações a partir de entrevistas com a população local e padres da Serra da Piedade).

Além destas espécies, reconhecidas na literatura como as mais susceptíveis de serem afetadas pelos efeitos de fragmentação e supressão das florestas, incluem-se algumas aves granívoras que realizam movimentos nomádicos associados à frutificação de diversas espécies de taquaras (Olmos 1996, Sick 1997, Vasconcelos *et al.* 2005, Areta *et al.* 2009). Na RPPN - Santuário do Caraça já foram registradas cinco destas espécies: pararu-azul (*Claravis pretiosa*), cigarra-bambu (*Haplospiza unicolor*), pixoxó (*Sporophila frontalis*), cigarra-verdadeira (*Sporophila falcirostris*) e cigarra-do-coqueiro (*Tiaris fuliginosus*) (Vasconcelos *et al.* 2005, Vasconcelos, dados não publicados). As espécies de taquara que forneceram sementes para tais espécies de aves na região da Serra do Caraça, entre 1996 e 2011, foram: *Chusquea attenuata* (tendo atraído *H. unicolor*), *Chusquea* cf. *capituliflora* (tendo atraído *H. unicolor*), *Chusquea* sp. nov. (tendo atraído *H. unicolor* e *T. fuliginosus*), *Guadua* cf. *tagoara* (tendo atraído *C. pretiosa*, *H. unicolor*, *S. falcirostris* e *T. fuliginosus*), *Merostachys fischeriana* (tendo atraído *H. unicolor*, *S. falcirostris* e *T. fuliginosus*), *Merostachys* sp. (tendo atraído *S. frontalis* e *S. falcirostris*) e *Parodiolyra micrantha* (tendo atraído *C. pretiosa* e *T. fuliginosus*) (Vasconcelos *et al.* 2005, Vasconcelos, dados não publicados). Em geral, estas aves são bastante sensíveis porque a frutificação das diversas espécies de taquara é um evento imprevisível. Isto, associado ao alto grau de fragmentação atual da Mata Atlântica, faz com que o encontro de populações de taquaras frutificadas por estas aves seja mais dificultado. Além disso, duas destas espécies, endêmicas da Mata Atlântica (pixoxó e cigarra-verdadeira), sofrem intensa pressão de captura pela população humana, por serem apreciadas como aves de gaiola, sendo ambas consideradas como ameaçadas de extinção. No caso específico do pixoxó, a mesma ficou desaparecida da região da RPPN - Santuário do Caraça por mais de 30 anos (Vasconcelos 2002), até ser novamente registrada, em 2010, durante um evento de frutificação de *Merostachys* sp.

Assim, mesmo mantendo as florestas da RPPN bem conservadas, a contínua degradação das florestas próximas à RPPN - Santuário do Caraça poderá não manter, futuramente, populações viáveis de várias espécies de aves mais sensíveis a estes efeitos.

4. Objetivos específicos de manejo

Conforme acima detalhado, várias espécies de aves associadas aos altos picos da Serra do Caraça e aos ambientes florestais são as que apresentam maiores fragilidades. Assim, abaixo, são apresentados alguns objetivos para o manejo da RPPN - Santuário do Caraça, visando a conservação da avifauna.

4.1. Preservação dos altos picos da RPPN - Santuário do Caraça

4.1.1. Controle do número de turistas nos picos

Embora já haja um bom controle na RPPN sobre a questão de os turistas sempre estarem acompanhados por guias experientes, quando sobem aos picos, é necessário que se faça um estudo detalhado visando estimar a capacidade de suporte das trilhas, a fim de se evitar o pisoteio excessivo da vegetação nativa e novas ocorrências de focos erosivos. É muito importante que guias distintos evitem levar turistas ao mesmo pico, em datas coincidentes, o que minimizaria os impactos sobre a vegetação nativa. Um número máximo de 15 turistas poderia ser estabelecido para cada pico, por temporada. No caso específico do Pico do Inficionado, onde estão as áreas mais bem conservadas de campos rupestres e de altitude da RPPN, este número deve ser menor, em torno de, no máximo, cinco turistas por temporada. Os turistas nunca deverão estar desacompanhados de guias cadastrados na RPPN - Santuário do Caraça.

4.1.2. Educação e conscientização dos turistas

É papel dos guias que levam turistas aos picos evitar, ao máximo, os impactos que possam vir a ocorrer na frágil biota altimontana da Serra do Caraça. Assim, é sempre importante não deixar que os turistas poluam as trilhas e as áreas de vegetação nativa, guardando todo o lixo produzido e retornando com ele após a caminhada. Também não se devem permitir a coleta de plantas, a caça e a captura de animais, exceto em caso de pesquisadores devidamente licenciados para realizar tal atividade. Qualquer irregularidade constatada pelo guia deve ser denunciada imediatamente na secretaria da RPPN.

Além disso, no caso de pernoite em qualquer pico, é imprescindível que o guia e os turistas possuam fogareiro, evitando o consumo de madeira nativa para fazer fogueiras. Desta forma, os guias estarão agindo como fiscais e educadores nos topos da serra.

Também seria interessante a produção de folhetos educativos a serem dirigidos aos turistas que têm interesse de ir aos picos, mostrando a importância da fauna e da flora destas áreas altas, além de apresentar regras básicas de conduta, evitando poluição, coleta de plantas ornamentais e incêndios acidentais.

4.1.3. Treinamento de fiscais e brigadistas

É importante que os guias cadastrados treinem pelo menos dois funcionários da RPPN que possam auxiliá-los em finais de semana, feriados e épocas de alta temporada turística, especialmente nas férias de julho, quando o tempo seco facilita a propagação de incêndios. Estes funcionários ficariam responsáveis pela fiscalização das principais áreas de subida e acampamento (Picos do Inficionado e do Sol), não permitindo que turistas subam desacompanhados de guias e vigiando, a partir de pontos estratégicos, a ocorrência de focos de incêndio que possam vir a se alastrar.

Também seria importante que os brigadistas conhecessem os principais acessos a todos os picos da RPPN, além de pontos de acampamento e locais onde possam encontrar água. Isto facilitaria o combate a incêndios que possam vir a ocorrer nessas áreas.

4.2. Manutenção de corredores e amplas áreas florestais nas adjacências da RPPN - Santuário do Caraça

É importante analisar a paisagem da região onde está inserida a RPPN, visando planejar possíveis áreas que possam fornecer conexões entre as florestas da região. Ao sul e a leste

da RPPN, todas as possibilidades de conectividade são limitadas pela existência da cidade de Catas Altas e do distrito de Morro da Água Quente e, principalmente, de um grande complexo mineral, conhecido como “Complexo Mariana”, que abrange diversas minas da Vale e da Samarco, a exemplo de Fazendão, Fábrica Nova, Alegria e Timbopeba. Estas minas causam enorme degradação ambiental e este complexo, em particular, possui cavas, pilhas de estéril e barragens de rejeito de grandes proporções. Além disso, a rodovia MG-129, que apresenta intenso tráfego de veículos decorrente das atividades de mineração, também impede a criação de corredores efetivos para a fauna, já que muitos exemplares sofrem atropelamento no trecho entre Morro da Água Quente e Mariana. A única exceção que possibilitaria alguma conectividade em direção ao sul é representada pela RPPN - Horto Alegria, de propriedade da Vale, que protege a encosta meridional do maciço do Caraça. Esta área abriga importantes áreas de campos rupestres e de matas montanas. Entretanto, a partir dela, em direção ao sul, o grande complexo mineral torna impossível a criação de corredores, a não ser que as empresas responsáveis pelas atividades mineradoras criem planos de revegetação e de recuperação de áreas degradadas visando a criação de futuros corredores. Como sugestão, poder-se-ia criar um corredor florestal ao longo das margens do Rio Piracicaba, aproveitando, também, os poucos remanescentes de matas secundárias e de eucaliptais abandonados onde já se desenvolveu denso sub-bosque e que abrigam diversas espécies de aves endêmicas da Mata Atlântica.

O corredor mais importante que ainda se mantém conectado à RPPN - Santuário do Caraça é o que se localiza a noroeste, ligando esta reserva pela ampla área coberta por densas florestas que ocorrem na bacia do Rio Conceição e da vertente oriental da Serra da Gandarela. Estas florestas, em conjunto com as da RPPN - Santuário do Caraça, representam o segundo maior bloco remanescente de Mata Atlântica no estado de Minas Gerais, após o Parque Estadual do Rio Doce (ver imagens de satélite em <http://earth.google.com>). Sem este importante bloco florestal, é possível que muitas espécies da avifauna não sejam capazes de manter populações viáveis na RPPN a médio e longo prazo, conforme acima discutido. Infelizmente, parte desta conexão começou a ser rompida com as atividades de expansão da Mina Córrego do Sítio, de propriedade da AngloGold Ashanti. Além disso, o projeto Apolo, da Vale, prevê a supressão e descaracterização de amplas áreas da Serra da Gandarela, o que colocaria em risco a mais importante conexão que ainda existe entre a RPPN - Santuário do Caraça e essa área. O Instituto Estadual de Florestal de Minas Gerais (IEF-MG 2008) reconheceu esta área como um importante setor para a criação de corredores e reservas, já que a taxa de conectividade é muito elevada (Setor V - Serra do Gandarela / Cabeceiras do rio Conceição). Existe, inclusive, a idéia de se criar um Parque Nacional na região, o que criou conflito de interesses com o projeto Apolo, da Vale. Também já existem outras atividades minerárias na Serra da Gandarela, de propriedades da Novelis, Itaminas e Extramil (IEF-MG 2008).

A oeste da RPPN - Santuário do Caraça também existe uma importante conexão com a RPPN - Capivari, de propriedade da Vale, passando pelas Serras da Casa Nova, do Capanema e do Batatal. Este também é um importante corredor para a avifauna da região, especialmente porque ele conecta a RPPN - Santuário do Caraça à Floresta Estadual de Uaimií, que ainda abriga amplas áreas florestadas. Esta conexão também foi reconhecida pelo IEF-MG (2008) como de grande importância (Setor VI - RPPN Caraça - Floresta Estadual Uaimií). Sua porção sudeste já está ocupada por várias minas da Vale, com destaque para Timbopeba. Entretanto, uma importante conexão ainda existe em direção a oeste e deve ser mantida para dar continuidade ao intercâmbio faunístico entre a RPPN - Santuário do Caraça e a Floresta Estadual de Uaimií, embora estudos apontem para a degradação deste corredor, rico em jazidas ferríferas (IEF-MG 2008).

5. Conclusões

A RPPN - Santuário do Caraça apresenta uma das mais ricas avifaunas de Minas Gerais, abrigo de cerca de metade das espécies de aves ocorrentes neste Estado, com um elevado

número de espécies ameaçadas de extinção e endêmicas, sendo de grande relevância sua conservação em nível regional e global (Vasconcelos & Melo-Júnior 2001, Bencke *et al.* 2006). Além disto, dezenas de espécies endêmicas da Mata Atlântica estão em seu limite mais interiorano de distribuição geográfica, sendo algumas delas ameaçadas de extinção.

A riqueza da avifauna da área de estudo pode ser explicada pela existência de um amplo gradiente altitudinal, onde ocorrem diversos ambientes, além de um extenso corredor florestal contínuo entre a vertente leste da Serra da Gandarela (limites de municípios de Santa Bárbara e Rio Acima) e a RPPN - Santuário do Caraça. Entretanto, futuramente, a contínua destruição florestal acarretada pela mineração poderá fragmentar esse importante corredor, quebrando suas conexões e impedindo o fluxo de elementos avifaunísticos, além de diminuir a área de habitat disponível para a avifauna. Futuramente, espécies que necessitam de grandes áreas florestais contínuas e outras espécies ameaçadas de extinção registradas na região, deverão sofrer extinção local, caso as amplas áreas florestadas que conectam a RPPN - Santuário do Caraça à Serra da Gandarela sejam descaracterizadas ou supressas. Assim, é de especial interesse a conservação de corredores florestais e áreas-tampão que mantenham esta conexão. A recente proposta de criação de um Parque Nacional na Serra da Gandarela seria a última esperança para estas espécies mais frágeis.

Os topos da Serra do Caraça são caracterizados por ambientes bastante especiais e sensíveis às alterações antrópicas, onde ocorrem espécies de aves com distribuição restrita a essas partes mais elevadas (garrincha-chorona) ou que as utilizam como importante área de migração (falcão-peregrino e guaracava-de-crista-branca), reprodução (andorinhão-de-coleira-falha) ou alimentação (diversas espécies de beija-flores). Por estes motivos, todo o cuidado deve ser tomado visando minimizar os impactos causados por atividades turísticas e por queimadas nesses picos, com especial atenção ao Inficionado, que apresenta vegetação mais bem conservada e biota mais íntegra em relação às outras áreas.

6. Potenciais pesquisas para a região

Existem importantes pesquisas com potencial para serem realizadas na área da RPPN - Santuário do Caraça e em seu entorno, sendo sugeridas, abaixo.

6.1. Impacto do fogo na comunidade de aves altimontanas da Serra do Caraça

Este estudo poderia comparar a composição, riqueza e diversidade da avifauna em diferentes picos onde houve incêndios e colonização por plantas invasoras, com a área mais preservada, onde nunca foram registradas queimadas (Pico do Inficionado). A metodologia poderia ser baseada em coleta de dados por transectos ou pontos, associada ao uso de redes-de-neblina (Bibby *et al.* 1992, Gibbons *et al.* 1996, Sutherland *et al.* 2004).

6.2. Estudo dos padrões migratórios e reprodutivos do andorinhão-de-coleira-falha (*Streptoprocne biscutata*) nos picos do Caraça

Esta pesquisa visaria a obtenção de um conhecimento mais detalhado sobre a ocorrência sazonal, abundância e migração desta espécie na região, o que possibilitaria mapear onde ocorrem as maiores concentrações reprodutivas desta espécie na RPPN. O uso de equipamento para escalada e rapel seria de extrema importância para acessar os ninhos, localizados em paredões rochosos (Vasconcelos & Ferreira 2001). As aves poderiam ser capturadas com redes-de-neblina e marcadas com anilhas metálicas para serem posteriormente recapturadas ou recuperadas em áreas de internada, ainda desconhecidas. Além disso, o uso de telemetria (Candia-Gallardo *et al.* 2010) em alguns indivíduos poderia ser de grande interesse na tentativa de descobrir suas rotas migratórias.

6.3. Estudo do efeito da fragmentação florestal e corredores sobre a avifauna na área da RPPN - Santuário do Caraça e em seu entorno

O estudo da composição da avifauna em diferentes fragmentos e corredores florestais da RPPN - Santuário do Caraça e em seu entorno poderia ser abordado de várias maneiras já realizadas para outras áreas, a exemplo de comparação de comunidades (Willis 1979, D'Angelo-Neto *et al.* 1998, Soares & Anjos 1999, Bornschein & Reinert 2000, Marini 2000, Anjos 2001a, b, Maldonado-Coelho & Marini 2004), assimetria flutuante (Anciães & Marini 2000), bandos mistos (Maldonado-Coelho & Marini 2000, 2003), ecologia da paisagem (Uezu *et al.* 2005, Hansbauer *et al.* 2008, Martensen *et al.* 2008, Boscolo *et al.* 2008, 2009, Awade *et al.* 2011) e susceptibilidade à extinção (Aleixo 1995, 2001, Aleixo & Vielliard 1995, Christiansen & Pitter 1997, Willis & Oniki 2002, Ribon *et al.* 2003, Faria *et al.* 2006). Além disso, estudos sobre fluxo gênico e área de vida (com uso de telemetria em diversas espécies - ver Hansbauer *et al.* 2008) seriam essenciais para se saber o tanto que os corredores e as florestas no entorno da RPPN (incluindo as da Serra da Gandarela) são importantes para a manutenção dessas espécies mais sensíveis.

7. Referências bibliográficas

- ABREU, C. R. M. 2006. *Revisão taxonômica de Augastes scutatus (Temminck, 1824) (Aves: Trochilidae)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 72 pp.
- ALEIXO, A. 1995. Aves da Mata de Santa Genebra: lições para a conservação de fragmentos florestais. In: Morellato, P. C. & Leitão-Filho, H. F. (eds.). *Ecologia e preservação de uma floresta tropical urbana: Reserva de Santa Genebra*. Editora da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, Brasil, p. 83-86.
- ALEIXO, A. 2001. Conservação da avifauna da Floresta Atlântica: efeitos da fragmentação e a importância de florestas secundárias. In: Albuquerque, J. L. B., Cândido Jr, J. F., Straube, F. C. & Roos, A. L. (eds.). *Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias*. Editora Unisul, Tubarão, Brasil, p. 199-206.
- ALEIXO, A. & VIELLIARD, J. M. E. 1995. Composição e dinâmica da avifauna da Mata de Santa Genebra, Campinas, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia* 12:493-511.
- ANCIÃES, M. & MARINI, M. Â. 2000. The effects of fragmentation on fluctuating asymmetry in passerine birds of Brazilian tropical forests. *Journal of Applied Ecology* 37:1013-1028.
- ANJOS, L. 2001a. Bird communities in five Atlantic forest fragments in southern Brazil. *Ornitología Neotropical* 12:11-27.
- ANJOS, L. 2001b. Comunidades de aves florestais: implicações na conservação. In: Albuquerque, J. L. B., Cândido Jr, J. F., Straube, F. C. & Roos, A. L. (eds.). *Ornitologia e conservação: da ciência às estratégias*. Editora Unisul, Tubarão, Brasil, p. 17-37.
- ARETA, J. I., BODRATI, A. & COCKLE, K. 2009. Specialization on *Guadua* bamboo seeds by three bird species in the Atlantic Forest of Argentina. *Biotropica* 41:66-73.
- AWADE, M., BOSCOLO, D. & METZGER, J. P. 2011. Using binary and probabilistic habitat availability indices derived from graph theory to model bird occurrence in fragmented forests. *Landscape Ecology* 26:1-14.
- BENCKE, G. A., MAURÍCIO, G. N., DEVELEY, P. F. & GOERCK, J. M. 2006. *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica*. SAVE Brasil, São Paulo, Brasil, 494 pp.

- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & HILL, D. A. 1992. *Bird census techniques*. Academic Press, Londres, Reino Unido.
- BirdLife International. 2007. *Data zone*. Disponível em <<http://www.birdlife.org/datazone/index.html>>. Acesso em 9 de outubro de 2007.
- BORNSCHEIN, M. R. & REINERT, B. L. 2000. Aves de três remanescentes florestais do Norte do Estado do Paraná, Sul do Brasil, com sugestões para a conservação e manejo. *Revista Brasileira de Zoologia* 17:615-636.
- BOSCOLO, D., CANDIA-GALLARDO, C., AWADE, M. & METZGER, J. P. 2008. Importance of interhabitat gaps and stepping-stones for Lesser Woodcreepers (*Xiphorhynchus fuscus*) in the Atlantic Forest, Brazil. *Biotropica* 40:273-276.
- BOSCOLO, D. & METZGER, J. P. 2009. Is bird incidence in Atlantic Forest fragments influenced by landscape patterns at multiple scales? *Landscape Ecology* 24:907-918.
- BRANDT, L. F. S. 1998A. *Scytalopus novacapitalis* Sick, 1958. In: Machado, A. B. M., Fonseca, G. A. B., Machado, R. B., Aguiar, L. M. S. & Lins, L. V. (eds.). *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil, p. 329-332.
- BRANDT, L. F. S. 1998B. *Sicalis flaveola* (Linnaeus, 1766). In: Machado, A. B. M., Fonseca, G. A. B., Machado, R. B., Aguiar, L. M. S. & Lins, L. V. (eds.). *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil, p. 378-381.
- BROOKS, T., TOBIAS, J. & BALMFORD, A. 1999. Deforestation and bird extinctions in the Atlantic forest. *Animal Conservation* 2:211-222.
- CANDIA-GALLARDO, C., AWADE, M., BOSCOLO, D. & BUGONI, L. 2010. Rastreamento de aves através de telemetria por rádio e satélite. In: von Matter, S., Straube, F., Accordi, I., Piacentini, V. & Cândido Jr, J. F. (eds.). *Ornitologia e conservação: ciência aplicada, técnicas de pesquisa e levantamento*. Technical Books, Rio de Janeiro, Brasil, p. 255-279.
- CARNEVALLI, N. 1980. Contribuição ao estudo da ornitofauna da Serra do Caraça, Minas Gerais. *Lundiana* 1:89-98.
- CARNEVALLI, N. 1982. *Embernagra longicauda* Strikiland [sic], 1844; sua ocorrência em Minas Gerais - Brasil (*Aves-Fringillidae*). *Lundiana* 2:85-88.
- CARVALHO, C. E. A., ZORZIN, G., CARVALHO-FILHO, E. P. M. & CANUTO, M. 2003. Novos registros de Falconiformes pouco comuns e raros no Estado de Minas Gerais *Resumos do XI Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Feira de Santana, Brasil, p. 13.
- CBRO - Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. 2009. *Lista das aves do Brasil – 8ª edição, 09/08/2009*. Disponível em <<http://www.cbro.com.br>>. Acesso em 21 de maio de 2010.
- CHRISTIANSEN, M. B. & PITTER, E. 1997. Species loss in a forest bird community near Lagoa Santa in southeastern Brazil. *Biological Conservation* 80:23-32.
- COA - Clube de Observadores de Aves. 1989. Tapaculo no Caraça. *O Charão* 15:14.
- D'ANGELO NETO, S. & VASCONCELOS, M. F. 2007. Distribuição geográfica de duas populações migratórias do bigodinho, *Sporophila lineola* (Linnaeus, 1758), em Minas Gerais, Brasil. *Ornithologia* 2:25-27.

D'ANGELO-NETO, S., VENTURIN, N., OLIVEIRA-FILHO, A. T. & COSTA, F. A. F. 1998. Avifauna de quatro fisionomias florestais de pequeno tamanho (5–8 ha) no campus da UFPA. *Revista Brasileira de Biologia* 58:463-472.

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

FARIA, C. M. A., RODRIGUES, M., AMARAL, F. Q., MÓDENA, É. & FERNANDES, A. M. 2006. Aves de um fragmento de Mata Atlântica no alto Rio Doce, Minas Gerais: colonização e extinção. *Revista Brasileira de Zoologia* 23:1217-1230.

FONSECA, O. V. 2011. *Variação geográfica morfológica e vocal de Oreophylax moreirae (Miranda-Ribeiro, 1905) (Aves: Passeriformes: Furnariidae)*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, 220 pp.

Fundação Biodiversitas. 2008. *Lista de espécies ameaçadas de extinção da fauna do estado de Minas Gerais*. Deliberação COPAM nº 366/08. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil.

GIBBONS, D. W., HILL, D. A. & SUTHERLAND, W. J. 1996. Birds. In: Sutherland, W. J. (ed.). *Ecological census techniques, a handbook*. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido, p. 227-259.

GOERCK, J. M. 1997. Patterns of rarity in the birds of the Atlantic Forest of Brazil. *Conservation Biology* 11:112-118.

GONZAGA, L. P. & CASTIGLIONI, G. 2001. *Aves das montanhas do sudeste do Brasil*. Sonopress, Manaus, Brasil. CD Áudio.

GONZAGA, L. P. & CASTIGLIONI, G. 2006. Description of the nest and notes on the breeding behaviour of Brassy-breasted Tanager *Tangara desmaresti*. *Cotinga* 25:69-73.

GONZAGA, L. P. & CASTIGLIONI, G. 2007. A nest of Planalto Tyrannulet *Phyllomyias fasciatus* in Brazil. *Cotinga* 28:83.

GOUNELLE, E. 1909. Contribution à l'étude de la distribution géographique des trochilidés dans le Brésil central et oriental. *Ornis* 13:173-183.

GRANTSAU, R. 1967. Sobre o gênero *Augastes*, com a descrição de uma subespécie nova (Aves, Trochilidae). *Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo* 21:21-31.

GRANTSAU, R. 1968. Die wiederentdeckung der brasilianischen kolibris *Augastes scutatus* und *Augastes lumachellus*. *Journal für Ornithologie* 109:434-437.

GRANTSAU, R. 1988. *Os beija-flores do Brasil*. Editora Expressão e Cultura, Rio de Janeiro, Brasil, 233 pp.

HANSBAUER, M. M., STORCH, I., LEU, S., NIETO-HOLGUIN, J. P., PIMENTEL, R. G., KNAUER, F. & METZGER, J. P. W. 2008. Movements of neotropical understory passerines affected by anthropogenic forest edges in the Brazilian Atlantic rainforest. *Biological Conservation* 141:782-791.

HOFFMANN, D., EPIFÂNIO, A. D. & VASCONCELOS, M. F. 2010. Nesting of Band-winged Nightjar *Caprimulgus l. longirostris* in eastern Brazil, including the first description of chicks. *Cotinga* 32:142-145.

IEF-MG - Instituto Estadual de Florestas do Estado de Minas Gerais. 2008. *Identificação de*

áreas prioritárias para implantação de sistema de áreas protegidas e corredores ecológicos no setor Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte. Relatório Técnico, Sere Meio Ambiente Ltda., Brumadinho, Brasil, 162 pp.

KATTAN, G. R., ALVAREZ-LÓPEZ, H. & GIRALDO, M. 1994. Forest fragmentation and bird extinctions: San Antonio eight years later. *Conservation Biology* 8:138-146.

LAPS, R. R., CORDEIRO, P. H. C., KAJIWARA, D., RIBON, R., RODRIGUES, A. A. F. & UEJIMA, A. 2003. AVES. IN: RAMBALDI, D. M. & OLIVEIRA, D. A. S. (eds.). *Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 153-181.

LECK, C. F. 1979. Avian extinctions in an isolated tropical wet-forest preserve, Ecuador. *The Auk* 96:343-352.

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

MACHADO, A. B. M., MARTINS, C. S. & DRUMMOND, G. M. 2005. *Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção: incluindo as listas de espécies quase ameaçadas e deficientes em dados*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil, 157 pp.

MACHADO, R. B. 1998. *Laniisoma elegans* (Thunberg, 1823). In: MACHADO, A. B. M., FONSECA, G. A. B., MACHADO, R. B., AGUIAR, L. M. S. & LINS, L. V. (eds.). *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil, p. 355-356.

MACHADO, R. B., RIGUEIRA, S. E. & LINS, L. V. 1998. Expansão geográfica do canário-rabudo (*Embernagra longicauda* - Aves, Emberizidae) em Minas Gerais. *Ararajuba* 6:42-45.

MALDONADO-COELHO, M. & MARINI, M. Â. 2000. Effects of forest fragment size and successional stage on mixed-species bird flocks in southeastern Brazil. *The Condor* 102:585-594.

MALDONADO-COELHO, M. & MARINI, M. Â. 2003. Composição de bandos mistos de aves em fragmentos de Mata Atlântica no Sudeste do Brasil. *Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo* 43:31-54.

MALDONADO-COELHO, M. & MARINI, M. Â. 2004. Mixed-species bird flocks from Brazilian Atlantic forest: the effects of forest fragmentation and seasonality on their size, richness and stability. *Biological Conservation* 116:19-26.

MARINI, M. Â. 2000. Efeitos da fragmentação florestal sobre as aves em Minas Gerais. In: Alves, M. A. S., Silva, J. M. C., van Sluys, M., Bergallo, H. G. & Rocha, C. F. D. (eds.). *A Ornitologia no Brasil: pesquisa atual e perspectivas*. Editora Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil, p. 41-54.

MARINI, M. Â. & CAVALCANTI, R. B. 1990. Migrações de *Elaenia albiceps chilensis* e *Elaenia chiriquensis albivertex* (Aves: Tyrannidae). *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Zoologia* 6:59-67.

MARTENSEN, A. C., PIMENTEL, R. G. & METZGER, J. P. 2008. Relative effects of fragment size and connectivity on bird community in the Atlantic Rain Forest: implications for conservation. *Biological Conservation* 141: 2184-2192.

MARTINELLI, G. & ORLEANS E BRAGANÇA, J. 1996. *Campos de altitude*. Editora Index, Rio de Janeiro, Brasil.

- MATTOS, G. T., ANDRADE, M. A. & FREITAS, M. V. 1991. Acréscimo à lista de aves do estado de Minas Gerais. *Revista SOM* 39:3-7.
- MATTOS, G. T., ANDRADE, M. A. & FREITAS, M. V. 1993. *Nova lista de aves do estado de Minas Gerais*. Fundação Acangaú, Belo Horizonte, 20 pp.
- MATTOS, G. T. & SICK, H. 1985. Sobre a distribuição e a ecologia de duas espécies crípticas: *Embernagra longicauda* Strickland, 1844, e *Embernagra platensis* (Gmelin, 1789). Emberizidae, Aves. *Revista Brasileira de Biologia* 45:201-206.
- MAURÍCIO, G. N., BORNSCHEIN, M. R., VASCONCELOS, M. F., WHITNEY, B. M., PACHECO, J. F. & SILVEIRA, L. F. 2010. Taxonomy of "Mouse-colored Tapaculos". I. On the application of the name *Malacorhynchus speluncae* Ménétriés, 1835 (Aves: Passeriformes: Rhinocryptidae). *Zootaxa* 2518:32-48.
- MELO-JÚNIOR, T. A. 1996. Registros de algumas aves ameaçadas no estado de Minas Gerais. *Atualidades Ornitológicas* 72:13-14.
- MELO-JÚNIOR, T. A. 1998a. *Leucopternis polionota* (Kaup, 1847). In: Machado, A. B. M., Fonseca, G. A. B., Machado, R. B., Aguiar, L. M. S. & Lins, L. V. (eds.). *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil, p. 216-218.
- MELO-JÚNIOR, T. A. 1998b. *Phibalura flavirostris* Vieillot, 1816. In: Machado, A. B. M., Fonseca, G. A. B., Machado, R. B., Aguiar, L. M. S. & Lins, L. V. (eds.). *Livro vermelho das espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil, p. 350-351.
- MELO-JÚNIOR, T. A., MENDES, L. G. M. & COELHO, M. M. 1997. Ocorrência da garrincha-chorona *Oreophylax moreirae* no Pico do Sol, Parque Natural do Caraça, MG. *Resumos do VI Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Belo Horizonte, Brasil, p. 82.
- MELO-JÚNIOR, T. A., MENDES, L. G. M. & COELHO, M. M. 1998. Range extension for Itatiaia Spinetail *Oreophylax moreirae* with comments on its distribution. *Cotinga* 10:68-70.
- OLMOS, F. 1996. Satiation or deception?: mast-seeding *Chusquea* bamboos, birds and rats in the Atlantic Forest. *Revista Brasileira de Biologia* 56:391-401.
- PARRINI, R. & PACHECO, J. F. 1997. Seis novos registros de aves para o estado de Minas Gerais. *Atualidades Ornitológicas* 80:6.
- PINTO, O. 1952. Súmula histórica e sistemática da ornitologia de Minas-Gerais. *Arquivos de Zoologia São Paulo* 8:1-51.
- RENJIFO, L. M. 1999. Composition changes in a subandean avifauna after long-term forest fragmentation. *Conservation Biology* 13:1124-1139.
- RIBON, R., SIMON, J. E. & MATTOS, G. T. 2003. Bird extinctions in Atlantic Forest fragments of the Viçosa region, southeastern Brazil. *Conservation Biology* 17:1827-1839.
- RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. 1989. *The birds of South America, vol. 1*. University of Texas Press, Austin, Estados Unidos, 516 pp.
- RIDGELY, R. S. & TUDOR, G. 1994. *The birds of South America, vol. 2*. University of Texas Press, Austin, Estados Unidos, 814 pp.
- ROCHIDO, V. B. 2000. Reutilização de ninho por *Phibalura flavirostris* (Tyranidae: Passeriformes) no Parque do Caraça, Minas Gerais. *Resumos do VIII Congresso Brasileiro*

de *Ornitologia*. Florianópolis, Brasil, pp. 305-306.

ROCHIDO, V. B. 2001a. Primeiros registros de nidoparasitismo por *Molothrus bonariensis* em *Knipolegus nigerrimus* na Serra do Caraça, Minas Gerais. *Resumos do IX Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Curitiba, Brasil, pp. 334-335.

ROCHIDO, V. B. 2001b. Nidoparasitismo por *Molothrus bonariensis* (Emberizidae: Icterinae) em *Hirundinea ferruginea* (Tyrannidae: Fluvicolinae) na Serra do Caraça, Minas Gerais. *Resumos do IX Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Curitiba, Brasil, pp. 335-336.

ROCHIDO, V. B. & Andrade, M. C. M. 2000. Nidificação de *Phibalura flavirostris* (Tyrannidae: Passeriformes) no Parque do Caraça, Minas Gerais. *Resumos do VIII Congresso Brasileiro de Ornitologia*. Florianópolis, Brasil, pp. 332-333.

RUSCHI, A. 1962. Algumas observações sobre *Augastes lumachellus* (Lesson) e *Augastes scutatus* (Temminck). *Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Série Biologia* 31:1-24.

RUSCHI, A. 1963. A atual distribuição geográfica das espécies e sub-espécies do gênero *Augastes*, com a descrição de uma nova subespécie: *Augastes scutatus soaresi* Ruschi e a chave artificial e analítica para o reconhecimento das mesmas. (Trochilidae – Aves). *Boletim do Museu de Biologia Prof. Mello Leitão, Série Divulgação* 4:1-4.

RUSCHI, A. 1982. *Aves do Brasil, vol. 5, Beija-flores*. Editora Expressão e Cultura, Rio de Janeiro, Brasil.

SAINT-HILAIRE, A. 1975. *Viagem pelas províncias do Rio de Janeiro e Minas Gerais*. Editora Itatiaia, Belo Horizonte & Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 378 pp.

SICK, H. 1997. *Ornitologia Brasileira*. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil, 862 pp.

SIEVING, K. E. & KARR, J. R. 1997. Avian extinction and persistence mechanisms in lowland Panama. In: Laurance, W. F. & Bierregaard Jr, R. O. (eds.). *Tropical forest remnants: ecology, management and conservation of fragmented communities*. University of Chicago Press, Chicago, p. 156-170.

SILVA, D. G. B. 1997. *Os diários de Langsdorff, vol. 1*. Associação Internacional de Estudos Langsdorff, Campinas, Brasil, 400 pp.

SILVA, J. M. C. 1995a. Biogeographic analysis of the South American Cerrado avifauna. *Steenstrupia* 21:49-67.

SILVA, J. M. C. 1995b. Birds of the Cerrado Region, South America. *Steenstrupia* 21:69-92.

SILVA, J. M. C. 1997. Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America. *Biodiversity and Conservation* 6:435-450.

SILVA, J. M. C. & BATES, J. M. 2002. Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot. *BioScience* 52:225-233.

SILVA, J. M. C. & SANTOS, M. P. D. 2005. A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da avifauna do Cerrado e de outros biomas brasileiros. In: Scariot, A., Sousa Filho, J. C. & Felfili, J. M. (eds.). *Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil, p. 220-233.

SIMON, J. E. & RIBON, R. 1998. *Lipaugus lanioides* (Lesson, 1844). In: Machado, A. B. M., Fonseca, G. A. B., Machado, R. B., Aguiar, L. M. S. & Lins, L. V. (eds.). *Livro vermelho das*

- espécies ameaçadas de extinção da fauna de Minas Gerais*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil, p. 352-354.
- SOARES, E. S. & ANJOS, L. 1999. Efeito da fragmentação florestal sobre aves escaladoras de tronco e galho na região de Londrina, Norte do Estado do Paraná, Brasil. *Ornitologia Neotropical* 10:61-68.
- SOUZA, L. N. & MARQUES, S. M. 2008. Primeiro registro documentado de *Serpophaga nigricans* (Vieillot, 1817) para a Serra do Caraça, Minas Gerais, Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 143:45-46.
- SPIX, J. B. & MARTIUS, C.F.P. 1981. *Viagem pelo Brasil, vol. 1*. Editora Itatiaia, Belo Horizonte & Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, 262 pp.
- STATTERSFIELD, A. J., CROSBY, M. J., LONG, A. J. & WEGE, D. C. 1998. *Endemic bird areas of the world: priorities for biodiversity conservation*. BirdLife International, Cambridge, Reino Unido, 846 pp.
- SUTHERLAND, W. J., NEWTON, I. & GREEN, R. E. 2004. *Bird ecology and conservation: a handbook of techniques*. Oxford University Press, Oxford, 386 pp.
- THIOLLAY, J. M. 1989. Area requirements for the conservation of rainforest raptors and game birds in French Guiana. *Conservation Biology* 3:128-137.
- UEZU, A., METZGER, J. P. & VIELLIARD, J. M. E. 2005. Effects of structural and functional connectivity and patch size on the abundance of seven Atlantic Forest bird species. *Biological Conservation* 123:507-519.
- VASCONCELOS, M. F. 1998. Registros de duas espécies de aves ameaçadas de extinção em Unidades de Conservação do Estado de Minas Gerais: *Amazona vinacea* e *Pyroderus scutatus*. *Atualidades Ornitológicas* 86:6.
- VASCONCELOS, M. F. 1999a. Nota sobre a presença do uru, *Odontophorus capueira* na Serra do Caraça, município de Catas Altas, Minas Gerais. *Atualidades Ornitológicas* 88:10.
- VASCONCELOS, M. F. 1999b. Natural history notes and conservation of two species endemic to the Espinhaço Range, Brazil: Hyacinth Visorbearer *Augastes scutatus* and Grey-backed Tachuri *Polystictus superciliaris*. *Cotinga* 11:75-78.
- VASCONCELOS, M. F. 2000a. Ocorrência simpátrica de *Emberizoides herbicola*, *Embernagra platensis* e *Embernagra longicauda* (Passeriformes: Emberizidae) na região da Serra do Caraça, Minas Gerais. *Melopsittacus* 3:3-5.
- VASCONCELOS, M. F. 2000b. Reserva do Caraça: história, vegetação e fauna. *Aves* 1:3-7.
- Vasconcelos, M. F. 2001a. Adições à avifauna da Serra do Caraça, Minas Gerais. *Atualidades Ornitológicas* 104:3-4.
- VASCONCELOS, M. F. 2001b. Pale-throated Serra-finch *Embernagra longicauda*. *Cotinga* 16:110-112.
- VASCONCELOS, M. F. 2001c. *Estudo biogeográfico da avifauna campestre dos topos de montanha do sudeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil, 112 pp.
- VASCONCELOS, M. F. 2002. O pixoxó (*Sporophila frontalis*) nos municípios de Serro e Santa Bárbara, Minas Gerais: possíveis casos de extinções locais. *Atualidades Ornitológicas* 106:2.

- VASCONCELOS, M. F. 2008. Mountaintop endemism in eastern Brazil: why some bird species from campos rupestres of the Espinhaço Range are not endemic to the Cerrado region? *Revista Brasileira de Ornitologia* 16:348-362.
- VASCONCELOS, M. F. 2011. O que são campos rupestres e campos de altitude nos topos de montanha do Leste do Brasil? *Revista Brasileira de Botânica* 34:241-246.
- VASCONCELOS, M. F., CIENFUEGOS, C. & PALÚ, L. 2006. Registros reprodutivos do jacuaçu *Penelope obscura* Temminck, 1815 (Aves: Cracidae) na porção meridional da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 7:145-148.
- VASCONCELOS, M. F. & FERREIRA, J. C. 2001. Sazonalidade e reprodução do andorinhão-de-coleira-falha (*Streptoprocne biscutata*) no Pico do Inficionado, Serra do Caraça, Minas Gerais, Brasil. *Tangara* 1:74-84.
- VASCONCELOS, M. F., HOFFMANN, D. & PALÚ, L. 2008a. Description of the downy chick of the slaty-breasted wood-rail *Aramides saracura* (Spix, 1825) (Aves: Rallidae). *Lundiana* 9:73-74.
- VASCONCELOS, M. F., LIMA, P. C., SANTOS, S. S. & LIMA, R. C. F. R. 2003a. Ocorrência migratória de *Progne tapera fusca* (Passeriformes: Hirundinidae) na região da Serra do Caraça, Minas Gerais, Brasil. *Ararajuba* 11:221-222.
- VASCONCELOS, M. F. & LOMBARDI, J. A. 2001. Hummingbirds and their flowers in the campos rupestres of southern Espinhaço Range, Brazil. *Melopsittacus* 4:3-30.
- VASCONCELOS, M. F., LOPES, L. E. & HOFFMANN, D. 2007. Dieta e comportamento de forrageamento de *Oreophylax moreirae* (Aves: Furnariidae) na Serra do Caraça, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 15:439-442.
- VASCONCELOS, M. F., MALDONADO-COELHO, M. & BUZZETTI, D. R. C. 2003b. Range extensions for the Gray-backed Tachuri (*Polystictus superciliaris*) and the Pale-throated Serra-finch (*Embernagra longicauda*) with a revision on their geographic distribution. *Ornitologia Neotropical* 14:477-489.
- VASCONCELOS, M. F., MAURÍCIO, G. N., KIRWAN, G. M. & SILVEIRA, L. F. 2008b. Range extension for Marsh Tapaculo *Scytalopus iraiensis* to the highlands of Minas Gerais, Brazil, with an overview of the species' distribution. *Bulletin of the British Ornithologists' Club* 128:101-106.
- VASCONCELOS, M. F. & MELO-JÚNIOR, T. A. 2001. An ornithological survey of Serra do Caraça, Minas Gerais, Brazil. *Cotinga* 15:21-31.
- VASCONCELOS, M. F. & RODRIGUES, M. 2010. Patterns of geographic distribution and conservation of the open-habitat avifauna of southeastern Brazilian mountaintops (campos rupestres and campos de altitude). *Papéis Avulsos de Zoologia* 50:1-29.
- VASCONCELOS, M. F., SALINO, A. & VIEIRA, M. V. O. 2002. A redescoberta de *Huperzia rubra* (Cham.) Trevisan (Lycopodiaceae) e o seu atual estado de conservação nas altas montanhas do Sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais. *Unimontes Científica* 3:45-50.
- VASCONCELOS, M. F. & SILVA, J. A. 2003. Descrição do jovem de Tibirro-rupestre *Embernagra longicauda*. *Cotinga* 20:21-23.
- VASCONCELOS, M. F., VASCONCELOS, A. P., VIANA, P. L., PALÚ, L. & SILVA, J. F. 2005. Observações sobre aves granívoras (Columbidae e Emberizidae) associadas à frutificação de taquaras (Poaceae, Bambusoideae) na porção meridional da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 6:75-77.

VASCONCELOS, M. F., VASCONCELOS, P. N., MAURÍCIO, G. N., MATRANGOLO, C. A. R., DELL'AMORE, C. M., NEMÉSIO, A., FERREIRA, J. C. & ENDRIGO, E. 2003c. Novos registros ornitológicos para a Serra do Caraça, Brasil, com comentários sobre distribuição geográfica de algumas espécies. *Lundiana* 4:135-139.

VIELLIARD, J. M. E. 1994. *Catálogo dos troquilídeos do Museu de Biologia Mello Leitão*. Museu de Biologia Mello Leitão, Santa Teresa, Brasil, 94 pp.

WEGE, D. C. & LONG, A. J. 1995. *Key areas for threatened birds in the Neotropics*. BirdLife International, Cambridge, Reino Unido, 311 pp.

WHITNEY, B. M., PACHECO, J. F., ISLER, P. R. & ISLER, M. L. 1995a. *Hylopezus nattereri* (Pinto, 1937) is a valid species (Passeriformes: Formicariidae). *Ararajuba* 3:37-42.

WHITNEY, B. M., PACHECO, J. F. & PARRINI, R. 1995b. Two species of *Neopelma* in southeastern Brazil and diversification within the *Neopelma*/Tyrannetes complex: implications of the subspecies concept for conservation (Passeriformes: Tyrannidae). *Ararajuba* 3:43-53.

WHITNEY, B. M., VASCONCELOS, M. F., SILVEIRA, L. F. & PACHECO, J. F. 2010. *Scytalopus petrophilus* (Rock Tapaculo): a new species from Minas Gerais, Brazil. *Revista Brasileira de Ornitologia* 18:73-88.

WILLIS, E. O. 1974. Populations and local extinctions of birds on Barro Colorado Island, Panama. *Ecological Monographs* 44:153-169.

WILLIS, E. O. 1979. The composition of avian communities in remanescent woodlots in southern Brazil. *Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo* 33:1-25.

WILLIS, E. O. & ONIKI, Y. 2002. Birds of Santa Teresa, Espírito Santo, Brazil: do humans add or subtract species? *Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo* 42:193-264.

ZORZIN, G., CARVALHO, C. E. A., CARVALHO-FILHO, E. P. M. & CANUTO, M. 2006. Novos registros de Falconiformes raros e ameaçados para o estado de Minas Gerais. *Revista Brasileira de Ornitologia* 14:417-421.

3.1.6.4. Mastofauna

Sônia A. Talamoni

Professora do Programa de Pós-graduação em Zoologia de Vertebrados

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

E-mail: talamoni@pucminas.br

F.: 031 3319 4967

Introdução

Em Minas Gerais, a iniciativa de identificar áreas prioritárias para a conservação de mamíferos culminou na elaboração de um Atlas onde foram mapeadas diferentes regiões do estado, classificadas de acordo com o grau de necessidade de estudos e prioridades de conservação (Drummond et al., 2005). Em tal Atlas, a RPPN Santuário do Caraça foi enquadrada na categoria *muito alta*, tendo em vista sua grande biodiversidade. O estado possui pouco mais de 240 espécies de mamíferos. Apesar de 40 delas estarem ameaçadas de extinção, esta grande diversidade é apontada como resultante da diversidade de *habitat*

existente no estado, em decorrência da presença de três dos grandes Biomas Brasileiros (Mata Atlântica, Cerrado e Caatinga) e de suas zonas de transição. Entretanto, o processo contínuo de degradação ambiental vem comprometendo a sobrevivência de várias espécies. Somada a este contexto, a falta de conhecimento sobre a ocorrência das espécies de mamíferos em diferentes áreas naturais e nas unidades de conservação dificulta a definição de áreas prioritárias para a conservação e identificação das lacunas no Sistema de Áreas Protegidas para a conservação de mamíferos ameaçados (Drummond *et al.*, 2005). Estudo anterior (Costa *et al.*, 1998) já apontava as lacunas de conhecimento científico sobre a fauna de mamíferos no estado de Minas Gerais como uma grande dificuldade para a conservação deles.

Dentro deste contexto, o objetivo do trabalho foi elaborar uma lista das espécies de mamíferos que ocorrem na RPPN Santuário do Caraça, identificar quais apresentam algum grau de ameaça e identificar a necessidade de mais estudos sobre determinadas espécies ou grupos de espécies e as intervenções que possam vir a ser definidas no plano de manejo da Reserva, cujo objetivo final é manter a capacidade de conservação de suas espécies de mamíferos.

Metodologia

Levantamento de mamíferos

Para o levantamento de dados sobre a fauna de mamíferos foram compilados dados provenientes de estudos realizados lá ao longo da última década (Talamoni *et al.*, 2001; Falcão *et al.*, 2003; Silva & Talamoni, 2003; Cordeiro & Talamoni, 2006; Maciel & Talamoni, 2008; Talamoni & Assis, 2009; Cordeiro *et al.*, 2010; Amaro, 2011). A seguir, são sumarizados os diferentes métodos utilizados nos diferentes estudos listados acima, através dos quais se obtiveram os registros dos mamíferos.

1) Amostragem de mamíferos de médio e grande porte

O levantamento das espécies de médio e grande porte foi realizado em transectos no interior de *habitat* de mata e de cerrado e em estradas e trilhas existentes no local, percorridos em busca de vestígios, fezes ou observações visuais diretas dos mamíferos (Talamoni *et al.*, 2001). Rastros encontrados foram identificados com o auxílio de guia de pegadas (Becker & Dalponte, 1991). Para cada registro foram anotados a espécie identificada, os tipos de vegetação e de substrato, a presença de eventuais perturbações ambientais e qualquer outra informação disponível.

Adicionalmente, registros de várias espécies de mamíferos foram efetuados com o uso de armadilhas fotográficas (Maciel & Talamoni, 2008) durante o estudo de uso de *habitat* e padrão de atividade de *Tapirus terrestris*.

2) Amostragem de pequenos mamíferos não voadores (< 1,5 kg)

Para o levantamento de pequenos mamíferos (roedores e marsupiais) foram utilizadas armadilhas de captura viva (31cm x 15cm x 15cm) em área de mata [mata do Tanque Grande (Cordeiro & Talamoni, 2006), nas matas da trilha da gruta do Padre Caio (Cordeiro *et al.*, 2010), mata dos Tabuões (Amaro, 2011)] e em áreas de cerrado (Talamoni *et al.*, 2001, Silva & Talamoni, 2003). No total, foi feito um esforço de amostragem de 18.940 armadilhas-noite em *habitat* de mata e 5.472 armadilhas-noite em *habitat* de cerrado. As armadilhas foram dispostas em transectos dentro de cada tipo de *habitat*, com intervalos de 20 metros entre uma e outra. Banana e massa de amendoim foram utilizados como iscas. As armadilhas eram vistoriadas todas as manhãs durante os dias de amostragem. Para a

identificação taxonômica precisa dos animais, alguns exemplares de cada espécie foram taxidermizados. Espécimes testemunhos das espécies registradas encontram-se em coleção de referência no Laboratório de Mastozoologia do Mestrado em Zoologia de Vertebrados da PUC Minas.

3) Amostragem de morcegos

Para a captura dos morcegos, foram utilizadas redes de neblina (detalhes em Falcão *et al.*, 2003)¹) em diferentes tipos de *habitat* da Reserva. Espécimes testemunhos das espécies registradas na Reserva foram incorporados à coleção de referência no Laboratório de Mastozoologia do Mestrado em Zoologia de Vertebrados da PUC Minas.

A apresentação e a denominação taxonômica das espécies seguem Wilson & Reeder (2005) e a ordem Primates segue Paglia *et al.* (2012).

Resultados e discussão

Foram listadas 76 espécies, distribuídas em 10 ordens e 25 famílias (**Tab. 6**). Passaram a ser conhecidas 46 espécies a mais desde a primeira compilação feita por Strang (1981), o qual registrou 30 espécies (**Tab. 7**). A maior diferença entre a lista compilada por Strang em 1981 e a lista que apresentamos aqui fica por conta do registro das espécies de mamíferos de pequeno porte (roedores, marsupiais e morcegos) (**Tabs 6 e 7**). Das espécies de mamíferos registradas neste estudo (**Tabela 6**), 17 (22%) estão incluídas na lista de espécies ameaçadas de extinção, sendo 12 espécies com algum grau de ameaça, uma quase ameaçada e outras quatro espécies com deficiência de dados em Minas Gerais (Biodiversitas, 2007).

Uma pantera negra, *Panthera onca*, (criticamente ameaçada) foi listada para a reserva com base em informações de frequentadores locais. Entretanto, consideramos o registro inequívoco. Informação recente sobre a ocorrência de uma pantera negra nas cercanias na Floresta Estadual de Uaimií e Serra do Gandarela, áreas adjacentes à RPPN, reforçam o registro da espécie na RPPN. Possivelmente trata-se do mesmo indivíduo. A onça-parda, *Puma concolor*, é vista com certa frequência à noite, pelos Padres que voltam das capelas onde celebraram (Pe. L. Palú, informação pessoal). A ordem dos Carnívoros é notavelmente a com o maior número de espécies ameaçadas. Todas as cinco espécies de Felidae presentes na reserva estão ameaçadas de extinção em Minas Gerais (Biodiversitas, 2007). *Lontra longicaudis* (vulnerável) e *Speothos venaticus* (criticamente ameaçada) são espécies registradas com base em informações de frequentadores locais. Os autores consideram necessária a confirmação desses registros, particularmente com relação à última, considerando o grau de ameaça da mesma no estado de Minas Gerais. *Lycalopex vetulus*, registrado por Strang (1981), teve seu registro confirmado recentemente (Janeiro/2012) pelo avistamento de dois indivíduos na fazenda do Engenho (Pe. L. Palú, informação pessoal). Esta espécie é considerada com deficiente em dados na lista de espécies ameaçadas de extinção no Brasil (Biodiversitas, 2007). É importante salientar que os registros efetuados por frequentadores na maioria das vezes são suportados por fotografias.

Myrmecophaga tridactyla (vulnerável em Minas Gerais) foi inequivocamente registrada na reserva baseada em informações de frequentadores locais e amostras de fezes encontradas localmente no Campo de Fora. Dentre as espécies ameaçadas de extinção, também devem ser destacadas *Aloatta guariba* (criticamente em perigo) e *Pecari tajacu* (vulnerável), pois ambas as espécies permaneceram sem registros por longa data. Estas espécies não haviam sido encontradas por Strang (1981) e tiveram seus registros confirmados na reserva recentemente. A presença de *P. tajacu* foi confirmada por meio de dois registros de armadilhas fotográficas na região do ribeirão Caraça, perto dos Tabuões (Maciel & Talamoni, 2008). Para esta espécie, no entanto, já havia o registro do avistamento de dois bandos, em

datas diversas, nessa mesma região (Pe. L. Palú, informação pessoal). *Alouatta guariba* vem sendo mais facilmente avistada nos últimos anos. Aparentemente as populações dessas espécies estão se recuperando lentamente de abundâncias muito baixas. De acordo com informações de especialista (A. Hirsch, informação pessoal) a dificuldade de detecção de vocalizações do bugio, extremamente características e de fácil audição, nos dá uma indicação de que possivelmente esta espécie sobreviveu no local em níveis populacionais bem reduzidos. Esta espécie tende a não vocalizar quando se apresenta nesta condição.

Aparentemente algumas espécies permanecem crípticas no local, seja devido aos seus comportamentos arredios ou devido à inadequação dos métodos utilizados para o levantamento que dificultam os registros delas, seja porque realmente ocorrem no local em densidades baixas. *Dasyprocta azarae* foi apontada como rara na Reserva por Strang e teve somente um registro neste estudo. Das espécies de tatus, duas foram listadas por Strang por registros indiretos, assim como neste estudo. Somente *Cabassous unicinctus* teve seu registro confirmado por observação direta.

Foram efetivamente registradas 46 espécies de pequenos mamíferos, entre roedores, marsupiais e morcegos (**Tab. 6**), exceto a capivara, o maior roedor do mundo. Animais desses grupos representam 62% da fauna de mamíferos da Reserva. Entre eles, *Myotis aff. levis* encontra-se em estudo orientado pela autora do presente trabalho e é uma espécie de morcego listada com insuficiência de dados (Biodiversitas, 2007). *Trinomys moojeni* é a única espécie de roedor ameaçada de extinção presente na reserva, mas *T. setosus*, também presente, está listado como espécie com insuficiência de dados (Biodiversitas, 2007). *Trinomys moojeni* tem distribuição restrita, conhecida somente da localidade tipo (Conceição do Mato Dentro, MG) (Pessoa *et al.*, 1992), do Parque Nacional da Serra do Cipó (Paschoal *et al.*, 2003) e do Caraça, onde, de acordo com os dados disponíveis (Cordeiro & Talamoni, 2006; Cordeiro *et al.*, 2010) encontram-se as populações mais representativas da espécie.

A grande representatividade dos pequenos mamíferos existentes na reserva deve ser destacada em trabalhos de educação ambiental que ali se realizem, principalmente os feitos com crianças de escolas, ressaltando-se que os mamíferos pequenos, com média de 30 a 500 gr de peso corporal, de hábitos noturnos e de difícil visualização, compõem a grande maioria da rica fauna de mamíferos existente na Reserva.

Em geral, o número de espécies encontrado é significativo quando comparado com o de outras unidades de conservação de Minas Gerais, com características similares de vegetação. Schneider *et al.* (2000) registraram para o Parque Nacional da Serra da Canastra, que possui 71.525 ha de área, 59 espécies. Câmara *et al.* (1999) registraram em Áreas de Proteção Especial dentro do Parque Estadual Serra do Rola-Moça, 48 espécies. A lista das espécies aqui apresentada reforça a importância da área na manutenção da biodiversidade regional. Entretanto, recomenda-se que estudos envolvendo estimativas de densidade populacional das espécies de grande porte sejam desenvolvidos, especialmente em relação àquelas ameaçadas de extinção.

Os principais tipos de alteração ambiental identificados na RPPN estão intimamente associados ao histórico de ocupação da região durante os últimos 200 anos e bem menos às atividades atuais de ecoturismo. Esta última atividade, apesar de aparentemente não ser predatória, pode causar impacto sobre algumas espécies de porte maior, as quais, como resultado, apresentam comportamentos discretos e hábitos primariamente noturnos como é o caso de *Tapirus terrestris* (Maciel & Talamoni, 2008). Vários registros recentes, no entanto, têm mostrado um aumento na frequência de avistamento das antas em horários diurnos. A importância das antas para a manutenção de ecossistemas e provavelmente na dispersão de diferentes espécies de plantas na Reserva, principalmente aquelas de sub-bosque das florestas, foi apontada em Talamoni & Assis (2009). Embora não exista nenhum estudo científico na área, é possível supor que as antas estejam atuando de algum modo para a recuperação das florestas na Reserva desde que ela consome grandes quantidades de

frutos, a maioria de frutos pequenos (Talamoni & Assis, 2009), contribuindo para a dispersão de muitas espécies.

Na Reserva, houve dois cortes sistemáticos das matas caracenses, na década de 1920-1930, para pagar a construção da primeira estrada de rodagem, e na década de 1950-1960, para ajudar na manutenção dos Alunos do Caraça e para pagar um empréstimo do governo federal à Província proprietária da Reserva, que construía um colégio no Rio de Janeiro (Pe. L. Palú, informação pessoal). Essa prática resultou num mosaico de vegetação com graus variados de regeneração. O corte da vegetação pode ter agido de modo direto sobre a fauna de mamíferos, alterando a disponibilidade de *habitat*. Desta forma, o processo de recolonização de áreas vazias tornou-se dependente da capacidade de dispersão das diferentes espécies. Aquelas que poderiam se deslocar de uma área para outra, em busca de novo *habitat*, acabaram por estabelecer novos territórios, desde que o corte da vegetação foi interrompido. Outras, no entanto, teriam dificuldades para se deslocar em uma matriz desmatada. Tal fato poderia explicar a raridade do primata *A. guariba*. Estudos devem ser conduzidos no local com essa população, a fim de investigar a capacidade de sobrevivência da espécie na Reserva.

Agradecimentos

Aos Padres Célio Dell'Amore, Sebastião de Carvalho Chaves, Lauro Palú, Wilson Belloni e Marcus Alexandre, a Consuelo Paganini, a Aline Cristine Lopes de Abreu e a todos os Funcionários da RPPN, pelo apoio, prestatividade e inestimável ajuda logística, oferecidos durante os anos de trabalho na RPPN. Ao IBAMA e ICMBio, pelas licenças de captura. Ao Fundo de Incentivo à Pesquisa da PUC Minas, pelos financiamentos das pesquisas realizadas no Caraça.

Referências bibliográficas

- AMARO, B. D. 2011. O uso do espaço por *Trinomys setosus elegans* (Lund, 1841) (Rodentia, Echimyidae) na reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça, Minas Gerais, Brasil. Dissertação de Mestrado. Belo Horizonte: Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
- BECKER, M. & DALPONTE, J. C. 1991. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros. Editora da Universidade de Brasília. Brasília, DF.
- BIODIVERSITAS – Fundação Biodiversitas. 2007. *Revisão das Listas de Espécies da Flora e da Fauna Ameaçadas de Extinção do Estado de Minas Gerais*. Relatório Final, Volume 3. Belo Horizonte – Minas Gerais.
- CÂMARA, E. M. V. C., GUIMARÃES FILHO, P. E. & TALAMONI, S. A. 1999. Mamíferos das Áreas de Proteção Especial de Mananciais da Mutuca, Barreiro e Fechos na Região Metropolitana de Belo Horizonte, Minas Gerais. *Bios* 7: 57 – 64.
- CORDEIRO JÚNIOR, D. A. & TALAMONI, S. A. 2006. New data on the history and occurrence of spiny rats *Trinomys moojeni* (Rodentia: Echimyidae), in Southeastern Brazil. *Acta Theriologica* 51: 163-168.
- CORDEIRO-JÚNIOR, D. A., COSTA, G. M. J., TALAMONI, S. A. & FRANÇA, L. R. 2010. Spermatogenic efficiency in the spiny rat, *Trinomys moojeni* (Rodentia: Echimyidae). *Animal Reproduction Science* 119: 97–105.
- COSTA, C. M. R., HERMANN, G., MARTINS, C. S., LINS, L. V. & LAMAS, I. R. 1998. *Biodiversidade em Minas Gerais. Um atlas para sua Conservação*. Belo Horizonte:

Fundação Biodiversitas, Governo de Minas Gerais, IEF e Conservation International.

DRUMMOND, G. M., MARTINS, C. S., MACHADO, A. B. M., SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. 2005. *Biodiversidade em Minas Gerais: um Atlas para sua Conservação*. Belo Horizonte. 2ª ed. 222p.

FALCÃO, F. C., REBÊLO, V. F. & TALAMONI, S. A. 2003. Structure of a bat assemblage (Mammalia, Chiroptera) in Serra do Caraça Reserve, South-eastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia* 20: 347-350.

MACIEL, C. E. M. A. & TALAMONI, S. A. 2008. Padrão de atividade e uso do habitat de *Tapirus terrestris* em área com presença de turistas na Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça. Relatório PIBIC/CNPq. Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

PAGLIA, A. P., FONSECA, G. A. B. da, RYLANDS, A. B., HERRMANN, G., AGUIAR, L. M. S., CHIARELLO, A. G., LEITE, Y. L. R., COSTA, L. P., SICILIANO, S., KIERULFF, M. C. M., MENDES, S. L., TAVARES, V. da C., MITTERMEIER, R. A. & PATTON J. L. 2012. *Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil / Annotated Checklist of Brazilian Mammals*. 2ª Edição / 2nd Edition. *Occasional Papers in Conservation Biology*, No. 6. Conservation International, Arlington, VA. 76pp.

PASCHOAL, A. M. O., SANTIAGO, F. L., CASTILHO, M. V., PERILLI, M. L. L., CÂMARA, E. V. C. & OLIVEIRA, L. C. 2003. Novo registro de *Trinomys moojeni* (Rodentia: Echimyidae) no Parque Nacional da Serra do Cipó, MG. XXV Congresso Brasileiro de Zoologia. Resumo 1080, pg. 265.

PAULA, J. A. (Coordenador). 1997. *Biodiversidade, população e economia: uma região de Mata Atlântica*. Belo Horizonte: UFMG/Cedeplar, ECMVS, PADCT/CIAMB, 1997.

PESSÔA, L. M., OLIVEIRA, J. A., REIS, S. F. 1992. A new species of Spiny rat genus *Proechimys*, subgenus *Trinomys* (Rodentia: Echimyidae). *Zeitschrift für Säugetierkunde*. 57: 39-46.

SCHNEIDER, M. *et al.*, 2000. Lista atualizada dos mamíferos encontrados no Parque Nacional da Serra da Canastra (MG) e arredores, com comentários sobre as espécies. *Biociências* 8: 3-17.

SILVA, J. A. & TALAMONI, S. A. 2003. Diet adjustment of maned wolves, *Chrysocyon brachyurus* (Illiger) (Mammalia, Canidae) subjected to supplemental feeding in a private natural reserve, Southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 339-345.

STRANG, H. E. (coord.), 1981. Projeto Caraça I. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza.

TALAMONI, S. A. & ASSIS, M. A. C. 2009. Feeding habit of the Brazilian tapir, *Tapirus terrestris* (Perissodactyla: Tapiridae) in a vegetation transition zone in South-eastern Brazil. *Zoologia* 26: 251-254.

TALAMONI, S. A., CORDEIRO FILHO, D. A., FALCÃO, F. C., CAMARGOS, G., ARAÚJO, J. & REBELO, V. F. 2001. *Caracterização da fauna de mamíferos da Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caraça, Catas Altas, MG*. Relatório Técnico (Projeto FIP – 2000) 33p.

WILSON, D. E. REEDER, D. M. (eds). 1993. *Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference*. 2nd ed. Smithsonian Institution, Washington, D.C.

Tabela 6. Lista das espécies de mamíferos da RPPN Santuário do Caraça, MG

ORDEM / FAMÍLIA / ESPÉCIE	NOME COMUM	REGISTRO / HABITAT
DIDELPHIMORPHIA		
DIDELPHIDAE		
Caluromys philander	Cuíca	Cap / Mt
Didelphis albiventris	Gambá	Cap / Mt
Gracilinanus microtarsus	Cuíca	Cap / Cr
Marmosops incanus	Cuíca	Cap / Mt
Micoureus demerarae	Cuíca	Cap / Mt
Monodelphis americana	Cuíca	Cap / Cr
Monodelphis domestica	Cuíca	Cap / Cr
Philander frenatus	Cuíca-de-quatro-olhos	Cap / Mt
PILOSA		
MYRMECOPHAGIDAE		
Myrmecophaga tridáctila* VU	Tamanduá-bandeira	Inf, Fez/ Cr
<i>Tamandua tetradactyla</i>	Tamanduá-mirim	Inf, Fez / Cr
CINGULATA		
DASYPODIDAE		
<i>Cabassous unicinctus</i>	Tatu-de-rabo-mole Tatu-galinha	Obs / Mt Inf, Peg / Cr
<i>Dasyus novemcinctus</i>		
<i>Dasyus septemcinctus* DD</i>	Tatuíra	Inf* / Cr
<i>Euphractus sexcinctus</i>	Tatu-peludo	Inf / Cr
CHIROPTERA		
PHYLLOSTOMIDAE		
<i>Anoura caudifer</i>	Morcego	Cap
<i>Anoura geoffroyi</i>	Morcego	Cap
<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego	Cap
<i>Carollia perspicillata</i>	Morcego	Cap
<i>Desmodus rotundus</i>	Morcego-vampiro	Cap
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	Morcego	Cap
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	Morcego	Cap
<i>Sturnira lilium</i>	Morcego	Cap
<i>Vampyressa pusilla</i>	Morcego	Cap
VESPERTILIONIDAE		
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	Morcego	Cap
<i>Lasiurus blossevillii</i>	Morcego	Cap

<i>Myotis nigricans</i>	Morcego	Cap
<i>Myotis aff. levis</i>* DD	Morcego	Cap
MOLOSSIDAE		
<i>Molossus molossus</i>	Morcego	Cap
<i>Eumops perotis</i>	Morcego	Cap
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Morcego	Cap
PRIMATES		
ATELIDAE		
<i>Alouatta guariba</i>* CR	Bugio-marrom	Obs / Mt
CALLITRICHIDAE		
<i>Callithrix geoffroyi</i>	Sagui-de-cara-branca	Inf / Mt
<i>Callithrix penicillata</i>	Mico-estrela	Obs / Mt
CEBIDAE		
<i>Cebus nigrinus</i>	Macaco-prego	Obs / Mt
PITHECIIDAE		
<i>Callicebus nigrifrons</i>	Sauá	Obs / Mt
CARNIVORA		
CANIDAE		
<i>Cerdocyon thous</i>	Cachorro-do-mato	Obs / Cr
<i>Chrysocyon brachyurus</i>* VU	Lobo-guará	Obs / Cr
<i>Lycalopex vetulus</i>* NT	Raposinha-do-campo	Inf
<i>Speothos venaticus</i>* CR	Cachorro-do-mato- vinagre	Inf* / Mt
PROCYONIDAE		
<i>Nasua nasua</i>	Coati	Obs / Cr
<i>Procyon cancrivorus</i>	Mão-pelada	Inf*
MUSTELIDAE		
<i>Conepatus semistriatus</i>	Jaritataca	Obs / Cr
<i>Eira barbara</i>	Irara	Obs / Cr
<i>Galictis cuja</i>	Furão	Obs / Cr
<i>Lontra longicaudis</i>* VU	Lontra	Inf* / Mt
FELIDAE		
<i>Leopardus pardalis</i>* VU	Jaguatirica	Obs / Mt, Cr
<i>L. wiedii</i>* EN	Gato-maracajá	Cap Fot /Mt
<i>Puma concolor</i>* VU	Onça-parda	Cap Fot / Cr
<i>Puma yagouaroundi</i>* DD	Gato-mourisco	Obs / Mt
<i>Panthera onca</i>* CR	Onça-pintada	Inf
PERISSODACTYLA		
TAPIRIDAE		
<i>Tapirus terrestris</i> * EN	Anta, tapir	Cap Fot / Cr, Mt
ARTIODACTYLA		
TAYASSUIDAE		
<i>Pecari tajacu</i>* VU	Cateto	Cap Fot / Cr
CERVIDAE		
<i>Mazama americana</i>	Veado-mateiro	Cap Fot / Mt
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-catingueiro	Cap Fot / Mt

RODENTIA
SCIURIDAE

Sciurus aestuans Serelepe Cap / Mt, Cr

CRICETIDAE

Akodon cursor Rato-do-mato Cap / Mt, Cr

Blarinomys cf. breviceps Cap / Mt

Bolomys lasiurus Rato-do-mato Cap / Cr

Rato-do-campo Cap / Cr

Calomys tener

Nectomys squamipes Rato-d'água Cap / Mt

Rato-do-mato Cap / Mt

Juliomys pictipes

Oligoryzomys nigripes Rato-do-mato Cap / Mt, Cr

Oligoryzomys sp. Rato-do-mato Cap / Mt, Cr

Oryzomys subflavus Rato-do-mato Cap / Mt, Cr

Oxymycterus delator Rato-do-mato Cap / Cr

Rhipidomys mastacalis Rato-da-árvore Cap / Mt, Cr

Thaptomys nigrita Rato-do-chão Cap / Mt

ERETHIZONTIDAE

Ouriço-cacheiro Obs / Mt

Coendou prehensilis

CAVIIDAE

Cavia aperea Preá Cap / Cr

Galea spixii Preá Fra / Cr

Capivara Obs / Mt

hydrochoerus hydrochaeris

CUNICULIDAE

Cuniculus paca Paca Cap Fot / Cr

DASYPROCTIDAE

Dasyprocta azarae Cutia Obs / Cr

ECHIMYIDAE

Thrichomys apereoides Punaré Fra / Cr

***Trinomys moojeni** VU** Rato-de-espinho Cap / Mt

***Trinomys setosus** DD** Rato-de-espinho Cap / Mt

LAGOMORPHA

LEPORIDAE

Sylvilagus brasiliensis Tapiti Obs / Cr

Legenda: ** = espécies ameaçadas no estado de Minas Gerais (BIODIVERSITAS, 2007), Categorias de ameaça do estado de Minas Gerais: EN = em perigo; VU = vulnerável; NT = quase ameaçada; DD = deficiente em dados; Métodos de amostragem: Cap = captura em armadilha ou rede; Cap Fot = Captura fotográfica por foto-armadilha; Obs = observação visual direta; Inf = informação; Inf* = necessita confirmação; Fez = Fezes; Fra = fragmentos ósseos encontrados em fezes de predadores; Mt = mata ciliar; Cr = cerrado *lato sensu*.

Tabela 7. Lista das espécies de mamíferos da RPPN Serra do Caraça listadas por STRANG (1981)

ESPÉCIES	NOME COMUM	LOCAL DO REGISTRO
DIDELPHIMORPHIA		
DIDELPHIDAE		
Didelphis albiventris	gambá	Fazenda do Engenho, Colégio
Gracilinanus agilis	cuíca, guaiquica	Matas
Marmosops incanus	cuíca	Mata do Tanque Grande
Philander opossum	cuica-quatro-olhos	Fazenda do Engenho, Colégio
XENARTHRA		
MYRMECOPHAGIDAE		
<i>Myrmecophaga tridactyla</i>	tamanduá-bandeira	Informações
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	Animal morto no Campo de Fora
DASYPODIDAE		
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	Carapaça, Campo de Fora
<i>Dasypus septemcinctus</i>	tatuíra	Vestígios
ORDEM PRIMATES		
CEBIDAE		
<i>Callithrix penicillata</i>	sagui-estrela	Mata atrás do Colégio
<i>Callicebus nigrifrons</i>	sauá	Mata do Tanque Grande
ORDEM CARNIVORA		
CANIDAE		
<i>Lycalopex vetulus</i>	Cachorro-do-campo	Campos altos
<i>Cerdocyon thous</i>	cachorro-do-mato	Fazenda do Engenho
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	Esqueleto
PROCYONIDAE		
<i>Nasua nasua</i>	coati	Informações
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	Pegadas
MUSTELIDAE		
<i>Eira barbara</i>	irara	Arredores do Colégio
<i>Galictis cuja</i>	furão	Informações
<i>Conepatus</i> sp.	jaritataca	Informações
FELIDAE		
<i>Felis</i> sp.	gato-do-mato	Pegadas
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica	Colégio
<i>Puma concolor</i>	onça-parda	Informações

ORDEM PERISSODACTYLA		
Família Tapiridae		
Tapirus terrestris	anta, tapir	Pegadas
ORDEM ARTIODACTYLA		
CERVIDAE		
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	Observação
ORDEM RODENTIA		
SCIURIDAE		
<i>Sciurus aestuans</i>	serelepe	Colégio
CRICETIDAE		
<i>Bolomys lasiurus</i>	rato-do-mato	Áreas abertas
<i>Nectomys squamipes</i>	rato-d'água	Horta, Colégio
ERETHIZONTIDAE		
<i>Coendou prehensilis</i>	ouriço-cacheiro	Informações
CAVIIDAE		
<i>Cavia aperea</i>	preá	Horta, Colégio
CUNICULIDAE		
<i>Agouti paca</i>	paca	Fazenda do Engenho
DASYPROCTIDAE		
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	Rara no Colégio
LAGOMORPHA		
LEPORIDAE		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapití	Abundante nos arredores do Colégio

3.1.6.5. Macroinvertebrados

Lucas Neves Perillo
 Biólogo CRBio 57391-04D
 Mestre em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida
 Silvestre - Universidade Federal de Minas Gerais
 E-mails: lucasperillo@ufmg.br / lucasperillo@yahoo.com.br

1. Introdução

Existe uma grande lacuna de conhecimento para alguns grupos de invertebrados (Gaston 1991, Drummond *et al.* 2009), já que entre 80 e 90% dos *taxa* tropicais nunca foram foco de estudos sobre conservação (Lewis & Basset 2007). Na RPPN Santuário do Caraça, o quadro não é diferente. Em comparação com outros grupos taxonômicos, pouco se sabe sobre os Macroinvertebrados presentes na Unidade de Conservação.

O conhecimento da fauna de Minas Gerais só começou a se intensificar após a chegada dos naturalistas europeus. Papavero (1971) lista 20 naturalistas que visitaram Minas Gerais no século XIX e coletaram invertebrados, especialmente insetos. Foi somente a partir da primeira metade do século XX que despontaram os primeiros grandes entomologistas e taxonomistas e brasileiros, como Ângelo Moreira da Costa Lima (Rio de Janeiro, autor de “Insetos do Brasil”, de 1938), Cândido F. de Mello-Leitão (Arachnida, Museu Nacional do Rio de Janeiro), o casal Benedito A.M. Soares e Hélia H.M. Soares (ambos no Estado de São Paulo, Arachnida), Cincinnato R. Gonçalves (Rio de Janeiro, Formicidae) e o Pe. Jesús S. Moure (Museu Paulista, posteriormente Museu Paranaense e, finalmente, UFPR, Apoidea) (Drummond *et al.* 2009).

Apesar da constante presença de naturalistas na região do Caraça desde o início do século XIX (ver Zico 1979, 1990), poucos tinham o grupo dos Macroinvertebrados como foco principal de estudo. Alguns merecem destaque como o entomólogo naturalista francês Pierre Émile Gounelle em janeiro de 1885 (descrevendo várias espécies de insetos para o Caraça); Edouard Ménétriès, renomado naturalista e entomólogo (criador da Sociedade de Entomologia Russa) que passou pelo Caraça em 1824; Frederich Sellow em outubro de 1818 que, apesar de botânico, coletou mais de 110.000 espécies de insetos no Brasil. Mas as informações geradas por estes naturalistas, sobretudo para a Entomofauna, são de difícil acesso e um profundo resgate bibliográfico se faz necessário.

Sabe-se que uma coleção de insetos da região foi destruída, junto com coleções de história natural no incêndio do Colégio em 1968 (Vulcano *et al.* 1980). Apesar de haver poucos trabalhos publicados com levantamentos, existem vários trabalhos pontuais sobre os invertebrados do Caraça, principalmente descrição de espécies. Têm sido encontradas com frequência espécies novas de coleópteros, borboletas (hesperídeos), hemípteros, citando só os insetos (Vieira *et al.* 2008). Infelizmente, muitos destes trabalhos não são de conhecimento da RPPN e nunca são levados em consideração nem mesmo para divulgação.

O atlas para a conservação da biodiversidade de Minas Gerais (Drummond *et al.* 2005) identifica a RPPN Santuário do Caraça como uma das 56 áreas prioritárias para a conservação de invertebrados no Estado. Este rico potencial entomológico do Caraça já foi mencionado, como pode ser lido no trecho:

“Em 1940 quando fazíamos estudos sobre os insetos de Minas Gerais e o levantamento bibliográfico, nos surpreendeu sobremaneira o número elevado de espécies descritas e citadas do Caraça e cujos tipos se encontram em Museus Estrangeiros” (Vulcano *et al.* 1980:101).

A autora, a entomóloga brasileira Maria Aparecida Vulcano trabalhou desde a década de 1940, para impedir o êxodo do patrimônio entomológico da região, ao propor o levantamento dos topótipos das espécies de insetos, além de incentivar a implantação da primeira Estação Biológica do Caraça. Sua idéia era produzir a *Anthologia Zoologica Caracensis*, uma lista geral da fauna do Caraça. Seu esforço se iniciou com a publicação de uma lista citando os Coleópteros presentes no Caraça (Vulcano *et al.* 1980). Apesar da intenção de gerar listas referentes às outras ordens de insetos, o projeto não apresentou continuidade.

As principais fontes de ameaça para os invertebrados em Minas Gerais são a degradação, a fragmentação e destruição de *habitat*. No Caraça, o quadro não é diferente, principalmente com episódios de incêndio e a crescente pressão para expansão minerária no entorno (Perillo & Martins 2011).

Apesar da crescente exploração científica na região, existem lacunas no levantamento de espécies, sobretudo nas áreas de maior altitude do Parque e das espécies que vivem em Campos Rupestres (ver Perillo & Martins 2011). Não existem informações consistentes sobre a ocorrência e distribuição das espécies. Incentivos são necessários para criação de

estudos ecológicos e levantamentos de espécies, além das consultas em acervos e coleções para viabilizar o resgate da fauna de Macroinvertebrados descrita para a RPPN Santuário do Caraça.

2. Material e métodos

Com o intuito de realizar o levantamento de espécies de Macroinvertebrados, foram levantados os trabalhos exclusivamente por meio de uma revisão bibliográfica (pesquisas realizadas, artigos, descrições de espécies e levantamentos) realizados na RPPN e na Região de entorno.

Foram considerados apenas os grupos taxonômicos de Macroinvertebrados que possuíam algum dado proveniente do Caraça. Para gerar uma lista mais confiável, é sugerida ao menos uma visita às coleções entomológicas e de invertebrados disponíveis.

3. Resultados

3.1. Composição de espécies

O quadro a seguir mostra o número de espécies encontradas nesta revisão para os grupos de macroinvertebrados. Os microinvertebrados não foram considerados. Lista detalhada no **anexo 9**.

Tabela 8. Número de espécies de Macroinvertebrados presentes e de espécies descritas (Holótipos) na RPPN Santuário do Caraça.

Táxon Superior	Nº spp.*	Holótipos*
Annelida	-	-
Onychophora	-	-
Crustacea	-	-
Mollusca	2	-
Arachnida	90	9
Insecta		
Coleoptera	549	178
Hemiptera	7	3
Diptera	2	1
Odonata	5	1
Lepidoptera	55	15
Hymenoptera	304	-
Total	916	207

*Números levando em consideração apenas os trabalhos citados neste relatório. Valores não significam a realidade. Necessária revisão e consulta a coleções e bibliografia de difícil acesso.

3.1.1. Mollusca

Poucos estudos abordam o filo para a região. A diversidade parece pequena para o Caraça. Os dados físico-químicos revelam que o Ribeirão Caraça apresenta temperaturas baixas (aproximadamente 17°C), pH ácido (aproximadamente 4,0) e é pobre em nutrientes, o que poderia inviabilizar a colonização por moluscos (Vidigal *et al.* 2005; Marques & Barbosa 2001, Cota *et al.* 2002, Mayrink *et al.* 2002).

3.1.2. Crustacea

O conhecimento do grupo dentro da RPPN está restrito ao zooplâncton, inseridos na fauna de microinvertebrados (ver Santos-Wisniewski *et al.* 2011)

3.1.3. Arachnida

Não foi encontrado nenhum trabalho específico para o grupo na RPPN. Novas espécies foram descritas para a RPPN nas últimas décadas (Levi 1988, Buckup *et al.* 2010b), mas existem lacunas quando se consideram trabalhos efetivos de distribuição e levantamento de espécies.

Segundo consulta na Coleção de Aracnídeos das Coleções Taxonômicas da UFMG (Curador Adalberto J. Santos), foram encontradas 30 famílias de aranhas registradas para o Caraça, mas com poucos representantes. O número de exemplares certamente aumentaria se fosse realizado um inventário para a RPPN. Os registros disponíveis na coleção se resumem basicamente às reduzidas coletas realizadas por Perillo (2010).

Dados interessantes podem ser inferidos, mesmo com o reduzido número de coletas para RPPN. O Caraça é o limite de distribuição norte de algumas espécies comuns na região Sul, como *Micrathena furva* e *Micrathena furcata*, provavelmente por se tratar de uma área de altitude elevada e temperaturas reduzidas. Há registro de uma espécie de importância médica na RPPN, *Loxosceles similis* (aranha-marrom). Porém, é muito provável que existam aranhas armadeiras (*Phoneutria* spp.) e escorpiões amarelos (*Tityus serrulatus*) na RPPN, uma vez que estes foram registrados para a próxima Reserva de Peti (Ivan Luiz Fiorini de Magalhães: comunicação pessoal 2012).

Pelo menos uma das espécies coletadas por Perillo em 2010 é nova para a ciência (*Tupirinna* sp.) e este número é invariavelmente maior. Tais descrições são, *a priori*, impossibilitadas pela inexistência de revisão dos gêneros em questão (Ivan Luiz Fiorini de Magalhães: comunicação pessoal 2012)

3.1.4. Onychophora

Existem referências deste grupo de invertebrados para a região, mas apesar de expedições na RPPN, ainda não foram encontrados exemplares nos domínios da unidade (Ivo Oliveira: comunicação pessoal 2012). Porém, existem coletas constantes nas cidades de Santa Bárbara (PETI) (Oliveira *et al.* 2010, Lacorte *et al.* 2011) e em Catas Altas (depositado na Coleção de Invertebrados da UFMG sob o acrônimo UFMG0186), identificados como *Epiperipatus acacioi*, fato que aumenta as chances da presença do filo na RPPN. Possivelmente as espécies encontradas na região podem ser novas para a literatura (Ivo Oliveira: comunicação pessoal 2012).

3.1.5. Macroinvertebrados aquáticos

Nenhum trabalho contempla especificamente os macroinvertebrados aquáticos na RPPN. Existem referências nos relatórios do PELD (2000 a 2007), mas apenas sobre a fauna de microinvertebrados aquáticos do Ribeirão Caraça (Drummond *et al.* 2009). Ainda existe um levantamento para a Estação Ambiental de Peti, a cerca de 40 km da Unidade de Conservação. Neste trabalho, foram coletados 55 taxa divididos em 25 Diptera, 9 Trichoptera, 6 Odonata, 4 Coleoptera, 3 Ephemeroptera, 2 Plecoptera, 2 Megaloptera, 1 Heteroptera, além de 1 Bivalvia, 1 Oligochaeta, e 1 Hidracarina (Oliveira *et al.* 2005). Trabalhos semelhantes são encontrados para o Ribeirão Caraça dentro da Unidade, com registros de espécies dos filios Annelida e Mollusca, além de representantes de diversas famílias de Arthropoda (Barbosa *et al.* 1999, Marques & Barbosa 2001, Souza 2007).

3.1.6. Insecta

Hemiptera

Pesquisas referentes ao grupo se resumem a descrição de espécies e revisões taxonômicas. Alguns trabalhos de invertebrados bentônicos citam algumas espécies para a região (Souza 2007). Existe um potencial para a descoberta de novas espécies, sobretudo para a subordem Homoptera. Espécies são constantemente descritas com holótipos do Caraça como a *Paracentronodus natalina* Barreira & Sakakibara 2001 e a *Bahita caracana* Linnavuori & DeLong 1978.

Hymenoptera

A ordem possui alguns trabalhos publicados, em especial para espécies de interesse econômico. Bastos e colaboradores (1995) publicaram trabalho sobre o mel produzido na Fazenda do Engenho (dentro dos limites do Santuário). Recentemente, em 2007, Urban descreveu a abelha *Gaesischia caracicola* em homenagem à RPPN. Novas descrições são passíveis de acontecer, já que uma parte do material coletado ainda não foi analisado por especialistas (Perillo & Martins 2011).

Para a família Ichneumonidae, nenhum trabalho, exceto lista para Unidade Ambiental de Peti em Santa Bárbara, onde foram encontradas 35 espécies (Tanque 2009). Segundo Azevedo e colaboradores (2008), a partir de dados esparsos na literatura e consulta às coleções, foram encontradas 125 espécies de abelhas na RPPN.

Perillo & Martins (2011) encontraram 186 morfoespécies de Aculeata, agrupadas em 14 famílias. Este trabalho ainda contempla as variações altitudinais na distribuição de espécies e pode servir como referência para o zoneamento da RPPN.

Coleoptera

Um trabalho significativo foi publicado para a Ordem por Vulcano e colaboradores (1980). Ainda existem alguns registros esparsos de distribuição e descrição de espécies de Coleoptera (Martins & Ubirajara 1971, Martins & Napp 2006), com informações sobre localidade e altitude. Alguns são mencionados em trabalho de Martins (1968) e Ribeiro-Costa e Costa (2002). Estes trabalhos citam um total de 549 espécies que foram catalogadas neste estudo, sendo que 178 foram descritas com holótipo do Caraça.

Lepidoptera

Na Ordem Lepidoptera, muitos trabalhos de descrição de espécies foram feitos para o Caraça, principalmente do grupo das mariposas (sobretudo espécies da família Tortricidae). Diversas novas espécies descritas recentemente tem o Caraça como localidade tipo (*Caraccochylis framea* Razowski & Becker 2007, *Macasinia mirabilana* Razowski & Becker 2002, *Eugnosta caracana* Razowski & Becker 2002, *Episimus minas* Razowski & Brown, 2008, *Artines tobiasi* Mielke 1990 e *Papias cascatona* Mielke 1990 na Cascatona, *Lerema caraca* Mielke 1990 no Campo de Fora, *Gravitcornutia constricta* e *Gravitcornutia caracae* Razowski & Becker 2010, *Brusqueulia uncicera*, *B. caracagena*, *B. monoloba* e *B. atrograpta* Razowski & Becker 2011.

Não foram encontrados levantamentos considerando a ecologia e distribuição de espécies dentro da Unidade de Conservação. As coletas são meramente ocasionais (como as de Beirão & Perillo 2012), fato que impossibilita a confecção de uma lista completa.

Odonata

O Caraça está inserido numa área com significativo levantamento da ordem (De Marco & Vianna 2005), mas a RPPN não recebeu nenhum estudo sistêmico sobre os Odonatas. Algumas descrições de espécies remetem à Unidade de Conservação (Pessacq & Costa 2007), inclusive a espécie nova *Leptagrion afonsoi* Machado 2006 do topo do Pico do Sol (Machado 2006). A lista de espécies pode ser enriquecida com levantamentos dos imaturos (Marques & Barbosa 2001).

Diptera

Quanto à ordem Diptera, nas poucas coletas e descrições esparsas, não foi encontrado nenhum estudo específico para o grupo. Uma lista contempla mosquitos flebotomíneos da região (Mariana e Santa Bárbara). Cabe ainda lembrar que, segundo a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, nenhum dos municípios do entorno tem elevadas taxas de incidência de dengue ou leishmaniose. Quanto aos flebotomíneos (Diptera: Psychodidae) Andrade (Andrade: dados não publicados) ainda compilou registros para as cidades nas quais o Parque está inserido, apesar de nenhuma coleta ter sido realizada dentro da RPPN. São elas *Brumptomyia* (*Brumptomyia*) *troglydytes* (Lutz, 1922), *Lutzomyia* (*Lutzomyia*) *ischyracantha* (Martins, Falcão & Silva, 1962) e *Psathyromyia* (*Psathyromyia*) *shannoni* (Dyar, 1929) para Santa Bárbara e *Pintomyia* (*Pintomyia*) *bianchigalatae* (Andrade-Filho, Aguiar, Dias & Falcão, 1999) para Mariana.

Ainda existem levantamentos sobre a riqueza de insetos galhadores (Carneiro *et al.* 2009), no qual a RPPN Santuário do Caraça aparece com 71 espécies (a maioria induzida por insetos da família Cecidomyiidae, Diptera).

Toma e Nihei (2006) citam algumas espécies de Tachinidae presentes no Caraça, mas nenhum trabalho sistemático foi realizado com o grupo.

3.2. Espécies ameaçadas

Apesar de representarem no mínimo 60% das espécies da fauna mineira, os invertebrados constituem apenas 18% das espécies consideradas ameaçadas no Estado (Drummond *et al.* 2008). Existem lacunas nos estudos de invertebrados no Brasil e a maioria das ordens não recebe a devida atenção nas Listas de Espécies Ameaçadas, por falta de informações básicas sobre distribuição e de conhecimento taxonômico. Apenas alguns grupos são abordados, gerando listas que não representam a realidade. A lista brasileira possui mais espécies de Lepidópteros ameaçadas do que todas as outras ordens somadas (Machado *et al.* 2005).

As abelhas *Partamona ailyae* Camargo 1980 e *Partamona combinata* Pedro & Camargo 2003 estão classificadas como vulneráveis na Lista de Espécies Ameaçadas de Minas Gerais (COPAM 2011)

A borboleta *Nirodia belphegor* Westwood 1851 tem o status de vulnerável no estado de Minas Gerais (Casagrande *et al.* 1998, COPAM 2011) e ainda é considerada criticamente ameaçada de extinção pela Lista Brasileira (Machado *et al.* 2005) e Mundial (IUCN 2011).

A libélula *Micrathyria stawiarski* Santos 1953 (Odonata: Libellulidae) está ameaçada, segundo a IUCN (2011), e pode ser encontrada dentro dos domínios da Unidade de Conservação.

4. Objetivos específicos de manejo

Como o grupo de Macroinvertebrados é como um todo, deficiente de dados dentro da RPPN Santuário do Caraça (talvez com exceção de Coleoptera e das Abelhas), principalmente quando consideramos registros georeferenciados, não é recomendada a utilização destas informações para o zoneamento. Tal fato não exclui a comprovada importância do grupo e, por isto, a necessidade de gerar tais informações é ainda mais iminente.

Apesar deste *deficit* de informações, existem sugestões de manejo para o grupo. Dentre elas, trabalhar pela conscientização das comunidades do entorno, utilizando os insetos, e utilizar o levantamento das espécies nas coleções como subsídio para um resgate histórico da passagem dos naturalistas e pesquisadores da região.

5. Conclusões

O zoneamento a partir dos macroinvertebrados é inconclusivo, já que a maioria das coletas não apresenta georreferenciamento. Apenas no trabalho de Perillo e Martins 2011 houve uma coleta específica por região (coletas periódicas na trilha para o Pico do Sol, nos Tabuões e perto da Portaria. Outros trabalhos não contêm informações com coordenadas geográficas, tornando impossível qualquer utilização dos dados para o zoneamento da RPPN.

Descrição de espécies novas é comum na região. Porém, a maioria das descrições não tem o conhecimento da RPPN, tornando a divulgação e utilização das informações inviáveis. Vários holótipos foram coletados antes de o Parque se tornar RPPN e provavelmente não existe nenhum registro da saída deste material biológico da Unidade de Conservação.

Estudos referentes a vários grupos taxonômicos de macroinvertebrados são inexistentes ou de difícil acesso. Uma revisão e um resgate do material já descrito para a região deve ser prioridade dos pesquisadores.

Contudo, espera-se que o *deficit* de informações dos grupos de macroinvertebrados supracitados sirva de incentivo para estudos de levantamento e distribuição de espécies.

6. Potenciais pesquisas para a região

Graças à grande lacuna de conhecimento do grupo de Macroinvertebrados, existem diversas pesquisas potenciais para a área da RPPN - Santuário do Caraça. Seguem algumas sugestões:

6.1. Levantamento e revisão da fauna de macroinvertebrados do Caraça

A primeira informação necessária é saber o que já existe de espécies para a região. E obter estes dados só é possível com uma massiça consulta às coleções e ao material publicado, de difícil acesso. Este resgate deve ser estendido às coleções estrangeiras, já que informações importantes foram geradas por naturalistas e pesquisadores de outros países (Vulcano *et al.* 1980, Drummond *et al.* 2009).

6.2. Distribuição altitudinal de espécies de macroinvertebrados do Caraça

Estudos sistêmicos sobre distribuição das espécies são praticamente inexistentes na RPPN (Perillo & Martins 2011). Trabalhos que considerem informações altitudinais e coordenadas geográficas são de vital importância para a região. A região do Caraça é considerada ideal

para estudar variações altitudinais na distribuição de espécies, já que na Cadeia do Espinhaço altitudes superiores a 1.800 metros são raras.

6.3. Macroinvertebrados bentônicos do Caraça

Por ser um grupo bastante estudado no Estado e pelo fato de que tais pesquisas são incentivadas devido ao potencial bioindicador do grupo (Callisto *et al.* 2001), uma lista de macroinvertebrados aquáticos do Caraça seria um projeto factível em curto prazo para a RPPN.

7. Referências bibliográficas

ANDRADE, A. J. 2012. Phlebotomine sand flies (Diptera: Psychodidae) of Southeast Brazil: a current list of valid species. *Dados não publicados*.

ANDRADE, G. S. 2004. As espécies do gênero *Ceresa* Amyot & Serville (Hemiptera, Auchenorrhyncha, Membracidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 21 (4): 671–738.

AZEVEDO, A. A., SILVEIRA, F. A., AGUIAR, C. M. L., PEREIRA, V. S. 2008. Fauna de abelhas (Hymenoptera, Apoidea) nos campos rupestres da Cadeia do Espinhaço (Minas Gerais e Bahia, Brasil): riqueza de espécies, padrões de distribuição e ameaças para conservação. *Megadiversidade* 4 (1-2): 126-157.

BARBOSA, F. A. R., MAIA-BARBOSA, P. M., ROCHA, L., MARQUES, M. M., CALLISTO, M. 1999. Human impacts and freshwater biodiversity in the Rio Doce, southeast Brazil: the watershed as the study unit. *Ilec, Copenhagen*, 8 (1): 215-217.

BARREIRA, R. L. & SAKAKIBARA, A. M. 2001. Espécies novas de *Paracentronodus* Sakakibara (Homoptera, Membracidae, Centronodinae). *Revta bras. Zool.* 18 (1): 255 – 267.

BASTOS, E. M., BRANDÃO, M., SILVEIRA, F. R. C. 1995. Espectro polínico dos méis produzidos no parque da Serra do Caraça-MG. *Daphne* 5 (1): 40-45;

BEIRÃO, M. V. & PERILLO, L. N. 2012. Lista preliminar das borboletas do Caraça. Dados não publicados.

BUCKUP, E. H., MARQUES, M. A. L., RODRIGUES, E. N. L. & OTT R. 2010a. Lista das espécies de aranhas (Arachnida, Araneae) do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia* 100 (4): 483-518.

BUCKUP, E. H., MARQUES, M. A. L., RODRIGUES, E. N. L. 2010b. Três espécies novas de *Cryptachaea* e notas taxonômicas em Theridiidae (Araneae). *Iheringia, Sér. Zool.* 100 (4) 341-355.

CALLAGHAN, C. J. 1997. A review of the genus *Panara* Doubleday, 1847 (Riodinidae) in southeast Brazil, with a description of two new subspecies. *Journal of Research on the Lepidoptera* 34: 21-38.

CALLISTO, M., MORETTI, M., GOULART, M. D. C. 2001. Macroinvertebrados bentônicos como ferramenta para avaliar a saúde de riachos. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos.* 6 (1): 71-82.

CAMPANER, C., LOPES, P. L. & SANTOS, I. M. 2008. List of types of Erotylidae (Insecta, Coleoptera) of the Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, Brazil. *Pap. Avulsos Zool. (São Paulo)*. 48 (21): 237-245.

- CARNEIRO, M. A. A., BORGES, R. A. X., ARAUJO, A. P. A & FERNANDES, G. W. 2009. Insetos indutores de galhas da porção sul da Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Rev. bras. entomol.* 53 (4): 570-592.
- CASAGRANDE, M. M., MIELKE, O. H. H., BROWN JR., K. S. 1998. Borboletas (Lepidoptera) Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais, Brasil. *Revta bras. Zool.* 15 (1): 241 – 259.
- COPAM. 2011. Deliberação Normativa do Conselho Estadual de Política Ambiental, Nº 147, de 30 de abril de 2010. Disponível em: http://www.ief.mg.gov.br/images/stories/biodiversidade/deliberacao_normativa_copam_n147.pdf. Consulta em 15/12/2010.
- COSTA, J. M., LOURENCO, N. A., VIEIRA, L. P. 2002. *Microthyria pseudhyppodidyma* sp. n. (Odonata: Libellulidae), com Chave das Espécies do Gênero que Ocorrem no Estado do Rio de Janeiro. *Neotrop. Entomol.* 31 (3): 377-389.
- COTA, L. R., GOULART, M. D. C., MORENO, P., CALLISTO, M. 2002. Rapid assessment of river water quality using an adapted BMWP index: a practical tool to evaluate ecosystem health. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 28 (4): 1713-1716.
- DE MARCO JR, P. & VIANNA, D. M. 2005. Distribuição do esforço de coleta de Odonata no Brasil: escolha de áreas prioritárias para levantamento faunístico. *Lundiana* 6 (suppl):13-26
- Drummond, G. M. (Org.). 2009. Biota Minas: diagnóstico do conhecimento sobre a biodiversidade no Estado de Minas Gerais / subsídio ao programa Biota Minas. Belo Horizonte: *Fundação Biodiversitas*. p. 96 - 159.
- DRUMMOND, G. M, MARTINS, C. S., MACHADO, A. B. M., SEBAIO, F. A. & ANTONINI, Y. 2005. Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação. 2a ed. Belo Horizonte: *Fundação Biodiversitas*. 222p.
- DRUMMOND, G. M., MACHADO, A. B. M., MARTINS, C. S., MENDONÇA, M. P. & STEHMANN, J. R. 2008. Listas Vermelhas das Espécies da Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção em Minas Gerais. 2a ed. Belo Horizonte: *Fundação Biodiversitas*. CD-ROM.
- GASTON, K. J. 1991. The magnitude of the global insect species richness. *Conservation Biology* 5, 283-296.
- IUCN. 2011. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. <www.iucnredlist.org>.
- Lacorte, G. A., Oliveira, I. S. & Fonseca, C. G. 2011. Population structure and demographic inferences concerning the endangered onychophoran species *Epiperipatus acacioi* (Onychophora: Peripatidae). *Genetics and Molecular Research* 10 (4): 2775-2785.
- LEVI, H. W. 1988. The neotropical orb-weaving spiders of the genus *Alpaida* (Araneae: Araneidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology, Harvard* 151: 365-487.
- LEWIS, O. T. & BASSET, Y. 2007. Insect conservation in tropical forests. In: Stewart, A. J. A.; New, T. R.; Lewis, O. T. (eds). *Insect conservation biology*. CABI Publishing, Wallingford, pp 34–56.
- MACHADO, A. B. M. 2006. *Leptagrion afonsoi* sp. n. from the state of Minas Gerais, Brazil (Odonata: Coenagrionidae). *Lundiana* 7(2):125-12.
- MACHADO, A. B. M., MARTINS, C. S., DRUMMOND, G. M. Eds. 2005. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. *Biodiversitas*. Belo Horizonte. 157 p.

- MARQUES, M. M. & BARBOSA, F. 2001. Biological quality of waters from an impacted tropical watershed (middle Rio Doce basin, southeast Brazil), using benthic macroinvertebrate communities as an indicator. *Hydrobiologia* 457: 69-76.
- MARTINS, U. R. 1971. Notas sobre Cerambycinae (Coleoptera, Cerambycidae). VI Subsídios ao conhecimento dos Ibdionini. *Arquivos de Zoologia* 21 (3): 121-178.
- MARTINS, U. R. & NAPP, D. S. 2006. Notas sobre os gêneros *Deltosoma* e *Thelgetra* (Coleoptera, Cerambycidae, Pteroplatini). *Iheringia* 96(3):339-344, 30.
- MAYRINK, M. N., MORETTI, M., GOULART, M. D. C., MORENO, P., FERREIRA, W., CALLISTO, M. 2002. Benthic macroinvertebrates diversity in the middle Doce river: the beginning of the Brazilian Long Term Ecological research (LTER) program. *Verh. Internat. Verein. Limnol.* 28 (4): 1827-1830.
- MIELKE, C. G. C., BROSCH, U. & NAUMANN, S. 2008. Notes on the Neotropical genus *Dirphiopsis* Bouvier, 1928 with description of a new species (Lepidoptera: Saturniidae, Hemileucinae, Hemileucini) *Nachr. entomol. Ver. Apollo N.F.* 28 (3/4): 125-130.
- MIELKE, O. H. H. 1991. Notas sinonímicas sobre HesperIIDae neotropicais, com descrições de novos gêneros, espécies e subespécies (Lepidoptera). *Rev. Bras. Zool.* 7 (4): 503-524.
- OLIVEIRA, I. S., WIELOCH, A. H., MAYER, G. 2010. Revised taxonomy and redescription of two species of the Peripatidae (Onychophora) from Brazil: a step towards consistent terminology of morphological characters. *Zootaxa* 2493: 16–34.
- OLIVEIRA, A., MORGAN, F. L., MORENO, P. & CALLISTO, M. 2005. Inventário da fauna de Insetos Aquáticos na Estação Ambiental de Peti (CEMIG). In: Silveira, F. ed. Anais da ANEEL - projeto Peti/UFMG. Belo Horizonte, EDUEMG. p. 25-30.
- PALADINI, A. & CARVALHO, G. S. 2007. Descrição de três novas espécies de *Mahanarva* (Hemiptera, Cercopidae, Ischnorhininae). *Iheringia* 97(1): 57-66.
- PAPAVERO, N. 1971. Essays on the history of Neotropical Dipterology with special reference to collectors. *São Paulo: Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo.* 446 p.
- PELD/UFMG. 2000 a 2007. Dinâmica Biológica e a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica do Médio Rio Doce – MG. Site 4. Programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração. Relatórios. Belo Horizonte. UFMG.
- PERILLO, L. N. & MARTINS, R. P. 2011. Variações altitudinais na distribuição de vespas e abelhas (Hymenoptera: Aculeata). Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 100 p.
- PESSACQ, P. & COSTA, J. M. 2007. Three new species of *Peristicta* Hagen in Selys (Odonata: Zygoptera: Protoneuridae) from Brazil. *Neotrop. Entomol.* 36 (1): 46-52.
- RAZOWSKI, J. & BECKER, V. O. 2011a. New species of *Hynhamia* Razowski and other genera close to *Toreulia* Razowski & Becker (Lepidoptera: Tortricidae). *Polish Journal of Entomology* 80 (1): 53-82.
- RAZOWSKI, J. & BECKER, V. O. 2011b. Systematics and Faunistics of Neotropical Grapholitini, 1: *Ricula* Heinrich and its allies (Lepidoptera: Tortricidae). *Acta Zoologica Cracoviensia* 54 B (1-2): 129-168.
- RAZOWSKI, J. & BECKER, V. O. 2011c. Systematic and faunistic data on Neotropical Tortricidae: Phricanthini, Tortricini, Atteriini, Polyorthini, Chlidanotini (Lepidoptera:

Tortricidae). *Shilap Revista de Lepidopterologia* 39 (154): 161-181.

RAZOWSKI, J., BECKER, V. O. 2010. Systematic and distributional data on Neotropical Euliini: *Gravitcornutia* Razowski & Becker (Lepidoptera: Tortricidae). *Polish Journal of Entomology* 79 (4): 411-432.

RAZOWSKI, J. & BECKER, V. O. 2007. Systematic and faunistic data on Neotropical Cochyliini (Lepidoptera: Tortricidae), with description of new species. Part 2. *Acta Zoologica Cracoviensia* 50B (2): 91-128.

RAZOWSKI, J., BECKER, V. O. 2002. Systematic and faunistic data on Neotropical Cochyliini (Lepidoptera: Tortricidae), with description of new species. Part 1. *Acta zoologica cracoviensia*, 45(4): 287-316.

RAZOWSKI, J. & BECKER, V. O. 2001. *Gravitcornutia*, a new genus of Neotropical Euliini moths (Lepidoptera, Tortricidae). *Revista Brasileira de Entomologia* 45(4):257-265.

RAZOWSKI, J. & BECKER, V. O. 1999. A review of the New World Chlidanotini (Lepidoptera, Tortricidae). *Rev. Bras. Zool.* 16 (4): 1149-1182.

RAZOWSKI, J. & BROWN, J. W. 2008. New species, new combinations, and new synonymies in Neotropical *Episimus* Walsingham, 1892 (Lepidoptera: Tortricidae: Olethreutinae). *Acta Zoologica Cracoviensia*. 51B (1-2): 83-144.

RIBEIRO-COSTA, C. S. & COSTA, A. S. 2002. Comportamento de oviposição de Bruchidae (Coleoptera) predadores de sementes de *Cassia leptophylla* Vogel (Caesalpinaceae), morfologia dos ovos e descrição de uma nova espécie. *Revista brasileira de Zoologia* 19 (1): 305 – 316.

RODRIGUES, E. N. L. 2011. Composição e estrutura da fauna araneológica (Arachnida, Araneae) associada ao estrato arbóreo-arbustivo de matas ciliares e seus microambientes no Rio Grande do Sul, Brasil. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre. 254 p.

SANTOS-WISNIEWSKI, M. J., MATSUMURA-TUNDISI, T., NEGREIROS, N. F., SILVA, L. C., SANTOS, R. M. & ROCHA, O. 2011. O estado atual do conhecimento da diversidade dos Cladocera (Crustacea, Branchiopoda) nas águas doces do estado de Minas Gerais. *Biota Neotropica* 11(3): 000-000.

SOUZA, R. A. 2007. A Influência do uso e cobertura do Solo na Comunidade de Macroinvertebrados Bentônicos do Trecho Médio da Bacia do Rio Doce – MG. Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte. 93 p.

TANQUE, R. L. 2009. Pimplinae, Poemeiniinae e Rhyssinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) na Unidade Ambiental de Peti (CEMIG), Minas Gerais. Dissertação de Mestrado Universidade Federal de Lavras. Lavras. 52 p.

TOMA, R. & NIHEI, S. S. 2006. Catálogo do material-tipo de Tachinidae (Diptera) depositado no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo. *Revista Brasileira de Entomologia* 50(2): 240-256.

VIDIGAL, T., MARQUES, M., LIMA, H. & BARBOSA, F. 2005. Gastrópodes e bivalves límnicos do trecho médio da bacia do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana* 6 (suppl): 67-75.

VIEIRA, M. C. W. Org. 2008 RPPN Reserva Particular do Patrimônio Natural em Destaque na Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica. Série Conservação e Áreas

Protegidas: Caderno 35. Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. São Paulo. p 60-64.

VULCANO, M. A., MASCARENHAS, C. S. & PEREIRA, F. S. 1980. *Anthologia Zoologica Caracensis* – I. Coleoptera. *Lundiana* 1: 99-128.

URBAN, D. 2007. Três espécies novas de *Gaesischia* Michener, Laberge & Moure e notas sobre *Gaesischia elanaspis* Urban (Hymenoptera, Apidae). *Revista Brasileira de Zoologia* 24 (2): 470-473.

WILD, A. L. 2007. Taxonomic revision of the ant genus *Linepithema* (Hymenoptera: Formicidae). University of California publications in Entomology. vol. 126. 162 p.

WOLFF, V. R. S. 2008. Revisão de *Pseudoparlatoria* (Hemiptera, Diaspididae). *Iheringia* 98 (3):291-307.

ZANOL, K. M. R. 2008. Catalogue of the Neotropical Deltocephalinae (Hemiptera: Cicadellidae). Part III – Tribe Athysanini. *Acta Biol. Par.* 37 (1,2): 1-104.

ZICO, J. T. 1979. Caraça, ex-alunos e visitantes. Belo Horizonte: Ed. São Vicente. 326 p.

ZICO, J. T. 1990. Caraça, parque natural e arquivo do colégio. Belo Horizonte: Ed. O Lutador. 210 p.

3.1.7. Aspectos históricos e culturais (patrimônio material e imaterial)

(Informações do Dossiê de Tombamento, IPHAN – 2009)

O conjunto arquitetônico e artístico do Caraça tem suas origens no século XVIII, quando a ação devocional intensificava-se na Capitania de Minas, paralelamente aos processos decorrentes do descobrimento e da exploração do ouro. Nesse período, foram fundadas as comunidades religiosas do Recolhimento de Macaúbas, o Santuário do Bom Jesus de Matozinhos de Congonhas, a ermida de Nossa Senhora da Piedade e o próprio Santuário do Caraça. Sobre o seu fundador, o português Irmão Lourenço de Nossa Senhora, sabe-se que permaneceu alguns anos no Tejuco (atual Diamantina), onde entrou para a Ordem Terceira de São Francisco em 1763. Dali partiu em 1770 certamente já decidido a construir sua obra eremítica, pois em pouco tempo se encontrava estabelecido na Serra do Caraça, onde fundou a Irmandade de Nossa Senhora Mãe dos Homens. No ano de 1774 recebeu provisão para ereção de uma capela, iniciando-se as obras do templo e do “hospício” – edifício anexo destinado à hospedagem dos religiosos e peregrinos. Já em 1774 foi celebrada a missa na Capela – de madeira – marcando o primeiro ato oficial da vida do Caraça. As obras de construção das edificações se revestiam de um caráter comunitário, seja na obtenção dos recursos – do próprio Irmão Lourenço ou arrecadados em esmolas -, seja na sua execução através de mutirões, agregando religiosos, romeiros de passagem e escravos.

Em 1779 a capela recebeu a bênção, marcando a finalização das obras de construção. Nos anos seguintes diversos trabalhos de ornamentação interna foram realizados e seu acervo, enriquecido pela compra de rica prataria e imaginária. O irmão Lourenço seguia a tradição colonial mineira, segundo a qual o embelezamento e enriquecimento das igrejas traduziam a devoção de seus responsáveis. A capela toda de pedra, em estilo rococó, recebeu pintura e acabamento em 1783 e, nos primeiros anos do século XIX, foram construídos os sete altares dos Passos da Paixão e realizados os trabalhos de pintura e douramento pelo mestre Manoel da Costa Ataíde.

O edifício anexo, também de pedra, compunha-se de duas alas laterais à capela, em plano avançado em relação a ela, com dois pavimentos e seis janelas de cada lado no térreo e a escadaria de acesso ao adro. Completava-se o conjunto arquitetônico empreendido pelo irmão Lourenço com a Casa de Refeitório, edificada ao fundo de um quadrilátero formado ainda por oficinas laterais. O interior destas edificações aparentava simplicidade e austeridade, como era próprio das habitações monásticas.

A par deste empreendimento material de grande vulto, empenhou-se o irmão Lourenço na formação de uma comunidade religiosa estável, para sustentação humana de seu trabalho pioneiro. No último quartel do século XVIII, a vida devocional no Caraça foi intensa, tendo crescido o número de romeiros e irmãos devotos, com maior adesão de companheiros eremitas e arrecadação de esmolas.

Entretanto, o objetivo maior do fundador continuaria sendo o estabelecimento de missionários europeus no Caraça, para a consecução de uma obra espiritual e educativa permanente.

Os melhoramentos no conjunto prosseguiram nos anos seguintes, como atesta a documentação existente sobre o assunto, inclusive o inventário mandado realizar pelo Irmão Lourenço, em 1805, e que veio a constar em seu testamento. Todos os bens patrimoniais constantes do conjunto do Santuário de Nossa Senhora Mãe dos Homens foram doados em testamento, em 1806, pelo Irmão Lourenço a D. João, Príncipe Regente de Portugal, para que ali se estabelecesse uma missão religiosa ou um seminário, objetivo perseguido desde o começo da obra.

Naquele período, a instituição já mostrava sinais de esvaziamento e decadência física, embora as belezas naturais do sítio e a força do conjunto arquitetônico frequentemente encantassem os viajantes que ali aportavam, como mostram os relatos de Spix e Martius e de Saint-Hilaire. Após a morte de Irmão Lourenço, ocorrida em 1819, todo o patrimônio, embora dilapidado pela ação de um administrador e tutor, passou às mãos do Rei D. João VI.

Em 1820 chegaram ao Caraça os padres lazaristas portugueses da Congregação da Missão, enviados para realizar a obra educativa idealizada pelo irmão Lourenço. Os padres Leandro Rebello Peixoto e Castro e Antônio Ferreira Viçoso fundam no mesmo ano o colégio, inaugurando a “fase portuguesa” da administração do Caraça (1820/1824). Já em 1824 o imperador Pedro I conferiu o título imperial à Casa, que se tornaria um importante centro de educação e cultura da Província, crescendo rapidamente em número de alunos e nas melhorias de suas instalações. Data dos últimos anos da década de 20 o acréscimo na ala esquerda do edifício, somando mais cinco janelas às seis já existentes e a construção da Casa das Sampaia. Em 1828 o Colégio recebe duas das peças mais importantes do seu acervo, a Ceia de Cristo pintada pelo mestre Manoel da Costa Ataíde e o retrato do irmão Lourenço, doado pelo mesmo artista.

Em 1842, devido às circunstâncias políticas desfavoráveis, o educandário foi transferido para Campo Belo, no Triângulo Mineiro, permanecendo as instalações do Caraça em quase abandono até 1854. Nesse ano se deu a transferência do Seminário Maior de Mariana para o local e em 1856 o colégio retorna ao Caraça, sob a administração de padres franceses. Foi o início do período de maior crescimento e prestígio da instituição, que se firmou como um sólido estabelecimento cultural, onde o ensino, seguindo os métodos jesuítas, “era eminentemente humanista e não técnico”.

A essa expansão da instituição educativa, somada às atividades do Seminário Maior, correspondeu necessariamente o crescimento espacial do conjunto arquitetônico. Na segunda metade do século XIX, portanto, foi construída a maioria das edificações hoje existentes no Caraça. A obra mais importante seria realizada na administração do padre francês Júlio José Clavelin. Também arquiteto e engenheiro, padre Clavelin elaborou um

projeto para a totalidade do edifício, visando a sua expansão de maneira mais harmoniosa. Iniciou seus trabalhos pelo aumento da ala direita na mesma correspondência do acréscimo anterior (1868) e edificou, entre 1871 e 1875, a metade do prédio anexo (depois incendiado). Coube ao mesmo padre Clavelin a construção da nova igreja dedicada à Nossa Senhora Mãe dos Homens, sem dúvida o edifício mais importante de todo o conjunto do século XIX. A capela deve sua maior projeção ao pioneirismo de sua estética, considerada o primeiro exemplar de arquitetura neogótica religiosa no Brasil. A sua construção, por outro lado, comprometeu definitivamente o acervo colonial do Caraça ao demolir a graciosa capela erguida pelo irmão Lourenço. Aquele pequeno templo não comportava em seu interior o grande número de alunos e religiosos residentes no Caraça e esta carência de espaço condenou ao desaparecimento tanto a sólida construção de pedra como muitas das obras ornamentais do seu interior.

A nova igreja, produto do espírito de modernidade então vigente, foi erguida em tempo relativamente curto (1876/1883) e com recursos próprios da congregação ou obtidos em esmolas.

Ainda no século XIX outras obras de vulto e importância foram empreendidas como a segunda metade do prédio anexo e o órgão, executado pelo padre Luiz Gonzaga Boavida nas próprias oficinas do Caraça e inaugurado juntamente como o novo templo em 1883.

O colégio consolidou-se como estabelecimento de ensino de grande prestígio, adepto de métodos de forte tendência humanista. Sua reabertura foi objeto de saudação especial, por parte da Assembleia Legislativa de Minas Gerais, como o “mais prazenteiro acontecimento” (Andrade, 2000: 27). Entre seus alunos, estiveram grandes nomes da elite política e eclesiástica mineira e mesmo nacional, até as primeiras décadas do século XX. Ali, também funcionou uma Escola Apostólica (de 1885 a 1895 e de 1905 a 1968), para a formação do clero lazarista (Andrade, 2000: 19).

O êxito do educandário refletiu-se nos significativos acréscimos que se fizeram no conjunto, e também as melhorias nas estradas de acesso ao Santuário. A tentativa de se erguer um novo prédio para acomodações de seminaristas noviços da Congregação e para casa de apoio e repouso dos Missionários, entre 1863 e 1866 – o chamado Cenáculo – compreendendo um sobrado e uma nova capela localizados duzentos metros morro acima, a certa distância do Santuário, não foi bem recebida pela comunidade, resultando nas ruínas que existem até hoje, a “Capelinha”, a caminho da Gruta de Lourdes e da Carapuça.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça
Foto 11. Capela do Sagrado Coração de Jesus



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça
Foto 12. Ruínas ao lado da Capela do Sagrado Coração de Jesus

Nas primeiras décadas do século XX, acentuou-se o processo de esvaziamento do Colégio do Caraça, em decorrência de epidemias e do surgimento de outras escolas leigas nos centros urbanos e também como consequência dos novos tempos inaugurados com a

proclamação da república, que restringiu o peso da Igreja na formação social. A comunidade da Congregação da Missão voltou-se, então, preferencialmente, para a formação sacerdotal, embora mantendo o colégio ainda por um longo período.

Em 1968, um violento incêndio destruiu o grande prédio, construído cem anos antes pelos padres Clavelin e Boavida. Tratava-se da melhor e mais sólida construção do todo o conjunto, abrigando importantes itens como os dormitórios, o museu de história natural, a biblioteca. Este acidente acarretou enorme prejuízo para o acervo da instituição e fechou definitivamente o Colégio do Caraça. Entre os danos sofridos, perdeu-se mais da metade de sua biblioteca, então de 50.000 volumes, grande parte composta de livros do século XVII e XVIII: salvaram-se só 15.000 volumes.

A partir da década de 1970, iniciaram-se as gestões no sentido de promover a recuperação do conjunto edificado, envolvendo autoridades do Estado e da Congregação e os órgãos de preservação federal e estadual – IPHAN e IEPHA/MG. Buscando recursos na iniciativa privada, em 1984 foi firmado convênio entre a Província Brasileira da Congregação da Missão, o IEPHA/MG e a Companhia Vale do Rio Doce, resultando na restauração da ala direita lateral à capela, chamada “bloco de hospedagem”, inaugurada em 1989.

Um novo convênio, realizado com o BDMG/ Cultural, permitiu a restauração das ruínas do antigo prédio incendiado, cujo novo agenciamento tornou possível a implementação de espaços para atividades como museu, biblioteca e centro de conferências. O projeto, contratado pela Fundação Roberto Marinho e de autoria dos arquitetos Rodrigo Meniconi e Maria Edwiges Leal, foi inaugurado em agosto de 1990, constituindo-se num marco no campo dos trabalhos de restauração no Brasil, onde os materiais contemporâneos dialogam com as ruínas consolidadas, permitindo a leitura das sucessivas intervenções que se fizeram no prédio ao longo do tempo.



Foto 13. Prédio do Colégio

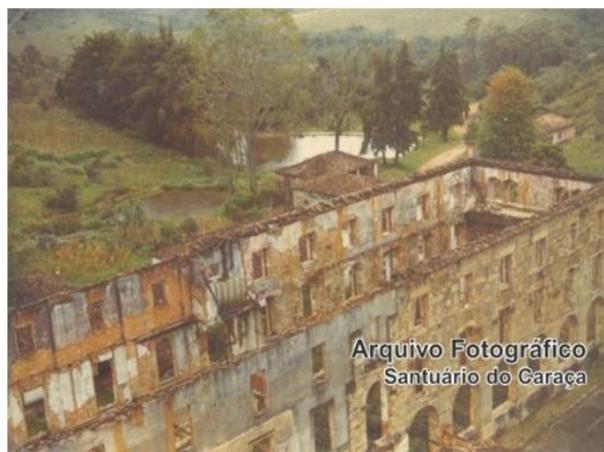


Foto 14: Prédio após incêndio. Ano 1968



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 15: prédio restaurado.

De acordo com informações obtidas no IEPHA/ MG, o Governo do Estado de Minas Gerais liberou verba num valor significativo, para cobrir os custos das obras de restauração.

Após esses convênios firmados para restauração do Patrimônio do Centro Histórico, outras obras foram sendo realizadas com recursos próprios da Congregação da Missão, com assistência do corpo técnico do IEPHA/ MG e do IPHAN.

O “Centro Histórico”, local definido como área de manejo da propriedade, onde se localiza também a sede da RPPN, é o conjunto arquitetônico do antigo Colégio do Caraça, composto das seguintes edificações:

- Igreja neogótica, que liga as duas alas laterais do antigo prédio de dois andares, em estilo barroco.
- Ruínas do antigo Colégio e da Escola Apostólica ou Seminário.
- Diversas construções anexas tais como: Casa Santa Helena, Casa das Sampaiais e demais dependências de serviço.

Bens tombados:

Conjunto arquitetônico e paisagístico do Colégio do Caraça:

Tombamento Federal.

O Caraça havia sido tombado pelo antigo SPHAN, atual IPHAN

Nome atribuído: Colégio do Caraça: conjunto arquitetônico e paisagístico

Nº Processo: 0407-T-49

Livro Histórico Nº inscr.: 309 ; Vol. 1 ; F. 052 ; Data: 27/01/1955

Liv. Arq./Etn./Psg. Nº inscr.: 015-A ; Vol. 1 ; F. 004 ; Data: 27/01/1955

Conjunto da Serra do Caraça:

Tombamento Estadual.

Bem de valor cultural. Tombamento constitucional, pela Constituição Estadual de 1989, art. 84 do Ato das Disposições Constitucionais Transitórias, na categoria de Monumento Natural.

Gruta da Bocaina:

Tombamento Municipal.

Bem natural, de valor histórico e paisagístico.

Decreto – nº 269 / 2002. De 6 de abril de 2002.

Capela do Sagrado Coração de Jesus:

Tombamento Municipal realizado pelo Conselho Deliberativo Municipal de Turismo e Patrimônio Cultural de Catas Altas – Decreto nº 406/2004. De 2 de abril de 2004. Bem de valor histórico, artístico, cultural e turístico. Estilo barroco, cuja construção é datada de 1866.

Antigo caminho

O caminho histórico é composto por trechos cujo leito nem sempre pode ser facilmente percebido, como nos casos em que cruza áreas mais planas e úmidas. No entanto, também ocorrem trechos bem visíveis com a presença de calçamentos que podem ser vistos de longe, evidenciando processo construtivo bastante trabalhoso e significativo. Esses calçamentos não são encontrados de forma contínua, e sim, em alguns pontos da Reserva, no sentido norte-sul. Esse trecho era usado por moradores da região, peregrinos, viajantes, dentre eles naturalistas e bandeirantes.

Um dos aspectos singulares associados ao caminho na área da Reserva, refere-se à presença de locais com estruturas de cortes, regularização de piso, ou ainda pequenos sistemas artificiais para a drenagem pluvial. Estes elementos foram feitos a partir da junção de blocos de pedras (rochas quartzíticas) em sistemas similares a muros de arrimo, sem cimentação ou argamassa, apenas com disposição ordenada de pedras lavradas e sobrepostas. Tais estruturas estão relacionadas a um trecho específico do caminho.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça
Foto 16. Trecho do antigo caminho Caraça a Catas Altas



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça
Foto 17. Trecho do antigo caminho Caraça a Catas Altas

A matéria prima dos blocos é local e parece provir de áreas próximas.

Ainda não houve uma prospecção nesses locais e por isso não há, de conhecimento da Direção da Reserva, demonstrações de que são materiais arqueológicos, embora se aceite este tipo de possibilidade, tendo-se em vista que se trata de rota histórica, onde é comum a existência de pousos dos viajantes ou mesmo de acampamentos formados durante a construção da estrada.

Este antigo caminho há anos não está aberto à visitação. Para a PBCM, o local não oferece boas condições de uso e segurança para o visitante e para a Reserva. Todo o trajeto desse antigo caminho, que compreende aproximadamente 15 km, apresenta desnível acentuado e de difícil operacionalização de resgates, quando necessários. Outras considerações relevantes para não permitir a reabertura desse caminho, é a dificuldade da PBCM de manter o funcionamento de outra portaria, bem como de recurso humano para

monitoramento e fiscalização permanente na área e também pelo fato de o antigo caminho passar por outras propriedades de terceiros, que também não sentem segurança na reabertura.

3.1.8. Ocorrência de fogo

A RPPN – Santuário do Caraça sofre com a ocorrência de fogo, tendo como origem, em sua maioria, incêndios que vêm de propriedades vizinhas, provocados pelo ser humano, que praticam a queima de pastagens e a exploração da madeira para abastecer o mercado da carvoaria.

Os incêndios que começaram dentro da área da RPPNSC foram provocados, em sua maioria, por raios, ou por visitantes/turistas e por pessoas que fazem uso de uma estrada pública que passa num trecho da propriedade da PBCM, numa área identificada pelo nome Capivari. Essa estrada, ora passa na área da RPPNSC, ora passa na área que não é RPPN. Esta última área funciona há muito tempo como Fazenda, com sua criação de gado e plantio de eucalipto. Para os seus proprietários e administradores, essa área é identificada como área de manejo, para produção e parte do sustento do Santuário do Caraça.

Em outras épocas, antes de se tornar uma RPPNSC, muitos incêndios já ocorreram na propriedade, provocados em sua maioria por pessoas de baixa instrução, que freqüentavam a propriedade com livre acesso para ir e vir^[1], sem o conhecimento dos proprietários e administradores do Santuário do Caraça.

Embora a RPPNSC esteja inserida em um Santuário religioso, nunca foi detectado um incêndio florestal com origem em atividades religiosas, embora já fossem vistas, poucas vezes, em alguns lugares, práticas religiosas com o uso de velas.

De toda a extensão da área da RPPNSC, a região mais sujeita a incêndio é a região que vai do norte ao sudoeste. Esse trecho, considerado vulnerável, possui uma extensão de 27.731,1428 metros área.

São áreas da RPPNSC que fazem divisa com propriedades de pessoas que vivem de forma direta e indireta da exploração da madeira, desde o eucalipto ao carvão, e a criação de gado. É regiões em que as pessoas, em sua grande maioria, possuem baixa instrução de consciência ambiental aliada à precária condição de acesso a escola, a saúde pública, ao transporte público, à cultura e ao emprego com dignidade.

As regiões que vai do norte ao sudoeste têm sofrido, ao longo dos anos, recorrências de incêndios florestais. Essas recorrências são tão importantes quanto cada evento de fogo, por causa dos efeitos acumulativos.

Na RPPNSC existem áreas de Mata Atlântica primária. No ano de 2011, um incêndio que durou 16 dias^[2] na área da RPPNSC, atingiu uma área total de 2.000 hectares, em 3 áreas distintas. Em uma dessas áreas, aproximadamente, 500 hectares de Mata Atlântica primária foi atingido. Das 3 áreas atingidas, dois incêndios partiram de áreas vizinhas, sendo uma delas da área de mineração. O outro incêndio partiu da estrada que passa dentro da propriedade da RPPNSC, na região do Capivari.

Área queimada em incêndio florestal RPPNF Santuário da Serra do Caraça

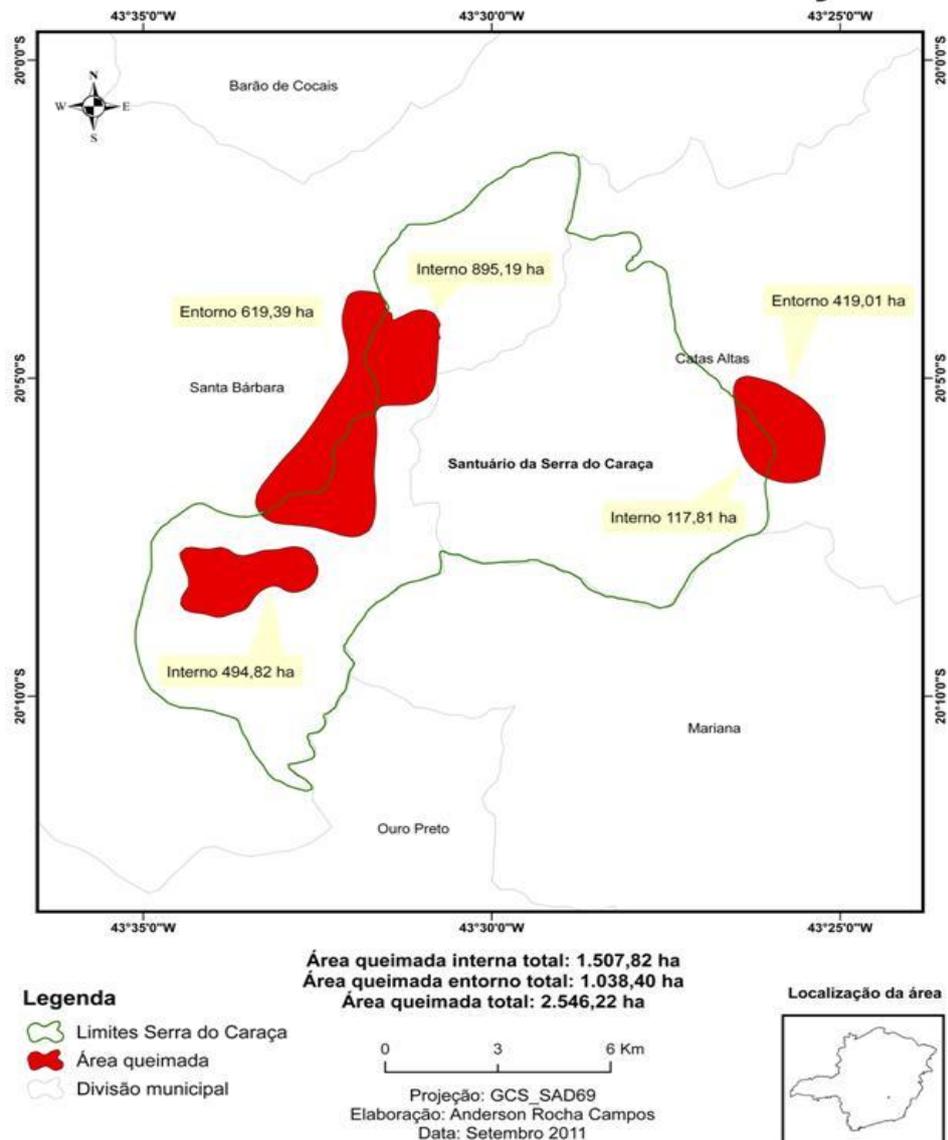


Figura 11. Mapa da área atingida pelo incêndio florestal em 2011

As demais áreas que fazem divisa com a RPPNSC são propriedades de empresas, em sua maioria de mineração e uma de eucalipto. Essas propriedades de empresas, embora possuam um sistema de vigilância que impede e/ou dificulta a entrada de terceiros, geralmente, possuem uma equipe de brigadistas. As propriedades dessas empresas também estão susceptíveis a incêndios, além de seus brigadistas não darem conta de eliminarem e/ou impedir que esse incêndio avance para a área da RPPNSC. Situações essas que já ocorreram.

Outra particularidade da RPPNSC é a sua topografia acidentada aliada a sua área de extensão de difícil acesso e, a sua vegetação, dentre elas, em sua maioria, ricas em combustível, como candeias (*Eremanthus erythropappus*), várias espécies de capins, canela-de-ema (*Vellozia* sp.), e outros. A grande extensão da área, o difícil acesso (para carro e até mesmo a pé), o baixo número de recursos humanos e a dificuldade financeira para a manutenção de suas cercas e aceiros (onde foi possível fazer por causa da topografia), dificultam muito os 100% de medidas de prevenção aos incêndios com origem em áreas vizinhas.

A topografia acidentada que abrange grande área da RPPNSC é considerado por qualquer brigadista experiente e pelo Comando do Corpo de Bombeiro um grande dificultador para um combate rápido e efetivo. Nos incêndios em áreas acidentadas e longe da base responsável pelo apoio logístico, a garantia e o apoio de um helicóptero para o deslocamento dos brigadistas, bem como para o transporte de equipamentos para o brigadista e sua alimentação e água, é necessário. Existem locais, em que o percurso de carro dura 2 horas, mais 1h30 aproximadamente, andando pelas Serras da RPPNSC, para chegar ao(s) foco(s) de incêndio(s), como ocorreu em 2011. Nessa situação, o condicionamento físico do brigadista já está baixo, e a ação no combate é mínima, além do curto período de permanência no combate por causa do tempo que leva para ir e para voltar com segurança até a base de apoio/logística. É relevante dizer que mesmo com o apoio do helicóptero, os combates na área da RPPNSC são considerados de curta duração em 1 dia de combate. Por medidas de segurança, tem que esperar o momento ideal para o voo da aeronave, como as condições do teto e a claridade do dia para o deslocamento dos brigadistas na ida e, para a volta.

O período crítico, do ponto de vista da pluviosidade e da umidade relativa do ar, para o controle de riscos de incêndio, tem início durante o mês de Maio e junho e agravam-se consideravelmente nos meses de agosto e setembro, quando a transição para um regime de temperaturas mais elevadas e a persistência de baixas condições de umidade do ar eleva consideravelmente os riscos de incêndio.

Os incêndios na área da RPPNSC, provocados por raios tem se tornado nos últimos 5 anos, fato comum. Também é comum, uma chuva eliminá-los nas horas seguintes, mas a RPPNSC já enfrentou incêndios desta natureza com duração de 3 a 4 dias. Esse tempo é preocupante vista a área atingida e a biodiversidade ali presente e ameaçada.

Nas áreas mais elevadas da RPPNSC, como o Pico do Sol (2.072m) que foi atingido por um incêndio em 2004, observam-se até hoje, após 8 anos, áreas que não foram restabelecidas com nenhum tipo de vegetação comum para campos de altitudes e rupestres.

É relevante dizer que dependendo da área que está sendo incendiado, o brigadista tem dificuldade de manter o abastecimento das bombas costais. Também dependendo da área e do tipo de vegetação, o brigadista vai fazer uso de apenas o chicote, dispensando o abafador, enxadas e bomba-costal.

Os principais problemas do Caraça, relacionados ao fogo, são:

- * *ameaças externas*: - queimadas descontroladas nas propriedades vizinhas com o objetivo de aumentar a brotação das baquiárias.
- * *ameaças internas*: - visitantes e turistas que jogam no chão guimbas de cigarros nas trilhas (40 atrativos naturais), e nas bordas da estrada asfaltada;
- visitantes e turistas que desrespeitam as normas, improvisando churrasqueiras e fazendo fogueira em acampamento.
- * *ameaças climáticas*: - incêndios causados por raios.

Além dos incêndios, há problemas como a soltura de gado nos campos da Unidade de Conservação, invasão de propriedade para subir os picos, caminhar até cachoeiras mais distantes e acampar.

Áreas de floresta, geralmente com uma vegetação mais úmida e menos suscetível ao fogo são exemplo de barreira natural do fogo. Áreas de afloramento rochoso também podem agir como barreiras naturais. Estradas, picadas e aceiros são barreiras artificiais que provocam, de forma intencional ou não, a quebra de continuidade do combustível. É claro que a eficiência quanto a servir de barreira para o fogo depende de condições de vento, intensidade da frente de fogo e teor de umidade da vegetação.

Considerando os tipos de vegetação existente na área da RPPNSC, além de outros fatores externos que influenciam no comportamento do fogo, é possível o brigadista se deparar no momento do combate com os três tipos de incêndios florestais. São eles: Incêndio de Superfície; Incêndios de Copa; e Incêndios Subterrâneos.

Sobre os tipos de incêndios, na área da RPPNSC, a região que já vem sofrendo com as recorrências do fogo, são as regiões do Campo de Fora e Capivari. Nessas áreas o tipo de incêndio mais comum é o incêndio superficial, seguido do de copa. A preocupação com esse tipo de incêndio, é que a linha de fogo alcança grandes extensões em pouco tempo, favorecendo a multiplicação de novas linhas de fogo. Esta situação reforça a necessidade de maior número de brigadistas para cercar essas várias linhas de fogo. Na situação do incêndio alcançar vegetação mais densa, são comuns os tipos de incêndio de copa e o subterrâneo. O tipo de incêndio subterrâneo se espalha lentamente, mas, em compensação, emite uma forte intensidade de calor, dificultando a aproximação do brigadista para o combate. No incêndio que aconteceu em 2011, esse tipo de incêndio subterrâneo foi um grande dificultador para o trabalho dos 40 brigadistas em campo.

Pelo histórico de incêndios florestais que ocorreram na área da propriedade e RPPN, a proporção de áreas atingidas, conforme relatos dos proprietários e administradores, e funcionários, variaram de ano para ano. Houve ano em que a área atingida não ultrapassou a 100 hectares, mas, em 2011, a área atingida chegou a 2.000 hectares com grande perda ambiental. Esta variação pode estar relacionada a vários fatores, como por exemplo, maior presença de pessoas ligadas diretamente e indiretamente à administração do Caraça nesses lugares afastados da sede, para título de monitoramento e fiscalização; e, condições climáticas na região.

Outra preocupação da PBCM é a dificuldade de monitorar totalmente a Reserva. Há pessoas que adentram pela propriedade para chegar aos picos e cachoeiras em busca de aventura, sabendo que invadiram propriedade e estão desrespeitando as Normas da UC. Essas práticas deixam a Reserva vulnerável aos impactos negativos.

Medidas para controle

A PBCM/ Direção do Caraça, com o compromisso e responsabilidade de manter a área protegida, buscou parcerias para formar uma brigada de combate a incêndios.

Em função da dificuldade de recursos humanos e equipamentos para a brigada da Reserva, a direção do Caraça buscou envolver órgãos, instituições e empresas públicas e privadas, especialmente do Estado de Minas Gerais, o Corpo de Bombeiros, a Polícia Militar de Meio Ambiente para juntos garantirem a proteção, conservação e preservação de patrimônios naturais comuns da região do Caraça.

O primeiro encontro aconteceu em 09/05/1998, no Colégio Patronato – Santa Bárbara/ MG, com o propósito de discutir as primeiras medidas de emergência para a formação de uma brigada de combate a incêndios. Os participantes desse evento contaram com um representante das empresas: Celulose Nipo-Brasileira – CENIBRA, Companhia Vale do Rio Doce - CVRD, Prefeitura Municipal de Santa Bárbara e Catas Altas, CAF, MALACCO e TV Caraça, mais a participação da Coordenadora Ambiental do Caraça – Consuelo Paganini, que articulou o encontro.

Em 1998, a Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG, através da Superintendência de Programas e Ações Ambientais, disponibilizou, para a Brigada do Caraça, uma verba no valor de R\$ 12.954,00 (doze mil e novecentos e cinquenta e quatro reais) para a compra dos equipamentos para a brigada. Essa parceria foi resultado de trabalhos estabelecidos através do convênio entre a Província Brasileira da Congregação da Missão e a Associação Mineira de Defesa do Ambiente – AMDA.

Em novembro de 1999, a Companhia Energética de Minas Gerais em parceria com a Universidade Federal de Viçosa com o seu Departamento de Engenharia Florestal e Sociedade de Investigação Florestal, entregaram ao Caraça o relatório final para a elaboração do Plano de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais para a Reserva Particular do Patrimônio Natural do Caraça.

A RPPN – Santuário do Caraça, com o compromisso de proteção de seus recursos naturais, oficializou aos 4 de setembro de 2001 a formação da sua Brigada de Combate aos Incêndios Florestais. A oficialização aconteceu no evento 1º Fórum de Debates da Brigada de Combate a Incêndios da Unidade de Conservação (UC).

A partir desta data, ficou firmado que a Brigada terá seu campo de atuação na propriedade da PBCM / RPPNSC / Fazenda do Engenho.

Compõem esta brigada funcionários da Reserva do Caraça e da Fazenda do Engenho. A lista dos integrantes da brigada é renovada anualmente.

A RPPN - Santuário do Caraça tem como um dos seus objetivos principais tornar evidente a necessidade de atualizar e planejar de maneira efetiva a proteção contra os incêndios florestais, através do seu Plano de Operação. O Plano de Operação é um documento adotado pelo PREVFOGO/IBAMA/ICMBio, que tem por finalidade contribuir para a redução do número de ocorrências e dos custos de combate, a área queimada, os riscos de acidente com pessoal e os efeitos sobre todos os componentes dos ecossistemas atingidos, sendo, portanto, um sistema organizado que se encontra pronto para acionar a qualquer momento a primeira reação. Para isso é necessário dispor de recursos humanos, matérias, conhecimentos técnicos e organização.

O Plano de Operação da RPPNSC ainda não está finalizado. A Direção da RPPNSC, interessada em adotar a metodologia do sistema, iniciou a elaboração do documento, mas espera do Órgão Ambiental ICMBio, a orientação, o reconhecimento do documento final e apoio técnico quando solicitado pela Unidade de Conservação.

[1] Período em que não havia controle de visitantes. Em 1988, iniciou-se o controle de visitantes com a instalação de uma portaria.

[2] Incêndio florestal que foi considerado o maior de toda a história da propriedade.

3.1.9. Ameaças, uso e atividades conflitantes

3.1.9.1. Processos geotécnicos

Entende-se por processos geotécnicos aqueles que, de forma natural ou provocada pelo homem, implicam na transformação da modelagem do terreno. Neste grupo podem ser listados os processos erosivos, de assoreamento e movimentação de terra, como deslizamentos, solapamentos etc. Os processos geotécnicos dominantes no modelamento da paisagem na RPPNSC são os erosivos, tendo por origem a abertura e utilização das estradas e o acesso de forma indevida, em trilhas muito freqüentadas por turistas e sem a manutenção adequada.

O acesso principal para chegar à Reserva é asfaltado, mas existem várias outras estradas de terra usadas para chegar a alguns atrativos. Essas estradas sofrem com inúmeros processos erosivos que colocam em risco a própria viabilidade de utilização do acesso na estação das chuvas.

Com essas erosões, sem o devido reparo e manutenção, nos períodos de seca, as chances de acessos a determinadas áreas da Reserva é de mínima a nula, mesmo com uso de veículos de suspensão alta e tracionados. Esta situação dificulta e/ou impede uma ação rápida de deslocamento dos brigadistas para um combate aos incêndios florestais na área da Reserva.

Um dos grandes desafios da Reserva é solucionar o problema crônico de alguns trechos da trilha que leva ao atrativo mais frequentado – a Cascatinha (dista a 2 km da Sede). Nesta trilha, é possível avistar alguns trechos do antigo acesso à Cascatinha. Essa substituição foi por causa de erosões e voçoroca. Não se tem registro do ano em que desviaram a trilha, mas é notável que nesses trechos não houve recuperação.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 18. Erosão em um trecho na trilha da Cascatinha

Na área da RPPNSC existem algumas áreas de empréstimo existentes em alguns trechos da estrada principal (asfaltada), e também em alguns trechos de estradas de terra na área da Reserva. Essas áreas se encontram desprotegidas, algumas já com ravinas de erosão mais pronunciadas, contribuindo também no assoreamento das drenagens do entorno.

3.1.9.2. Mineração

As atividades mineradoras iniciaram-se com a vinda dos primeiros bandeirantes em fins do século XVII e, mesmo com o declínio da exploração mineradora após o ciclo do ouro, a região sempre foi alvo das atividades de garimpo/mineração.

Atualmente, no entorno da RPPNSC, localizam-se empresas como a AngloGold Ashanti, a Vale (antes chamada de Companhia Vale do Rio Doce), a Samarco Mineração, a Mina Serra do Oeste - MSOL e a Pedreira Um – Valemix. Nas proximidades a empresa Gerdau, de siderurgia.

Fazem limite com a RPPNSC, propriedades destinadas à atividade de mineração:

MARCO

AU7-M-1538

AU7-M-1565

PROPRIEDADE: sem identificação.

PROPRIETÁRIO: Vale S/A.

MARCO

CKJ-M-4380

CKJ-M-4477

PROPRIEDADE: Fazenda Fundão de Capivari ou Morro Grande

PROPRIETÁRIO: Vale S/A.

MARCO

AU7-M-1565

B9E-M-0960

PROPRIEDADE: Fazenda Córrego das Almas

PROPRIETÁRIO: Vale S/A.

MARCO

B9E-M-0960

AU7-M-1497

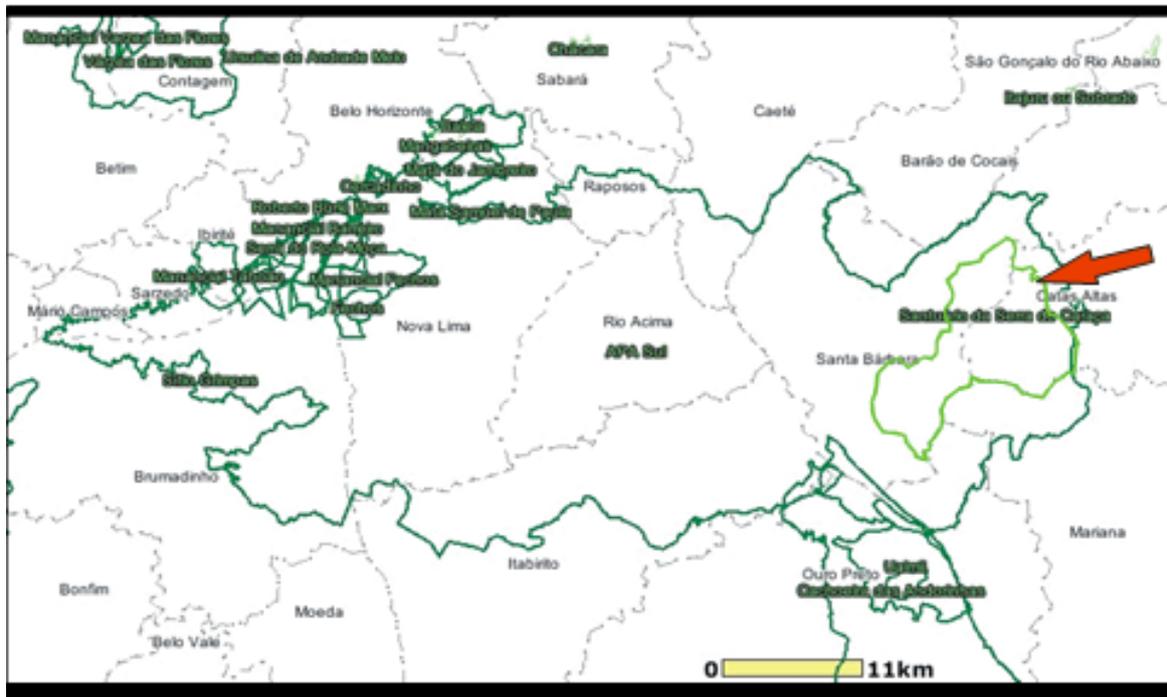
PROPRIEDADE: Horto Alegria

PROPRIETÁRIO: Arcelor Mittal S/A.

Infelizmente, a região sofre com o crescimento acelerado desses empreendimentos de significativo impacto ambiental, fazendo que a RPPNSC se torne uma ilha, caso nenhuma medida seja tomada pelos órgãos competentes.

O risco da RPPNSC existe, vistas as áreas já requeridas no Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM. Ver **figura 12 e 13**.

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL AO SUL DA REGIÃO METROPOLITANA DE BELO HORIZONTE



RPPN – Santuário do Caraça localizada na APA Sul RMBH

Figura 12. Mapa de localização da RPPNSC na APA Sul RMBH

ÁREAS REQUERIDAS NO DNPM NA APA SUL RMBH
 Departamento Nacional de Produção Mineral - DNPM

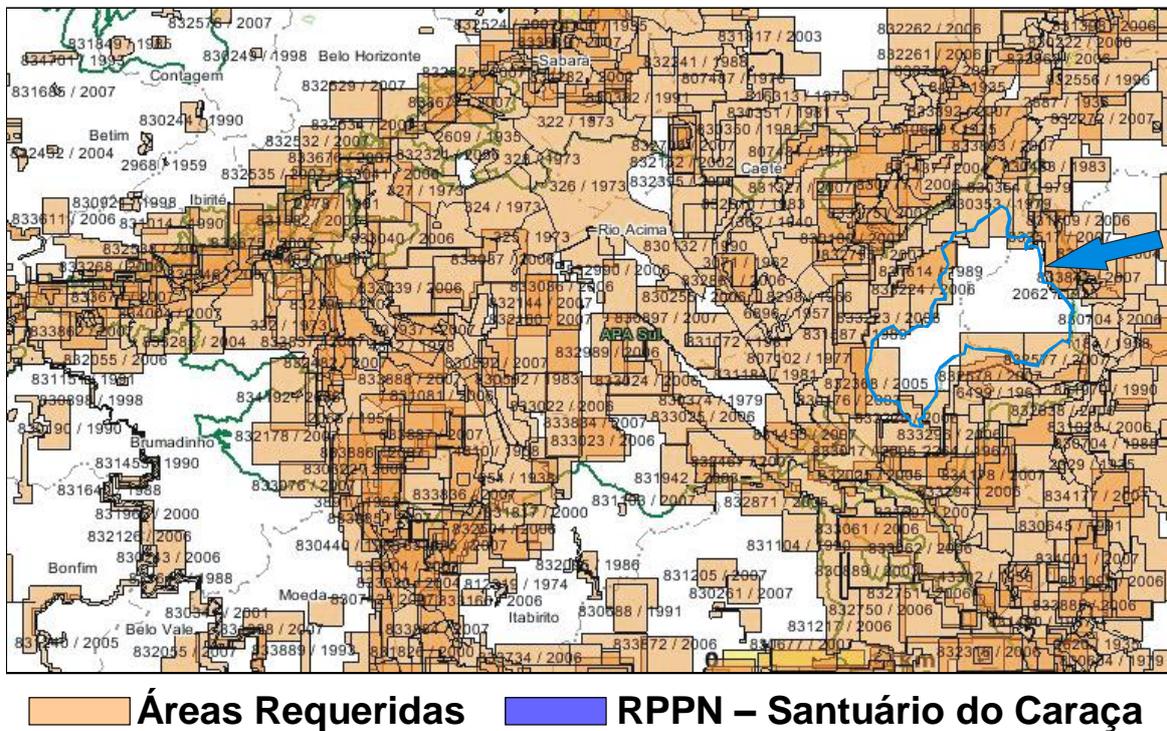


Figura 13. Mapa de localização da RPPNSC na APA Sul RMBH - requerimento de mineração.

Não há nenhuma mineração ativa no interior da RPPNSC. No histórico da área da Reserva já ocorreu em algumas regiões a atividade de garimpo.

No início do ano de 2011, por meio da Recomendação do Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG), Ofício nº 317 / 2011 – Ref.: Recomendação nº 04/2011, encaminhado ao DNPM, foram bloqueados títulos minerários inseridos na área compreendida pela RPPNSC.

Recomenda:

Ao DNPM – Departamento Nacional de Política Mineral, na pessoa do Superintendente do 3º Distrito do Estado de Minas Gerais, que:

- a) Bloqueie permanentemente, no prazo de 15 (quinze) dias, junto ao cadastro do DNPM, a área compreendida pela Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça.
- b) Cancele no prazo de 15 (quinze) dias, junto ao cadastro do DNPM, os títulos minerários coincidentes com a área da Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça.
- c) Insira na base de dados do DNPM, no prazo de 15 (quinze) dias, os limites da área da Reserva Particular do Patrimônio Natural Santuário do Caraça a fim de se evitar a prática de atos ilegais ou equivocados.

O sucesso desse bloqueio só foi possível através do Ministério Público de Minas Gerais. A situação foi apresentada ao MPMG no final de 2010, com a solução do caso em fevereiro de 2011.

Antes de se encaminhar a situação para o MPMG, ocorreram várias tentativas da Direção da RPPNSC junto ao DNPM, conforme processo nº 48403-930743, no ano de 2005.

No DNPM, os processos relacionados são 930.743/2005 e 933.421/2010.

Um dos trechos do parecer do DNPM (Memorando nº 05/2011/GTM/SUPRIN/DNPM/MG de 25/03/2011), diz: "... Tal posicionamento é disconcordante em parte com o Despacho 036/2010-CGEO/CGTIG/DNPM de 24/11/2010 acima citado, pois neste despacho ao fim é **questionado se existe um plano de manejo aprovado que proíba a convivência da RPPN com atividade mineraria**". (Anexo 10)

Está situação que a Direção da RPPNSC enfrentou, fez ver a necessidade urgente de providenciar a elaboração do Plano de Manejo para a RPPN Santuário do Caraça.

3.1.9.3. Exploração da madeira / carvoaria

Na região onde existe a RPPNSC a atividade de carvoaria é muito forte para o cidadão que têm propriedade e/ou vive nas zonas rurais.

Fazem limite com a RPPNSC propriedades que são utilizadas para a exploração da madeira:

MARCO
CKJ-M-4380
AU7-M-1497
PROPRIEDADE: Sítio Casa Nova
PROPRIETÁRIO: Placidino Temóteo da Costa

MARCO
AU7-M-1401

AU7-M-1395
PROPRIEDADE: Outra Banda Direita
PROPRIETÁRIO: José Elias Marques

MARCO

AU7-M-1395
AU7-M-1380
PROPRIEDADE: sem identificação.
PROPRIETÁRIO: João Evangelista

MARCO

AU7-M-1579
AU7-M-1182
PROPRIEDADE: CENIBRA
PROPRIETÁRIO: CENIBRA – Celulose Nipo-Brasileira S/A.

MARCO

AU7-M-1182
AU7-M-1531
PROPRIEDADE: Quebra-Ossos
PROPRIETÁRIO: Paulo Cardoso

MARCO

CKJ-M-4477
AU7-M-1457
PROPRIEDADE: Jardim
PROPRIETÁRIO: José Maria Ferreira

MARCO

AU7-M-1457
AU7-M-1401
PROPRIEDADE: Fazenda Maquiné de Cima
PROPRIETÁRIO: Giuseppe Vincenzo de Lorenzo e outros

MARCO

AU7-M-1380
AU7-M-1281
PROPRIEDADE: Fazenda Serra Pelada
PROPRIETÁRIO: José Luiz Martins e outros

MARCO

AU7-M-1281
AU7-M-1287
PROPRIEDADE: Saracura
PROPRIETÁRIO: RRM Agroflorestal e Comercial Ltda.

MARCO

AU7-M-1287
AU7-M-1279
PROPRIEDADE: Fazenda Lopes
PROPRIETÁRIO: Osvaldo Manuel Rodrigues

MARCO

AU7-M-1279
AU7-M-1240
PROPRIEDADE: Fazenda Paraíso

PROPRIETÁRIOS:

Carlos Roberto Xavier dos Santos
INCRA: 427.209.009.857-2
NIRF: 0644738-4

José Xavier dos Santos
INCRA: 427.209.010.634-6
NIRF: 0642049-4

José Cândido Caldeira Xavier
INCRA: 427.209.009.873-4
NIRF: 0644414-8

Pasceli Xavier dos Santos
INCRA: 427.209.009.830-0
NIRF: 0631793-6

MARCO

AU7-M-1240
AU7-1579
PROPRIEDADE: Pedra do Judeu
PROPRIETÁRIO: Ulisses Xavier de Gouveia Junior

MARCO

AU7-M-1531
AU7-M-1538
PROPRIEDADE: Boa Vista
PROPRIETÁRIO: Dalton José Martins

Dentre essas propriedades, a que menos preocupa, em parte, a Gestão da RPPNSC é a CENIBRA. Esta empresa não faz uso do fogo e possui uma grande e respeitada brigada de incêndio. Sua brigada, sempre que solicitada pela Direção da RPPNSC, ajuda nos combates aos incêndios florestais.

As Demais propriedades vivem da exploração da madeira, entre elas a candeia (*Eremanthus erythropappus*) e o eucalipto (*Eucalyptus* sp.).

A exploração da candeia é para extrair o seu óleo, muito valorizado no mercado econômico.

A exploração do eucalipto é destinada a carvão, abastecendo o mercado consumidor; dentre eles, o mais próximo é a Siderurgia Gerdau, instalada e em operação na zona urbana de Barão de Cocais.

Todos os anos, os proprietários e/ou encarregados dessas propriedades que vivem da exploração da madeira, fazem uso de fogo, para rebrota de pastagem. Possivelmente, já intencionado, permitem que o fogo vire incêndio para atingir as matas de sua propriedade, e na maioria das vezes, das matas dos vizinhos. Depois de a mata queimada, eles aproveitam as sobras da madeira e tempo depois, preparam a terra para plantação de eucalipto. Além desse fato, há outra situação, com fornos de carvão mal administrados, em que, num momento de alta combustão, as faíscas alcançam a mata.

Nesta região, existem várias carvoarias clandestinas. São vários fornos instalados no meio de matas. Na sua maioria, as pessoas que trabalham diretamente com essa atividade de carvão,

trabalham em péssimas condições humanas e sem carteira assinada.

Existe um trabalho sério da Polícia Militar de Meio Ambiente na região, mas, devido ao baixo efetivo e à necessidade de monitorar e fiscalizar outras áreas na região, fica difícil a inibição dessas atividades ilegais e irregularizadas.

3.1.9.4. Dificuldade de acesso

A topografia da região e da área da RPPNSC, além do tamanho da área, dificultam a realização constante de monitoramentos e a fiscalização na área. Esta dificuldade se reflete principalmente no trabalho dos brigadistas e do corpo de bombeiros, no momento do combate ao incêndio florestal e/ou no resgate de vítimas.

Uma das áreas da RPPN, conhecida como “Capivari” (antiga fazenda do Capivari), é uma região muito apreciada pela PBCM, por sua beleza cênica, mas, ao mesmo tempo, encontra-se vulnerável pelos limitadores que dificultam maior presença de membros da PBCM e de funcionários, e até mesmo a ação da Polícia Militar, para realizar atividades de monitoramento e fiscalização. Os limitadores são a estrada de terra, que fica inacessível em períodos de chuva, e a grande distância da Sede da RPPNSC e de centros urbanos.

A área do Capivari dista 9 km em linha reta da Sede da RPPNSC. Para fazer o deslocamento a pé (única maneira), passando por dentro da Reserva, da Sede até à área do Capivari, o percurso chega a 20 km, aproximadamente. O acesso mais utilizado pela administração da RPPNSC é por fora, para chegar ao local de carro. Esse trajeto chega a 50 km, levando em média 2 horas de carro.

A falta de monitoramento frequente na região do Capivari faz a área ser muito vulnerável, como por exemplo:

- soltura de gado dentro da área da RPPN, por fazendeiros vizinhos;
- colocam fogo na área para favorecer a rebrota de braquiária. Esta ação tem causado grandes incêndios na região e também na área da RPPNSC;
- corte de árvores;
- entre outras situações preocupantes.

O grande gargalo para garantir maior fiscalização na área é a condição da estrada, praticamente intransitável em período de chuva, mesmo estando-se com veículo tracionado.

E é justamente por essa estrada que passam vários caminhões de carvão. Esse carroto geralmente é feito de madrugada.

3.1.9.5. Caça e apanha

A região sofre com a prática ilegal da caça, conforme relatos da Polícia Militar de Meio Ambiente que atua na região.

Nos dias de hoje, a prática ilegal da caça na área da RPPNSC é desconhecida, embora se acredite que exista, por se tratar de uma área enorme e com pouca fiscalização.

A RPPNSC e a Polícia Militar de Meio Ambiente buscam monitorar e fiscalizar a área, dentro das possibilidades de cada um, e mobilizar os guias e moradores da região, para a causa.

A RPPNSC, por meio de seus funcionários capacitados, necessita adotar na Portaria de acesso, fiscalização dos turistas e seus veículos, para inibir a prática de coletas de plantas e outros. Esta prática se faz necessária, por ainda haver turistas que praticam esta ação, estando conscientes que estão agindo errado e contra as Normas de Visitação distribuída na Portaria de acesso.

3.1.9.6. Espécies invasoras

O processo de invasão biológica é o estabelecimento de espécies alóctones num ambiente naturalmente não ocupado por elas, podendo causar impactos negativos, como a exclusão de espécies nativas e alterações funcionais e estruturais dos ecossistemas. Este processo difere da colonização natural em decorrência da influência humana no transporte, uso e facilitação do processo de ocupação (Lodge 1993). A invasão biológica já é considerada hoje em dia como uma das maiores ameaças à biodiversidade (Pascal *et al* 2010) com possíveis agravamentos em decorrência do processo de mudanças climáticas (Vitousek *et al* 1996; Walther *et al* 2009).

Pela história da propriedade, a criação de gado trouxe para a área as gramíneas exóticas, que podem ser vistas com nitidez por várias áreas “abertas” da RPPNSC. As gramíneas são as braquiárias (*Urochloa decumbens*) e capim-gordura (*Melinis minutiflora*).

Outras espécies de vegetal exóticas, também introduzidas no histórico do Santuário do Caraça, são: Carvalho; Cipreste; Eucalipto; Bambu; Limoeiros; Mangueiras; entre outros.

Além das gramíneas exóticas, outro problema de invasão é relacionado com a abelha européia africanizada (*Apis mellifera*). Essa espécie tem ampla distribuição no continente americano, ocupando tanto áreas urbanas e rurais.

A região do Caraça, precisamente o Município de Santa Bárbara é conhecida como a região do mel.

Muitas famílias vivem da matéria-prima do mel. Muitas dessas pessoas integram a Cooperativa dos Produtores de Mel e Derivados de Santa Bárbara de Minas Gerais - COOPERMEL.

A RPPN Santuário do Caraça, estando aberta à visitação, precisa estar atenta à presença de enxames de abelhas africanizada, para evitar acidentes com os turistas. Não existe na área da Reserva atividade de apicultura. Quando um enxame é localizado, faz-se necessário isolar a área e recorrer ao profissional apicultor, para remover o enxame. Em pesquisas, não foi encontrado nenhum documento que retrata o manejo de enxame de abelhas européia africanizada em Unidades de Conservação.

3.1.9.7. Montanhistas

Montanhismo quer dizer alpinismo, esporte que consiste em escalar rochas e montanhas.

A PBCM/RPPN Santuário do Caraça, vistas a topografia local, a fragilidade da biodiversidade presente no alto da Serra, o alto risco de acidentes e/ou sustos e outros fatores que comprometem a integridade local, ocorridos ao longo da história, discutiu-se o assunto várias vezes em suas reuniões de Conselho Ampliado do Caraça. Nessas reuniões, que contam com a participação de membros da Direção da PBCM, da Direção e de alguns coordenadores da RPPN Santuário do Caraça, ficou decidido, como medida de prudência, aceitar apenas os guias / condutores da região, que, por anos de experiência, conduzem pessoas até aos Picos do Caraça. Além desse detalhe, são pessoas de confiança, que contribuem muito para adotar as medidas para o melhor gerenciamento da área.

Com esta Norma, notou-se, inclusive, a diminuição do lixo e dos incêndios provocados por turistas ou amantes de aventuras, a partir da necessidade de contratação de guias cadastrados no Caraça.

A prática do montanhismo amador no Caraça é antiga, havendo registros nos arquivos de muitos clubes de montanhismo do Rio de Janeiro e no antigo Clube Excursionismo Mineiros - CEM (criado na década de 60).

A decisão da Direção PBCM/RPPN Santuário do Caraça, de permitir que o turista caminhe para os Picos do Caraça, desde que contrate o serviço do guia / condutor cadastrado na RPPNSC, foi tomada em 2002, após o episódio de um trágico incêndio no Pico do Sol, que ocorreu por causa da queima de papel higiênico.

A partir da nova Norma de Visitação, com destaque para o acesso aos Picos, a PBCM e a RPPN – Santuário do Caraça vêm recebendo constantemente pressão por parte de alguns montanhistas, associados ou não aos Clubes de Montanhismo do Estado de Minas Gerais e do Brasil, para que a Norma seja revista em benefício deles, ou seja, que o montanhista associado a um clube de montanhismo tenha acesso livre, sem a obrigatoriedade de contratar um guia cadastrado no Caraça.

Está pressão vai desde um diálogo respeitoso ao desrespeito e às ameaças, como está sendo o caso de um montanhista que procura mobilizar outros montanhistas, além de fazer denúncias (sem prova) que não correspondem à realidade da propriedade da PBCM, com sua área de manejo e sua RPPN.

Após 11 anos de pressão por parte de alguns montanhistas, em 2011, a Direção da PBCM e a RPPNSC receberam pela primeira vez um ofício da Federação de Montanhismo e Escalada de Minas Gerais - FEMEMG / Centro Excursionista Mineiro - CEM / Confederação Brasileira de Montanhismo e Escalada (CBME), oficializando um pedido de reunião, para discutir o assunto.

Atendendo ao pedido, no dia 18 de junho de 2011, a primeira reunião aconteceu na Sede da RPPN Santuário do Caraça.

Para explicar seu pedido, os montanhistas apresentaram em *power point* um documento intitulado “Os trabalhos desenvolvidos pela FEMEMG perante à Regulamentação e Organização do Montanhismo e Escalada em Unidades de Conservação”. Falaram de montanhismo e excursionismo, dos estilos de escalada, da história do montanhismo mundial e no Brasil, das Associações e Uniões de Montanhistas no nível mundial e nacional, etc. Destacaram também que consta, entre os objetivos específicos indicados no Estatuto da FEMEMG, cap. I, art. 2º, IV: “Estimular a prática segura e ética, adotando o mínimo impacto, do Montanhismo e da Escalada no Estado de Minas Gerais”.

Após esta reunião, para a PBCM e RPPNSC parece necessário conciliar, nos entendimentos futuros, a visão dos montanhistas, dos que procuram o Caraça como centro de peregrinação, cultura e turismo, com a dos conservacionistas e dos pesquisadores que pleiteiam seriamente o fechamento de algumas áreas ou regiões à passagem de esportistas ou turistas, visando a preservação de endemismos já extremamente comprometidos na Serra do Caraça.

Mas para que isto possa acontecer, faz-se necessário providenciar estudos técnicos para avaliar a realidade do local, avaliar se o local suportará esta atividade de montanhismo, vista a demanda dos clubes de montanhismo, caso seja possível, e definir Normas para a realidade da RPPNSC, que vai dizer os locais e os acessos abertos à visitação e os locais em que não será permitido esta atividade de montanhismo.

Para este Plano de Manejo da RPPNSC, não foi possível incluir a contratação desses estudos, por causa do baixo orçamento disponível para a elaboração do documento, que está priorizando o atendimento à Lei 9.985/2000, com as informações que foram colhidas ao longo dos anos de pesquisa na área.

Diante dos fatos citados acima, a decisão da PBCM / RPPNSC não proíbe o Uso Público na área, mas sim permite à visitação aos Picos do Caraça mediante contratação de um guia / condutor cadastrado na Unidade.

3.1.9.8. Atropelamento da fauna

Na RPPNSC a única estrada de acesso à Sede é asfaltada, e o seu trajeto tem 13 km de distância (da Portaria à Sede).

Essa estrada (MG1225 - DER/MG – marco nº 00692) de acesso à RPPNSC não está inserida na área da RPPN. Para cada lado da estrada existe a faixa do espaçamento de 15 metros que está fora da área da RPPN. Essa estrada é mantida pelo DER/MG – Departamento de Estradas de Rodagem, do Estado de Minas Gerais.

Nas Normas de Visitação da RPPNSC, a orientação sobre o limite de velocidade do veículo fica bem destacada – velocidade máxima até 60 km/h.

No dia-a-dia, observamos muitos condutores de veículos que não respeitam a velocidade solicitada.

Em vista do número de turistas por dia, mês e ano (citado no item Atividades Desenvolvidas/Visitação), o número da fauna atropelada é mínima, embora seja considerado significativo para uma Unidade de Conservação.

Para a PBCM / Direção da RPPNSC a sinalização na estrada pode e deve ser melhorada com a instalação de placas de sinalização de trânsito, sensibilizando o motorista sobre o cuidado com animais silvestres na pista.

Quando o animal, recém-atropelado ainda está vivo e é visto por um membro da PBCM/funcionário/turista, é capturado e levado para o setor da Coordenação Ambiental da Reserva. Em seguida a Polícia Militar de Meio Ambiente é acionada e comparece ao local.

Até o ano de 2011, a Polícia Militar de Meio Ambiente encaminhava o animal para a RPPN do Peti, mais apresentada como Unidade Ambiental de Peti, de propriedade da CEMIG – Companhia Energética de Minas Gerais, que dista a 34 km, localizada nos Municípios de São Gonçalo do Rio Abaixo e Santa Bárbara – MG. Nesta Reserva, existia um Centro de Recuperação da Fauna. Quando o animal se recuperava e passava pelo período de quarentena, ele era solto na área da RPPNSC, na proximidade do local que ele foi encontrado machucado.

Atualmente a região carece muito dos serviços prestados por um Centro de Recuperação de Animais Silvestres – CETAS.

Quando o animal é atropelado e morre, é levado para o setor de Coordenação Ambiental e é depositado no freezer, ficando à disposição de pesquisadores interessados no material biológico, que apresentam a licença do SISBIO em dia. Esse pesquisador, que é cadastrado pelo Programa de Incentivo à Pesquisa na RPPNSC tem o compromisso de encaminhar o material biológico para o Centro Depositário da Instituição a que ele é vinculado, conforme documento de “Termo de Compromisso” acordado e assinado.

3.1.10. Caracterização das atividades apropriadas desenvolvidas na RPPNSC

3.1.10.1. Pesquisa e monitoramento

A pesquisa científica é um dos objetivos da RPPN Santuário do Caraça. Para a Província Brasileira da Congregação da Missão, o incentivo à realização de pesquisas conservacionistas na RPPN é uma grande ação social a favor do conhecimento e da conservação da biodiversidade brasileira.

As pesquisas científicas realizadas e em andamento na área da Reserva comprovam o valor excepcional da biodiversidade caracense, abrigando um considerável número de espécies

endêmicas e ameaçadas de extinção. Encontram-se em sua Biblioteca documentos que comprovam as primeiras expedições de História Natural no País a partir do Século XIX, como desde os naturalistas Spix, Martius e Saint-Hilaire, aos estudiosos mais recentes de referência nacional e internacional como F. C. Hoehne, G. Pabst, Anton de Ghillany, Emerson Pansarin e L. Mickeliunas e Rubens Custódio da Mota, orquidólogos, Marcelo Marcelli e Adriano Spielmann, líquenólogos, Olaf H. H. Mielke, Pe. Francisco Silvério Pereira e Maria Aparecida Vulcano, entomólogos, Harold E. Strang, Alexandre Salino, João Renato Stehmann, Jefferson Prado, Denilson Peralta, botânicos, Sônia A. Talamoni, Paula Cabral Eterovick, Joaquim de Araújo Silva, José P. Pombal Jr., Paulo Passos, Ney Carnevalli, zoólogos, Helmut Sick, Luiz Pedreira Gonzaga, Marcelo Ferreira Vasconcelos, Carlos Rodrigo Meirelles Abreu, ornitólogos, Luís Cláudio Ribeiro-Rodrigues, geólogo, Maria Isabel P. F. Landim, ictióloga, Ezio Rubbioli, espeleólogo, Lilia S. Horta, bioespeleóloga, etc. Haveria que acrescentar os documentaristas e fotógrafos, que têm ajudado muito eficientemente na divulgação do Caraça (por exemplo, o Pe. Lauro Palú).

No final da década de 1970 e no início dos anos 1980, muitas pesquisas ocorreram na área da propriedade, para gerar o documento Plano Diretor, que serviria para o reconhecimento da área como Parque Natural.

O número de pesquisas vem aumentado consideravelmente, após o reconhecimento oficial da área como RPPN.

Muitas informações geradas por essas importantes pesquisas contribuíram para a elaboração deste Plano de Manejo da RPPN Santuário do Caraça. A riqueza de informações permitiu a elaboração do Plano de Manejo, sem a necessidade de contratar mão de obra especializada para o levantamento de estudos dos meios abiótico, biótico e socioeconômico da RPPNSC. Esta condição permitiu que o custo para a elaboração do Plano de Manejo fosse reduzido de modo significativo para a PBCM.

Em **anexo 11** a relação do levantamento de pesquisas que foram desenvolvidas na área (antes e depois da criação da RPPNSC), e pesquisas em andamento. Nessas informações em anexos estão a identificação das instituições representadas e o nome dos pesquisadores envolvidos.

Conforme as anotações descritas no anexos 09, muitos relatórios gerados com o desenvolvimento da pesquisa, ainda não se encontram presentes no acervo da Biblioteca do Caraça.

Há dois motivos para a ausência desses relatórios:

- 1ª relatórios de pesquisas entregues à Direção foram emprestados a pesquisadores que não os devolveram;
- 2ª pesquisadores não encaminharam à Direção da RPPNSC o relatório de seu trabalho;

Os relatórios presentes na Biblioteca do Caraça estão à disposição do público para consultas. O pesquisador cadastrado na RPPNSC, dependendo da situação, consegue obter o empréstimo do material, após concordar com as políticas e a prática da Biblioteca.

Atualmente, as normas que regem a pesquisa e os pesquisadores na RPPNSC encontram-se dispostas no Programa de Incentivo à Pesquisa da RPPN Santuário do Caraça (**anexo 12**).

Essa “Norma” descrita no Programa de Incentivo à Pesquisa na RPPN Santuário do Caraça foi elaborada após análises de procedimentos adotados por algumas unidades de conservação, de diferentes categorias, e adaptados à realidade da categoria de RPPN e da própria RPPNSC.

O profissional/estudante interessado em desenvolver sua pesquisa na área da RPPNSC, em conformidade com as Normas para pesquisa, é cadastrado pela Coordenação Ambiental da RPPNSC. A validade do seu cadastro atende ao cronograma previsto e apresentado pelo pesquisador/instituição.

Para esses pesquisadores, a RPPNSC disponibiliza uma casa denominada “Estação Biológica” com reservas exclusivas para hospedar pesquisadores e guias, também cadastrados. Para uso dessa casa, é cobrado um preço diferenciado, para os serviços de pernoite, café da manhã, almoço e jantar.

Os pesquisadores contam com o auxílio da Coordenação Ambiental e da Direção da RPPNSC.

A partir dos levantamentos do Plano de Manejo, foi possível identificar e descrever linhas prioritárias para indicação de estudos, pesquisas e levantamentos futuros. Outra atividade que acontece na RPPNSC, e que tem beneficiado as pesquisas, é o acondicionamento em freezer de animais encontrados mortos na área da Reserva. Esses animais são doados às Instituições de Pesquisa, que tenham interesse no material biológico e que apresentem uma cópia da licença de pesquisa do SISBIO válida, e declaração de Entidade Fiel Depositária.

3.1.10.2. Visitação

Pelo contexto histórico da área e pela demanda espontânea de visitação, o uso público (que inclui educação ambiental) da RPPNSC teve seu início no final da década de 1970, aumentando consideravelmente da década de 80 para cá. Ver a **tabela 9 e 10**.

Tabela 9. Visitação Geral. Ano 1988 a 1999.

Ano	Nº Visitantes
1988	39099
1989	59426
1990	56928
1991	47542
1992	56193
1993	52885
1994	57589
1995	51280
1996	58345
1997	39115
1998	39422
1999	57174

Tabela 10. Visitação Geral. Ano 2000 a 2012.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
JAN	3483	4722	4200	2867	3643	4029	6213	3610	4894	5407	7926	6153	4176
FEV	2169	5738	3712	2965	3810	4304	5275	4801	3927	6753	6467	5329	6047
MAR	4357	2670	5245	7946	3255	2700	3265	4832	4816	4520	3131	3957	5437
ABR	4675	4450	4485	4947	4456	4993	5487	5847	4927	4715	5025	6140	5610
MAI	3000	3296	5266	3605	4019	4431	4236	4521	6174	5587	7266	5123	5256
JUN	2544	3784	2758	3492	3201	3162	3308	3937	4737	5147	4228	3922	6700
JUL	3699	3776	4723	3990	4390	4431	5316	4932	5422	6335	5835	5731	6216
AGO	2246	3028	3309	3247	2330	2870	3651	2822	4119	4343	5243	4489	1956
SET	2470	5492	4445	3922	5267	4029	4889	6591	5479	6270	9031	4035	6928

OUT	6522	7332	4516	5574	6382	5870	4753	6755	5729	6975	6006	5483	6303
NOV	2569	5155	2838	3831	5206	2610	4051	5991	5542	6051	5262	3999	3660
DEZ	3486	3230	3010	2909	2735	2051	2526	5783	3514	2755	5558	2813	5019
TOTAL	41220	52673	48507	49295	48694	45480	52970	60422	59280	64858	70978	57174	63308

Fonte: Coordenação Ambiental / RPPN – Santuário do Caraça.

Essa visitação geral é constituída por pessoas que estão inseridas em uma das 3 categorias de identificação, conforme descrição abaixo:

a – hóspede: pessoa que tem o objetivo de permanecer na Reserva por mais de 1 dia, ficando na Pousada do Caraça e/ou Fazenda do Engenho. Chegam de carro, moto, sprinter ou ônibus (excursão), ou de bicicleta;

b – visitante de 1 dia: pessoa que tem o objetivo de permanecer na Reserva em 1 dia, no período de visitação de 8 às 17 h.

c – visitante de 1 a 3 dias seguidos: pessoa que se hospeda na região, e comparece em dias seguidos.

Das 3 categorias, são pessoas que chegam de carro, moto, sprinter ou ônibus (excursão). Para um grupo reduzido, chegam de bicicleta;

Nessas 3 categorias de identificação, as motivações que os fizeram ir à Reserva, são estas:

a – Religião: pessoa que tem o objetivo de orar, de realizar seu retiro espiritual, participando também de celebrações religiosas. Essas atividades também incluem casamento, batizados, entre outros.

b – Descanso: pessoa que vem exclusivamente para descansar, relaxar.

c – Entretenimento: pessoa que vem com o objetivo de lazer, como andar de bicicleta (somente no asfalto), nadar/tomar banho de cachoeira, fazer caminhadas curtas/médias/longas, entre outras.

c – Educação: são excursões organizadas por Instituições de Ensino e/ou Empresas Pedagógicas. Vêm com o objetivo de realizar atividades didáticas.

d – Conhecimento/Cultura: são pessoas que vêm apenas com o objetivo de conhecer a infraestrutura, o que o local tem a oferecer, explorar/vivenciar o conhecimento do local com as informações disponíveis. Essas atividades também incluem eventos culturais.

e – Pesquisa: pessoas vinculadas a Instituições de Ensino e Pesquisa, que têm o objetivo de desenvolver um estudo científico na área. É uma atividade realizada a curto, médio e longo prazo. São pessoas cadastradas e conseqüentemente autorizadas a realizar o estudo.

f – Negócio: pessoas que vêm participar de reunião/seminário e/ou prestar serviço como limpeza da estrada (realizado pelo DER), manutenção da rede elétrica, consertar equipamento, o taxista que vem trazer o visitante e/ou hóspede, entre outros.

G – Apego afetivo: pessoas que vivenciaram algum momento especial no Caraça, e por isso voltam com certa frequência.

Para a PBCM a atividade de visitação, que inclui a hospedagem na RPPNSC, é o grande meio de sustentar a Reserva. A RPPNSC precisa ser autossustentável, para garantir o pagamento das equipes responsáveis pelo seu gerenciamento e sua manutenção. Embora a visitação seja considerada o grande meio de sustento da RPPNSC, a renda não é suficiente para garantir a manutenção e o monitoramento desejável, visto o tamanho total da área.

A propriedade total do Caraça está dividida em duas partes desiguais: A Reserva propriamente dita, com 10.187,89 hectares, e

as chamadas áreas de manejo, como a Fazenda do Engenho, a 11 km da sede da Reserva, onde se pode criar gado e plantar e colher, com a possibilidade de hospedar cerca de 60 pessoas, e como o Centro Histórico, onde estão a sede da Reserva, o Santuário religioso com sua igreja neogótica, o prédio do Colégio, onde hoje existem o museu, a biblioteca e o salão de conferências, com seus apartamentos e quartos para 200 pessoas, os restaurantes, a cantina, a horta que fornece a casa, etc.

Ao longo do tempo, toda a estrutura associada à Reserva vem se estruturando para manter e conservar esse patrimônio, fazendo-o tornar-se um centro de peregrinação, cultura e turismo.

Um dos meios de se estruturar e organizar foi à necessidade de cobrar taxa de visitação. O dinheiro arrecadado pela taxa de visitação contribui para a manutenção da Reserva. Atualmente a taxa de visitação é cobrada por pessoa. Apenas crianças com até 6 anos de idade são isentas.

Outro meio de garantir a organização do uso público da RPPNSC é a definição e distribuição das “Normas de Visitação” (**anexo 13**), para todas as pessoas que frequentam o local. Essa Norma é entregue à pessoa, mesmo se é frequentadora constante ou já conheça as Normas. Essas Normas vêm sendo atualizadas constantemente, de acordo com as necessidades.

Outra infraestrutura presente na RPPNSC e de grande relevância é o Centro de Visitantes para apoio à visitação turística, às pesquisas e à educação ambiental.

Para a atividade de visitação, o turista conta com o serviço disponível da monitoria, para informação sobre local e orientar quanto aos passeios.

Horário de funcionamento

Portaria de Acesso:

De segunda a segunda

- Ao visitante – das 8 às 17 h
- Ao hóspede – das 8 às 20 h

Recepção:

De segunda a segunda – das 8 às 17 h

Centro de Visitantes:

De segunda a segunda – das 8 às 17 h

Cantina / Lanchonete e Lojinha:

De segunda a sexta – das 8 às 11 h / das 14 às 17 h

Sábados, domingos e feriados – das 8 às 17 h

Biblioteca / Museu:

De segunda a sexta – no período das 8 às 17 h, o turista deverá solicitar atendimento na Recepção ou no Centro de Visitantes. A porta principal de acesso fica fechada.

Sábados, domingos e feriados – das 8 às 11:50 h / das 13 às 16:50 h

Igreja:

De segunda a segunda – das 7 às 22 h

Missa: de segunda a sábado – às 20 h

Domingos – às 11 h

Capela do Sagrado Coração de Jesus:

No horário de visitação, solicitar na Recepção a chave da Capela. A Capela fica fechada.

Café-da-manhã:

Das 7 às 9 h

Almoço:

Das 12 às 14 h

Jantar:

Das 18h30 às 19h30

Figura 14. Mapa ilustrando as trilhas da RPPNSC.



Este Mapa é citado no *Boletim Informativo (anexo 14)*, distribuido aos hóspedes da Pousada do Santuário do Caraça e na Fazenda do Engenho.

No tamanho da área (12.403 hectares), boa parte da Reserva não está disponivel   visita o. O que se tem de atrativos naturais disponiveis   visita o é ideal e suficiente para atender às expectativas do visitante/turista.

São 40 atrativos, divididos em 2 grupos:

Grupo 1 – Atrativos / Trilhas autoguiadas. Não é obrigatória a contratação do Guia / Condutor cadastrado pelo Caraça:

Atrativo	Distância (pelo ponto de partida – Adro da Igreja)	Coordenadas (X e Y) / Altitude (Z)	Nível da Caminhada
Banho do Belchior	2.949 km	X= 657730 Y= 7775125 Z= 1.238	(**) //
Banho do Imperador	588 metros	X= 657949 Y= 7776762 Z= 1.261	(*)
Bela Vista (para quem chega) / Curva da Saudade (para quem vai embora)	2.111 km	X= 656925 Y= 7777542 Z= 1.300	(*) (**) ///
Bocaina	4.846 km	X= 660405 Y= 7774113 Z= 1.284	(***)
Bosque do Pe. Leite	3.774 km	X= 0658849 Y= 7775035 Z= -	(**) /
Calvário	205 m	X= 0658027 Y= 7776881 Z= 1.294	(*)
Mirante do Calvário	250 m	X= 6558026 Y= 7776836 Z= 1.291	(*)
Campo de Futebol (espaço utilizado para pouso de helicóptero)	597 metros	X= 658300 Y= 7776622 Z= 1.249	(*)
Cascatinha	2,057 km	X= 659492 Y= 7775999 Z= 1.246	(**)
Cascatona	4 km	X= 658025 Y= 7779979 Z= 1.059	(***)
Cascudo – ponto 1	2,035 km	X= 656814 Y= 7777406 Z= 1.288	(**) //
Cascudo – ponto 2	2,337 km	X= 656838 Y= 7777211 Z= 1.287	(**) //
Capelinha	1,255 km	X= 658714 Y= 7777146 Z= 1.388	(***)
Cruzeiro	748 m	X= 657896 Y= 7777205 Z= 1.321	(**)
Gruta de Lourdes	2,089 km	X= 659273 Y= 7777420 Z= 1.447	(***)
Mirante da Piscina – ponto 1	2,606 km	X= 656787 Y= 7776549 Z= 1.337	(**) //
Mirante da Piscina – ponto 2	2,771 km	X= 656768 Y= 7776437 Z= 1.384	(***) //
Oratório da Cascatona	4 km	X= 658109 Y= 7780063	(***)

		Z= 1.099	
Pinheiros	2.308 km	X= 657784 Y= 7775733 Z= 1.269	(**) /
Piscina	2,184 km	X= 656913 Y= 7776894 Z= 1.320	(*) (**) //
Ponte de Pedra	1.153 km	X= 658676 Y= 7776289 Z= 1.250	(*)
Ponte do Bode (interditada no momento)	912 metros	X= 658191 Y= 7776570 Z= 1.263	(*) /
Prainha	1,051 km	X= 658619 Y= 7776339 Z= 1.238	(*)
Quiosque da Varginha	633 m	X= 658354 Y= 7777046 Z= 1.315	(**)
Tabuões (lado esquerdo)	3,816 km	X= 656265 Y= 7778792 Z= 1.165	(**) (***) ///
Tabuões (lado direito)	3,738 km	X= 656394 Y= 7778663 Z= 1.184	(**) (***) ///
Tanque Grande	1,514 km	X= 657446 Y= 7776444 Z= 1.246	(*) /
Tanque São Luiz (não está aberto à visitaçã	300 m	X= 658078 Y= 777790 Z= 1.298	(*)

Nota: Adro da Igreja, localizado na Sede da RPPNSC – X= 658015 Y= 7777018 Z= 1.285

Legenda:

(*) – nível leve (**) – nível médio (***) – nível pesado (*) (**) – nível leve – se a pessoa for de carro. nível médio – se a pessoa for a pé.	/ - passa por um trecho pequeno de asfalto // - passa por um trecho médio de asfalto /// - passa por um trecho grande de asfalto
--	--

Grupo 2 – É obrigatória a contratação do Guia / Condutor cadastrado pelo Caraça:	
Atrativo	Km / Altitude
Buraco da Boiada	-
Chácara de Santa Rita	-
Cachoeira do Campo de Fora	-
Capivari (passando por dentro)	-
Capivari (passando por fora / uso de veículo)	-
Gruta da Bocaina	-
Pico da Canjerana	1.890 m
Pico da Carapuça	1.955 m
Pico da Conceição	1.800 m
Pico do Inficionado	2.068 m
Pico do Sol	2.072 m
Pico Três Irmãos ou Trindade	1.675 m
Pico da Verruguinha	1.650 m

Atualmente, a sinalização desses atrativos é precária, sendo necessária nova sinalização que garanta ao turista funcionalidade e segurança de que ele está no caminho certo. Da mesma forma, deve-se fazer manutenção e reparo nas trilhas, pontes e pinguelas presentes nos atrativos.

O fluxo de turistas na RPPNSC aumenta muito nos finais de semana e nos feriados prolongados. De segunda a sexta, o fluxo de visitantes varia muito ao longo do ano, tendo uma queda maior em períodos de chuva. Em períodos letivos, muitas escolas da região, e também de outras regiões, visitam a RPPN para suas atividades pedagógicas.

No período chuvoso, o acesso para alguns atrativos naturais, deve ser interrompido, conforme tabela abaixo:

Tabela 11. Atrativo e o motivo de o acesso ser interrompido no período de chuva.

Atrativo	Motivo de o acesso ser interrompido no período de chuva
Banho do Imperador	Com o aumento do nível de água no Ribeirão Caraça e pela força da correnteza da água, fica interrompida a prática do banho / nadar. É possível chegar ao atrativo.
Cachoeira da Bocaina	Com o aumento do nível de água no Ribeirão Caraça, e pela força da correnteza da água, fica interrompido o acesso para chegar até a Cachoeira da Bocaina. No caminho passa-se pela ponte de pedra e por mais 2 córregos. Acesso inviável. Existe também o grande número de incidência de raios, nesse período chuvoso. Situação alarmante para regiões montanhosas e campo aberto.
Gruta da Bocaina	
Ponte de Pedra	
Cachoeira do Campo de Fora	Depois de 6 km de caminhada, no trajeto existem vários córregos. Com o aumento do nível de água, é prudente não atravessá-los, pois o risco de escorregar é muito grande. Existe também o grande número de incidência de raios, nesse período chuvoso. Situação alarmante para regiões montanhosas e campo aberto.
Capivari (passando por dentro)	
Capivari (passando por fora / uso de veículo)	Passando por fora da RPPNSC, numa estrada de terra, com veículo, é possível percorrer 36 km de carro (sendo 17 km em estrada pavimentada, e mais 19 km em estrada de terra, com grande fluxo de caminhão vindo das mineradoras), e mais 9 km em estrada de terra, íngreme e com acesso somente para carro com tração nas 4 rodas. Em período de muita chuva, passa um córrego sobre a estrada, inviabilizando de vez o acesso.
Cascatona	Em período chuvoso, a trilha apresenta 3 dificuldades no acesso: 1º em todo o seu trajeto, presença de muitas pedras, que a faz ser escorregadio, com grande risco de a pessoa cair e se machucar. (Pelo histórico, pessoas torceram ou sofreram fraturas nos membros. A condição da trilha em dias de sol, já é difícil de percorrer no momento de resgate de uma pessoa). 2º faltando 1 km aproximadamente para chegar na cachoeira, existe uma encruzilhada. Nesse local, existe a passagem de água em período de chuva. Essa água vai em direção ao funil, que dificulta a vazão dessa água, o que faz empoçar água em grande quantidade nesse ponto da trilha. 3º o acesso (muito íngreme) para se chegar ao poço da cachoeira, é inviável devido à intensa e forte dispersão de
Oratório da Cascatona	

	água que vem da queda da cachoeira.
Cascudo 2	Com o aumento do nível da água no córrego que forma o Cascudo, fica inviável atravessar do Cascudo 1 para o Cascudo 2. Grande risco de a pessoa escorregar e machucar.
Prainha	Com o aumento do nível de água no Ribeirão Caraça, e pela força da correnteza da água, fica interrompido a prática do banho / nadar. É possível chegar ao atrativo.
Tabuões (lado esquerdo e lado direito)	Tabuões, o Ribeirão Caraça, que recebe grande carga d'água proveniente das chuvas, torna inviável a prática do banho/nadar pelo aumento do nível da água e pela força da correnteza. Em grande período chuvoso, fica inviável chegar aos Tabuões, por causa do aumento do nível de água que chega a transbordar por um trecho da estrada pavimentada. A água transborda por causa da presença de um funil, de dificulta a vazão da água. Quando essa água transborda pelo asfalto, o nível da água chega até 2 metros de altura, a partir do asfalto. Quando essa água fica empocada, não há presença de correnteza, e o acesso à RPPNSC fica interrompido por tempo indeterminado para quem deseja chegar ou sair da Reserva.
Todos os Picos	Com o aumento do nível de água dos córregos e ribeirão Caraça, com o ressurgimento de nascentes e corredeiras de água, e pelo grande número de pontos escorregadios pelo trajeto, fica totalmente inviável percorrer e chegar a esses atrativos. Existe também o grande número de incidência de raios, nesse período chuvoso. Situação alarmante para regiões montanhosas.

De acordo com os fatos relatados na **tabela 11**, o número de atrativos acessíveis fica muito reduzido, o que explica também a queda do número de visitantes no período chuvoso.

O Santuário do Caraça e sua RPPN são considerados pela Secretaria de Estado de Turismo de Minas Gerais, pelo Instituto da Estrada Real, pela coordenação do Circuito do Ouro e por outras Entidades do segmento do turismo, como um grande polo turístico da região, de Minas e do Brasil, que também atrai muitos turistas estrangeiros.

Já existem operadores de turismo que promovem excursões ao Santuário do Caraça e sua RPPN, para um dia de visita e para pernoite na Pousada do Caraça e na Fazenda do Engenho. Mas, a RPPNSC tem potencial para aumentar as ofertas dessas operadoras de turismo, principalmente nos dias de semana, que têm baixa taxa de visitação e ocupação.

Tabela 12. Taxa de Ocupação da Pousada do Caraça

	Nº PESSOAS	ORIGEM					
		BRASILEIRA				OUTROS ESTADOS	ESTRANGEIRA
		MG	RJ	SP			
2007	17887	11151	1964	1740	1265	705	
2008	17380	12711	1382	1695	754	846	
2009	17890	13035	1359	1724	799	1067	
2010	19308	13289	1950	1942	980	1056	

2011	17064	10960	1400	2031	974	699
2012	17308	12395	1308	1603	1371	661

A PBCM e a Direção da RPPNSC buscam meios de garantir um fluxo constante de visitantes/hóspedes durante a semana, para evitar dias ociosos.

No Centro Histórico, o turista pode conhecer a igreja neogótica de Nossa Senhora Mãe dos Homens, o claustro, as catacumbas, o museu, a biblioteca, o jardim e o calvário.

A referência do ponto de partida para as trilhas é o Adro da Igreja

CUIDADO COM ANIMAIS SILVESTRES NA PISTA

VELOCIDADE MÁXIMA NA PISTA 60Km/h

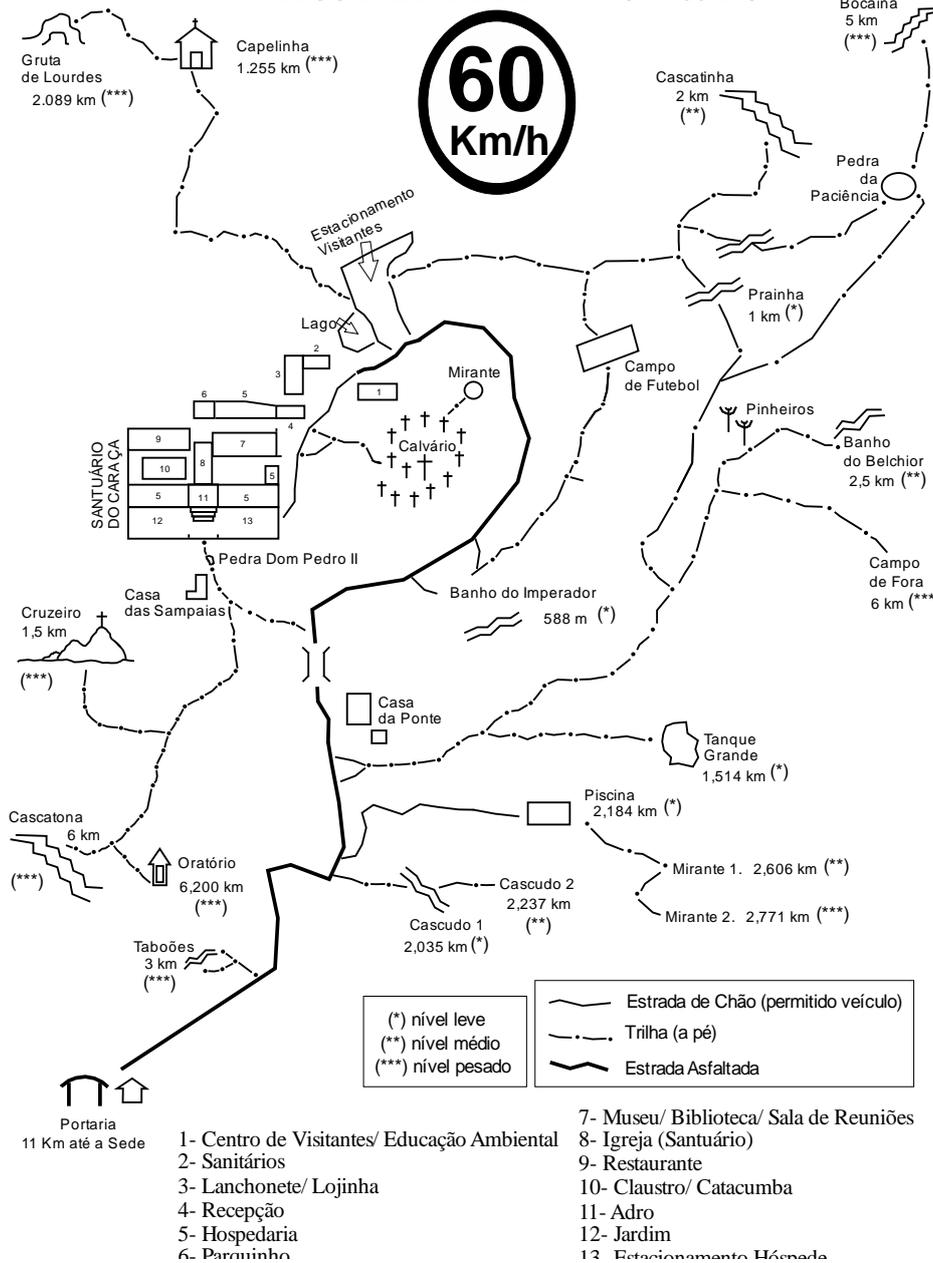


Figura 15. Croqui dos atrativos mais freqüentados.

O serviço de portaria funciona de segunda a segunda das 8 às 20 horas, sendo que, das 17 às 20 horas, a entrada é exclusiva para hóspedes com reservas agendadas.

Para os hóspedes da Pousada do Caraça e da Fazenda do Engenho, é distribuído o Boletim Informativo - **anexo 14**.

Serviço de guias / condutores cadastrados pela RPPNSC.

Algumas das muitas trilhas existentes na RPPN Santuário do Caraça só podem ser feitas com o acompanhamento de Guias / Condutores cadastrados no Caraça. Isso se deve às exigências da caminhada e ao nível de dificuldade e perigo, bem como à distância em relação à Sede do Santuário e ao tempo que se gasta para o percurso.

São caminhadas com distância bem superior a 6 Km.

Ser acompanhado por guia é fator imprescindível para a segurança do visitante. Cada Guia / Condutor possuiu rádio de comunicação.

Não se arrisque! Além da subida para os picos não ter propriamente trilhas identificadas, as exigências da caminhada e os riscos do caminho podem ser fatais para as pessoas.

Os interessados podem entrar em contato com os Guias / Condutores cadastrados no Caraça e contratar seus serviços, falando diretamente com eles por telefone ou por e-mail, obtendo-se estas informações no Centro de Visitantes ou na Recepção, ou pelo site do Caraça, no link <http://www.santuariodocaraca.com.br/turismo/guias.php>

Além deste tipo de acompanhamento, para longas caminhadas, todos os Guias / Condutores prestam serviços de turismo pedagógico e ecológico nas trilhas mais próximas e de fácil acesso e no Centro Histórico.

Esses Guias / Condutores prestam serviço conforme a categoria em que estão cadastrados, conforme regulamento atual.

3.1.10.3. Infraestrutura e equipamentos

A infraestrutura da RPPN é a mesma do conjunto da propriedade onde estão localizados o Conjunto Arquitetônico do Santuário, a área da RPPN e partes identificadas pela proprietária como áreas de manejo. No Conjunto Arquitetônico estão a igreja neogótica, o prédio do antigo colégio (hoje museu e biblioteca) e a pousada (**foto 19**). Na área de manejo estão localizadas a Fazenda do Engenho, o Buraco da Boiada, a Fazenda do Capivari. Na própria área da RPPN estão localizados a portaria de acesso, a Capelinha do Sagrado Coração de Jesus, a estrada asfaltada, entre outras estruturas como ponte, pinguelas, etc.



Foto: Miguel Andrade

Foto 19. Foto aérea do Conjunto Arquitetônico do Santuário do Caraça.

<p>INFRA-ESTRUTURAS ATUAIS NA RPPNSC:</p> <p><i>Auditório para convenções:</i></p> <p>Esse auditório está localizado no 3º piso do prédio do antigo Colégio, onde atualmente funcionam o Museu e a Biblioteca.</p> <p>Tem capacidade para atender 90 pessoas sentadas, a cada evento. O único meio de acesso é por escadas, o que inviabiliza o acesso de cadeirantes e pessoas com outras dificuldades motoras.</p>
<p><i>Banheiros Públicos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Banheiro Público próximo ao refeitório São José. • Banheiro Público próximo à entrada do refeitório Pe. Tobias. • Banheiro Público ao lado do auditório para convenções. • Banheiro Público próximo à Cantina. Construção recente (2004), único com estrutura para atender cadeirantes. • Banheiro Público localizado na área identificada como Banho do Imperador. • Banheiro Público localizado na área identificada como Piscina. <p>Os demais banheiros estão localizados em construções antigas, ou foram implantadas antes da lei do direito ao acesso aos cadeirantes</p>
<p><i>Biblioteca:</i></p> <p>A Biblioteca está localizada no 2º piso, no prédio do antigo Colégio, onde atualmente funcionam o Museu e o Auditório para Convenções.</p> <p>O único meio de acesso é por escadas, o que inviabiliza o acesso de cadeirantes e pessoas com outras dificuldades motoras.</p> <p>A Biblioteca tem 3 ambientes. Ao entrar, um espaço para exposições, a direita o escritório e a esquerda um espaço fechado e climatizado para conservação das obras.</p>
<p><i>Cantina:</i></p> <p>A Cantina está localizada próxima à recepção, Centro de Visitantes e Estacionamento para Visitantes. Sua administração é pela Direção do Caraça /PBCM.</p> <p>Na cantina, existe o acesso para cadeirantes.</p>

Capela do Sagrado Coração de Jesus:

Foi construída no período da administração do Pe. Miguel Sípólis, (1858-1861), com a intenção de alojar os noviços da Congregação e os missionários. Foi inicialmente denominada Capela de Nossa Senhora das Vitórias.

Em 1910, o Pe. Diretor fez uma promessa ao Sagrado Coração de Jesus, pedindo o controle da doença (beribéri) no Caraça e prometendo a reforma da capela e a mudança de nome.

O único acesso é por trilha e a pé. Trilha íngreme e com grau de dificuldade médio. Condição inviável para cadeirantes e pessoas com outras dificuldades motoras.

A Capela fica fechada. O visitante interessado em conhecer o interior da Capela, tem que pegar a chave na recepção, mediante apresentação de documento.

Captação e Represamento de Água:

Existem 7 pontos de captação da água. No ano de 2009, esses pontos foram registrados pelo Cadastro Integrado dos Usuários de Água da Bacia Hidrográfica do Rio Piracicaba – DO2 / Bacia Hidrográfica do Rio Doce – Minas Gerais.

A seguir, pontos identificados:

1º Local: Captação do Tanque São Luiz

Finalidade de uso: consumo humano

Coordenadas Geográficas – Latitude 20°05'45.9" Longitude 43°29'16.0"

Água subterrânea - Nascente (surgência).

Captada por gravidade. Em época de estiagem, é utilizada por recalque - bomba centrífuga. Fonte de energia 220V.

2º Local: Captação Córrego da Capela

Finalidade de uso: consumo humano

Coordenadas Geográficas – Latitude 20°05'49.4" Longitude 43°29'08.1"

Água superficial – captação em corpo d'água (rios, córregos, etc).

Água subterrânea – Nascente (surgência).

Captação por gravidade.

3º Local: Mina da Horta

Finalidade de uso: consumo humano e irrigação manual (mangueira).

Coordenadas Geográficas – Latitude 20°05'50.9" Longitude 43°29'16.1"

Água subterrânea - Nascente (surgência).

Captação por gravidade.

4º Local: Mina do Padre Caio

Finalidade de uso: consumo humano.

Coordenadas Geográficas – Latitude 20°05'56.1" Longitude 43°29'12.8"

Água superficial – lagoa natural / Água subterrânea - Nascente (surgência).

Captação por gravidade.

5º Local: Fazenda do Engenho (Mina da Horta)

Finalidade de uso: irrigação de horticultura (1/2 hectare), pelo método microaspersão.

Coordenadas Geográficas – Latitude 20°02'07.5" Longitude 43°29'39.5"

Água subterrânea - Nascente (surgência).

Captação por gravidade.

6º Local: Fazenda do Engenho (Nascente Mineral)

Finalidade de uso: consumo humano.

Coordenadas Geográficas – Latitude 20°01'59.4" Longitude 43°29'23.4"

Água subterrânea - Nascente (surgência).

Captação por gravidade.

7º Local: Fazenda do Engenho (Nascente Mina do Curral)

Finalidade de uso: dessedentação de animais.

Coordenadas Geográficas – Latitude 20°02'12.7" Longitude 43°29'24.3"

Água subterrânea - Nascente (surgência).

Captação por gravidade.

Centro de Visitantes:

Apoio à Visitação Turística, Pesquisa e Educação Ambiental. Essa foi uma iniciativa conjunta, na forma jurídica de um convênio, entre a Província Brasileira da Congregação da Missão - PBCM, a Samarco e a AMDA, no ano de 2002. Com anuência do COPAM, a empresa foi autorizada a investir em sua construção, como medida compensatória de licenciamentos ambientais de suas atividades, na forma da Lei. A oportunidade surgida através da construção do Centro facilitou a realização de ações que já contribuem para o estímulo às atividades informativas aos visitantes, que podem gerar ganhos ambientais e de preservação cultural e histórica da RPPN Santuário do Caraça.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 20. Visão externa do Centro de Visitantes

Enfermaria:

A enfermaria está localizada nas proximidades da Igreja de Nossa Senhora Mãe dos Homens (Santuário), e dentro do Claustro.

A enfermaria possui: 1 cama (modelo de hospital); 1 mesa; 1 cadeira; 1 cadeira de rodas; 1 maca; e vários itens básicos para atendimento como aparelho de pressão, termômetro, curativos, talas, entre outras necessidades básicas para oferecer o Primeiro socorro, e os remédios mais comuns, medicados por médicos experientes.

Estacionamento de Visitantes:

O estacionamento para visitantes tem capacidade para 300 veículos aproximadamente, considerando dentre eles, 245 carros de passeio e 5 ônibus.

O estacionamento não possui no momento, calçamento e divisão / ordenamento do espaçamento. Essa situação, mais a falta de um funcionário orientando o motorista, faz com que o espaço seja mal aproveitado num dia de grande movimentação, o que causa situações constrangedoras, como um carro fechar outro, impedindo a passagem do veículo e atrasando e prejudicando a movimentação do(s) visitante(s).

Estacionamento para Hóspedes:

O estacionamento para hóspedes tem capacidade para 100 veículos pequenos, aproximadamente.

O estacionamento não possui no momento, calçamento e divisão / ordenamento do

espaçamento. Essa situação, mais a falta de um funcionário orientando o motorista, faz com que o espaço seja mal aproveitado num dia de grande movimentação, o que causa situações constrangedoras, como um carro fechar outro, impedindo a passagem do veículo e atrasando e prejudicando a movimentação do(s) hóspede(s).

Estação Biológica:

A Estação Biológica, também conhecida como a “Casa do Pesquisador e do Guia”, está localizada nas proximidades da Sede do Santuário do Caraça.

Estação de Energia:

* Aquecedor Solar

Existem quatro pontos de instalação das placas solares, em diferentes lugares na Sede. São eles:

- ao lado do Salão de TV e do Cantinho das Crianças, para atender parte dos apartamentos da hospedaria.
- no fundo da Ala dos Padres, para atender às instalações dos Padres.
- ao lado da instalação do Gerador de energia, próxima a horta, para atender parte dos apartamentos da hospedaria.
- no fundo do quarto das cozinheiras, para atender às cozinheiras.

* Energia fornecida pela Companhia Energética de Minas Gerais – CEMIG:

Atende a todas as instalações presentes na Sede.

Estação de Pluviômetro:

A Estação é monitorada atualmente pela monitoria do Caraça, que deve coletar as informações todos os dias, até às 8 horas. A coordenação do controle é de responsabilidade da CPRM Serviço Geológico do Brasil, em que 1 vez por mês, comparece ao Caraça para coletar o registro de controle.

Os registros são feitos na Caderneta de Observações Pluviométricas fornecida pelo CPRM. A informação coletada é a altura diária de chuvas em mm.

Informações complementares:

Sureg: Belo Horizonte

Código: 02043059

Rota: 19

Estação: Colégio Caraça

Sub-Bacia: 56 (Atlântico trecho Leste)

Município: Santa Bárbara

ETA – Estação de Tratamento de Água:

A ETA pré-fabricada, preconizada para a RPPNSC, foi projetada pela empresa Polyplaster Ltda.

Trata-se de uma Estação projetada para 3,0 l/s (10,8 m³/h) composta de um tanque de chegada (caixa de tranquilização) das águas afluentes à ETA, um clorador de pastilha e três filtros tipo filtração direta com fluxo descendente, auto lavável, pré-fabricada em resina termofixa de poliéster reforçado com fibra de vidro (PRFV).

A ETA recebe água de duas adutoras de água bruta. Uma das adutoras transporta as águas das captações do córrego da Capela, por gravidade, e a outra adutora, conduz as águas da captação do Tanque São Luiz, por recalque.

A água bruta é admitida nos filtros através de válvulas de 3 vias. Em seguida, atravessa sucessivamente o leito de antracito, areia, a camada suporte de pedregulho, o fundo falso, sempre no sentido de cima para baixo e é coletada na canalização de água filtrada que vai para o reservatório de distribuição Capela II.

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto:

Em janeiro de 1996 foi inaugurada a primeira Estação de Tratamento de Esgoto

(Unidade Depuradora de Esgotos) com recursos da Prefeitura Municipal de Santa Bárbara com assessoria técnica da COPASA.

A ETE do Caraça constitui-se por unidades de tratamento, padrão COPASA, composto por uma fossa séptica, um filtro anaeróbico e um leito de secagem.

Em 7 de abril de 2006 foi inaugurada a reforma e ampliação da Estação de Tratamento de Esgoto da RPPN Caraça, em cumprimento de medida compensatória da Samarco Mineração S.A. junto à Fundação do Meio Ambiente (FEAM). A ETE atua tem capacidade para beneficiar até 250 habitantes.

Essa ETE trata todos os esgotos do Santuário do Caraça, exceto os esgotos da casa São Luiz, Estação Biológica, Casa da Ponte, Banho do Imperador e Piscina que possuem tratamento independente constituídos por fossa.

Fossa Séptica:

Casa São Luiz; Estação Biológica; Casa da Ponte; Banho do Imperador e Piscina. É uma fossa para cada local.

Destino dos Resíduos:

- Latinhas de Alumínio: Próximo à sede da RPPNSC, existem dois depósitos para armazenar as latinhas, antes de destiná-las a uma empresa privada, que compra essas latas. As latas, após serem descartadas pelo turista, ficam no pequeno depósito para serem amassadas. Após serem amassadas, são levadas para outro depósito, aguardando o volume necessário para serem transportadas para Belo Horizonte, à empresa que compra esse material.
- Óleo de Cozinha: Armazenado em recipientes para esta finalidade, fornecido pela empresa ECOMINAS: Gestão de Resíduos, e coletados 1 vez ao mês. A Ecominas está localizada em galpão moderno, na avenida Montreal, 597, no bairro Jardim Canadá, município de Nova Lima, na região da Grande Belo Horizonte, com acesso fácil e rápido pela BR-040. Os telefones são: 55 (31) 3542-0288 ou o Serviço de Atendimento ao Cliente – SAC 0800-0207070.
- Resíduos de Sanitários: O resíduo da fossa, da Estação de Tratamento de Esgoto é coletada por meio de sucção, no período de 4 a 4 meses, pela empresa RCM Locação de Máquinas - João Monlevade/MG. Seguimento: Limpeza Industrial.
- Pilhas e Baterias: no Centro de Visitantes da RPPNSC, existe um coletor à vista do turista. As pilhas e baterias são destinadas à agência de Correio de Santa Bárbara/MG, que está vinculada ao Programa Cata-Pilhas, lançado no final de 2008 pelos Correios de Minas Gerais.
- Plásticos / Papelão / Ferro-velho e outros resíduos: são armazenados no depósito de lixo próximo à sede da RPPNSC. Uma vez por semana, esses resíduos são coletados por funcionários da Prefeitura Municipal de Catas Altas. São levados pelo caminhão de lixo até o aterro sanitário do Município (aterro sanitário considerado referência nacional), onde passa pelo processo de triagem.

Não existe inventário de resíduos sólidos.

Conjunto Arquitetônico do Caraça:

O Conjunto Arquitetônico do Caraça é composto pela Igreja Nossa Senhora Mãe dos Homens, as alas laterais dessa Igreja, na sua maioria destinadas para a Pousada, o prédio do antigo colégio que hoje abriga o Museu, Biblioteca e o Centro de Convenções, a ala da Carapuça, o claustro, entre outras construções antigas instaladas na proximidade da Igreja.

O Conjunto Arquitetônico do Caraça é tombado pelo IPHAN desde 27 de janeiro de 1955 sob o nome de CONJUNTO ARQUITETÔNICO E PAISAGÍSTICO DO COLÉGIO

DO CARAÇA.

Hidrantes

Rede de distribuição de água para combate a incêndios instalada na Sede da RPPN, em anexo aos prédios do conjunto histórico. A referida rede foi mapeada. Essa rede de distribuição de água atende mais ao combate a incêndios prediais, mas havendo incêndio em vegetação bem próximo da Sede, esses hidrantes podem atender.

Lojinha:

A atual lojinha funciona no mesmo prédio da Cantina. É administrada pela Direção da RPPNSC. O turista encontra opções variadas para comprar, desde camiseta, boné, chapéu, chaveiro, terços, imagens de Santos, bíblia, baralho, pilha, escova de dente, sabonete, shampoo, entre outros.

Portaria:

A atual portaria está localizada nas coordenadas X= 658073 Y= 7783540 Z= 807m. Dista a 11 km da Sede da RPPNSC.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 21. Visão da Portaria de acesso à RPPN Santuário do Caraça

A nova portaria, em fase de construção, estará localizada nas coordenadas X= 658763 Y= 7784893 Z= 742m. Dista a 13 km da Sede da RPPNSC. Estará localizada mais próxima do limite da Reserva

Inserir a foto da nova portaria

<p><i>Pousada:</i> Localizada na Sede do Santuário do Caraça, possui 50 apartamentos, 4 casas, com capacidade para 180 leitos. A diária é com café-da-manhã, almoço e jantar.</p>
<p><i>Recepção:</i> Atendimento geral, tanto para hóspedes da Pousada, como para todos os visitantes.</p>
<p><i>Restaurantes – Pe. Tobias e São José:</i> Os refeitórios Pe. Tobias (o mesmo usado pelos alunos) e o São José, tem capacidade para servir 500 refeições por dia. Ambos estão localizados no Conjunto Arquitetônico do Caraça. O refeitório Pe. Tobias não tem acesso para cadeirantes. O refeitório São José é possível o cadeirante ter acesso, entrando pelos fundos. Ambos os acessos têm escadas.</p>
<p><i>Torre de Telefone e Torre de Internet:</i> A torre de telefone e a torre de internet estão instaladas no mesmo local, no ponto de coordenadas X 0657060 Y 7777298, a 2 km da Sede do Santuário. O telefone funciona via rádio. Na falta de energia, a função do telefone é interrompida. O acesso da internet é via satélite. Na falta de energia, o sinal de internet permanece. Observa-se que em dias muito nublados, o sinal da internet não é bom e/ou não existe.</p>
<p><i>Asfalto:</i> A estrada asfaltada foi implantada na área considerada RPPN no ano de 1976. De lá para cá, ela vem recebendo, na medida do possível, manutenção pelo Departamento de Estrada de Rodagem do Estado de Minas Gerais (DER / MG). Essa manutenção vai desde o serviço de recapeamento, à sinalização e à capina na beira da estrada. No ano de 2009, esta estrada foi cadastrada pelo DER / MG e identificada pelo marco Nº 00692. Acesso STRATA 900 A MG 1225. O DER vem realizando a manutenção na estrada.</p>

Os equipamentos disponíveis na RPPNSC ainda não foram inventariados e listados na forma de relatório patrimonial.

EQUIPAMENTOS ATUAIS NA RPPNSC:
<p><i>Aparelho DataShow:</i> Possui 1 unidade, para atender todo do complexo do Santuário do Caraça. Sendo necessário, o aparelho é utilizado em palestras sobre o Santuário do Caraça e sua RPPN nas comunidades de Catas Altas, Santa Bárbara e Barão de Cocais.</p>
<p><i>Equipamentos da Brigada de Incêndio:</i> Descrição dos equipamentos: 05 abafadores; 01 bomba costal rígida; 03 pás; 03 enxadas, 4 chicotes. Esta descrição é referente aos equipamentos que estão em bom estado de funcionamento.</p>
<p><i>Freezer:</i> Possui 1 unidade, que fica instalada no Centro de Visitantes. Seu uso é para acondicionar animais que são encontrados mortos na área da RPPN.</p>
<p><i>Gerador de Energia:</i> Possui 1 unidade, e está instalado próximo ao fundo do refeitório São José.</p>
<p><i>Rádio de Comunicação:</i> A Província Brasileira da Congregação da Missão (PBCM) / Caraça, CNPJ</p>

33.584.293/003-12, está regulamentada pela ANATEL pelo uso de radiofrequência - Serviço Limitado Privado, conforme Licença para Funcionamento de Estação, emitida em 09/08/2004, com validade para 02/07/2014 (**anexo 15**), Rede 01 – Frequência TX: 148,91 MHz RX:148,91 MHz, Antena: Monopolo Vertical. Estações 01 - Santuário do Caraça (Sede) e Estação 02 – Santuário do Caraça (Portaria).

As Estações 01 e 02 possuem cada uma delas, uma base fixa – repetidora. E dois (2) rádios portáteis programados na Frequência 148,91 MHz, modelo Motorola EP450, sem visor, VHF.

Veículo:

São 2 veículos da PBCM, a serviço do Santuário do Caraça e sua RPPN. Uma caminhonete com tração nas 4 rodas, 1 veículo comum e 1 moto.

Kit de Primeiros-Socorros:

O kit possui o básico para prestar o primeiro-socorro a vítima. Em caso mais grave, acionamos o serviço da GAVE – Resgate, com base no Município de Barão de Cocais, formado por cidadãos da região, capacitados, mas que prestam o serviço voluntário à região. Contato: Ligue 156 / 31 - 95260142 / 86761348

Em situações mais agravantes, acionamos o Corpo de Bombeiros com sede no Município de Itabira, que dista a 70,4 km até a Sede da RPPNSC.

RECURSO:

Site Oficial:



3.1.10.4. Outras atividades realizadas no presente

a. Fiscalização

A RPPNSC não possui um Programa de Fiscalização que defina o papel dos atores envolvidos. A fiscalização na área da Reserva é feita de maneira simples desde a monitoria

e coordenação ambiental, contratados para essa ação, demais colaboradores até aos administradores, aos próprios turistas sensibilizados pela preservação do Caraça e também aos Policiais de Meio Ambiente que atuam na região.

O serviço prestado pela Polícia de Meio Ambiente ocorre com frequência nos finais de semana, esporadicamente em dias de semana, ou após solicitação da RPPNSC.

A presença da Polícia inibe muito as ações indesejadas dos turistas, além de proporcionar maior credibilidade à Reserva.

Além da fiscalização na área interna da Reserva, a Polícia tem presença marcante nas áreas de entorno da Unidade.

Um dos grandes gargalos na fiscalização da Reserva são:

- o baixo número de pessoas para percorrer a área;
- a insuficiência e muitas vezes a inadequação dos equipamentos; e
- as dificuldades de acesso a determinados pontos da unidade, principalmente no período de chuva.

b. Sinalização

A sinalização na área da RPPNSC é dividida em quatro partes:

1ª sinalização da Portaria à Sede (11 km de percurso):

A sinalização na Portaria de acesso divulga informações básicas da propriedade, horário de funcionamento, valor da taxa de visitação e comunicados considerados importantes.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça
Foto 22. Apresentação do Santuário do Caraça como RPPN



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça
Foto 23. Apresentação da PBCM como proprietária do Santuário do Caraça



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 24. Informativo do horário e preço da taxa de visitação.
Valor sujeito a alteração.

A sinalização do acesso da estrada asfaltada é feita pelo Departamento de Estrada e Rodagem de Minas Gerais. As sinalizações indicam: curva acentuada, declive, limite de velocidade em 60 km/h, entre outras.

Também pelo acesso à estrada, existem algumas placas educativas instaladas no ano de 1998, em parceria com a Fundação Biodiversitas e empresas patrocinadoras como Biodiversitas, Coca-cola, Mannesmann e Grupo O Boticário.

A sinalização na estrada pode e deve ser melhorada com a instalação de placas que chamem a atenção dos motoristas para a possibilidade de passagem de animais silvestres pela pista.

2ª sinalização na Sede do Santuário do Caraça/RPPN e entorno:

No 1º semestre de 2011, foram instaladas placas de sinalização padronizadas, com a logomarca do Santuário do Caraça e textos em português e inglês.

São sinalizações das estruturas internas, como igreja, museu, restaurante, cantina, sanitários, quartos da pousada. A sinalização externa indica a área do calvário, o banho do Imperador (atrativo próximo ao Santuário), estacionamento para hóspedes e estacionamento para visitantes.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 25. Placa indicativa



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 26. Placa do Centro de Visitantes

Várias placas instaladas em períodos anteriores foram retiradas, para preservar o ambiente harmonioso, sem poluição visual.

No mesmo projeto de sinalização, foram instaladas placas educativas em pontos diferentes da área externa.



Foto: Arquivo Fotográfico do Santuário do Caraça

Foto 27. Placa educativa/interpretativa

3ª sinalização nos atrativos naturais e trilhas:

Para a PBCM / Direção da RPPNSC o próximo investimento será para as áreas dos atrativos naturais e suas trilhas.

Sinalizar atrativos naturais e trilhas é um desafio maior, por causa da dificuldade de manter funcionários e pessoas interessadas em monitorar e vigiar esses lugares com maior frequência.

Não existem dados estatísticos, mas o número de pessoas civilizadas é muito maior do que o dos depredadores. Como esta possibilidade existe, é necessário manter essas estruturas.

A falta de sinalização faz aumentarem muito as reclamações, a insatisfação pelas condições do local; provoca a diminuição do número de visitantes/dia; aumenta a chance de os visitantes se confundirem e até se perderem na área, entre outras situações de risco.

Lugar bem sinalizado permite ao visitante passeios seguros e tranquilos e o prazer de caminhar pela natureza.

Essa sinalização será instaladas somente nos atrativos / trilhas autoguiadas.

4ª sinalização na divisa da RPPN Santuário do Caraça / propriedade.

A RPPNSC necessita com urgência de sinalizar sua divisa. É de grande relevância essa sinalização que identifica a área da Unidade de Conservação, sua categoria, a Portaria e o Órgão Ambiental que a reconheceu, além de informações sobre proibição de caça, pesca, coleta de plantas, corte de árvores, invasão de propriedade, soltura de gado e outros animais, telefone de contato em caso de denúncia ou de incêndio florestal, entre outras informações necessárias.

Essa sinalização será instaladas em pontos da divisa considerados de necessidade, identificados como potenciais acessos de pessoas.

c. Manutenção da infraestrutura

Ao longo da história do local, a manutenção da infraestrutura acontecia esporadicamente, sem um plano efetivo anual ou bienal.

Até os dias atuais, esta condição está muito relacionada à situação financeira da PBCM.

Além do fator financeiro, a PBCM/Direção da RPPNSC tem buscado com responsabilidade discutir a realidade do Caraça como um todo (Complexo Santuário do Caraça) em reuniões do Conselho Ampliado do Caraça.

Por meio do Plano de Ação Caraça, as ações vão sendo executadas dentro do orçamento planejado, dentro das condições financeiras da PBCM, com a ajuda de Entidades e Órgãos Públicos.

Entram nesse Plano de Ação a conservação, manutenção e limpeza de trilhas e estradas, a sinalização, as instalações, os veículos, entre outros, de propriedade da PBCM.

A Direção da RPPNSC, ciente da Lei 13.803/2000 (Lei Robin Hood), e do repasse, feito aos Municípios de Catas Altas e Santa Bárbara, do ICMS Ecológico referente à RPPN, sua preservação e conservação, tem buscado parceria com esses dois Municípios, para ajudarem na manutenção da Reserva. São negociações que vêm sendo feitas desde 2004, em cada mandato político, para efetivar as parcerias necessárias.

As informações referentes à Lei Robin Hood, bem como o acompanhamento do Extrato dos Municípios de Catas Altas e Santa Bárbara, são obtidos no site da Fundação João Pinheiro - <http://www.fjp.mg.gov.br/robin-hood/>

d. Atendimento

*** Serviço de monitoria**

A atividade de educação ambiental está vinculada ao Projeto Sala Verde do ProNEA/DEA/MMA, visando ao aprimoramento e à expansão do Centro de Visitantes do Caraça com os recursos pedagógicos, humanos, de informação e divulgação necessários.

*** Palestras nas comunidades vizinhas**

A RPPNSC, no momento, atende por demanda palestras nas comunidades de Catas Altas, Santa Bárbara e Barão de Cocais.

É de interesse da RPPNSC firmar parceria com todas as escolas da região, mantendo um programa permanente de palestras. Esse programa também atenderá a outros grupos da comunidade, como associações, entre outros.

*** Participação em eventos e reuniões nas comunidades vizinhas**

A RPPNSC tem participado de alguns eventos nas comunidades de Catas Altas, Santa Bárbara e Barão de Cocais. São eventos como reunião da comunidade com empresas de mineração que atuam nas proximidades da comunidade, audiência pública, Codema de Santa Bárbara, eventos ligados ao Instituto Estrada Real, FIEMG, SESI, entre outros

eventos.

3.1.11. Gestão da RPPNSC

A gestão da RPPNSC é a mesma para a propriedade como um todo, denominado “Complexo Santuário do Caraça”.

A RPPNSC é conduzida pela Província Brasileira da Congregação da Missão, proprietária e mantenedora. A gestão da RPPNSC fica sob responsabilidade da Direção do Santuário do Caraça, conforme procuração emitida pela PBCM (**anexo 16**).

O CNPJ que atende à RPPNSC é o mesmo que atende o Complexo Santuário do Caraça.

O instrumento mor de gestão da RPPNSC é constituído pelo Estatuto da Província Brasileira da Congregação da Missão (**anexo 17**), que contempla não só a Reserva, mas todo o Complexo Santuário do Caraça e as demais Casas da PBCM. Outro documento de grande relevância que vêm atendendo à gestão da RPPNSC é o Plano de Ação do Caraça (**anexo 18**).

A RPPNSC possui um Conselho Consultivo, denominado “Conselho Ampliado do Caraça”, composto por membros da Direção da PBCM, da Direção e alguns coordenadores do Santuário do Caraça, e convidados, e outros como AEALAC, Sistema FIEMG, etc.

O primeiro Plano de Ação do Caraça foi elaborado no ano de 2000, e renovado para o período de 2007 a 2012. Para os anos de 2013 a 2018, está sendo elaborado dentro do Planejamento Estratégico do Complexo Santuário do Caraça, que vigorará num período de 10 (dez) anos.

Por ser uma Unidade de Conservação federal componente do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, está gerida pela legislação vigente dedicada ao tema, como a Lei do SNUC, seus decretos associados específicos e demais instrumentos.

Criada no âmbito federal, pelo IBAMA, hoje ICMBio, órgão federal que não é responsável pela gestão da RPPNSC e sim por sua fiscalização, caso haja denúncias. Também cabe ao ICMBio, apoiar a RPPN com orientações técnicas, relacionadas à gestão da Unidade.

Pelo histórico da RPPNSC, já houve parcerias, que ajudaram na gestão da Unidade. Da mesma forma, é de interesse da PBCM / Direção da RPPNSC obter novas parcerias, para essa finalidade.

Com a aprovação deste Plano de Manejo para a RPPNSC, a gestão da Unidade será conduzida de acordo com a legislação vigente.

3.1.11.1. Pessoal

O complexo Caraça possui 65 funcionários mensalistas, distribuídos em setores, e escalados conforme função e demanda.

Organograma em **anexo 19**.

3.1.11.2. Recursos financeiros

A captação de recursos financeiros pela atividade de turismo no Santuário do Caraça, não é suficiente atende às necessidades de todo o Complexo. Por isto a RPPNSC não é autossustentável.

Por não ser autossustentável, é necessário buscar parcerias, e obter recursos de editais públicos

e privados.

A PBCM tem buscado aplicar recursos próprios nas necessidades consideradas de prioridade para a gestão da Reserva.

As prestações de conta são enviadas para a contabilidade da PBCM, com sede no Rio de Janeiro.

3.1.11.3. Formas de cooperação

Ao longo da história da RPPN Santuário do Caraça várias formas de cooperação vêm acontecendo, desde a espontânea à induzida; pessoa física e jurídica; instituições públicas e privadas; e ações de curto a longo prazo.

Descrevemos algumas, sem ordem de importância:

- Polícia Militar e Meio Ambiente;
- Corpo de Bombeiro do Estado de Minas Gerais
- ICMBio
- Instituto Estadual de Florestas – IEF
- SEMAD / Previncêndio
- Associação dos Ex-alunos Lazaristas e Amigos e Amigas do Caraça - AEALAC
- Sistema FIEMG
- SEBRAE
- Instituto Estrada Real
- ARPEMG
- AMDA
- PUC Minas
- Museu Nacional do Rio de Janeiro
- UFMG
- Prefeitura Municipal de Catas Altas
- Prefeitura Municipal de Santa Bárbara
- Prefeitura Municipal de Barão de Cocais
- Vale S.A.
- AngloGold Ashanti
- Gerdau
- CEMIG
- CENIBRA
- Ministério Público do Estado de Minas Gerais
- Entre Outros.

3.2. Caracterização da área do entorno

As bases de dados utilizados foram as mais recentes publicadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas - IBGE, particularmente o Censo demográfico de 2010, em bancos de dados via internet.

3.2.1. O Estado de Minas Gerais

A inserção da RPPNSC no Estado de Minas Gerais, está localizada na mesorregião identificada por “Metropolitana de Belo Horizonte”, conforme **Figura 16**, e na microrregião “Itabira” (**Figura 17**).



Figura 16. Messorregião “Metropolitana de Belo Horizonte - MG

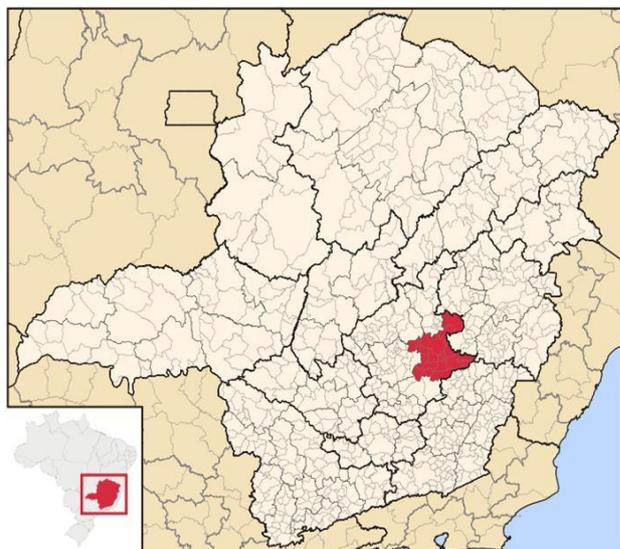


Figura 17. Microrregião “Itabira” - Minas Gerais

3.2.2. Os municípios de influência na RPPNSC

Os Municípios de influenciam na gestão da RPPNSC são Catas Altas, Santa Bárbara e Barão de Cocais.

Tabela 13. Censo do IBGE 2011. Estimativa da população residente nos municípios brasileiros.

Município	Nº de Habitantes	Área do Município
Barão de Cocais	28.830	341 km ²
Catas Altas	4.893	240 km ²
Santa Bárbara	28.160	684 km ²
Belo Horizonte (Capital)	2.385.640	331 km ²

Fonte: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2011/tab_Municipios_TCU.pdf

3.2.2.1. Caracterização dos municípios

Fonte: IBGE

Catas Altas

O Município de Catas Altas localiza-se (20° 04' 30" S 43° 24' 28" O) na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte, na microrregião de Itabira, e faz limites ao norte e oeste com Santa Bárbara, ao sul com Mariana e ao Leste com Alvinópolis. Com uma população de 4.846 (*Censo IBGE, 2010*), e área de 240,223 km².

Distrito criado com a denominação de Catas Altas, de Mato Dentro, pelo alvará de 16-02-1724, e Lei Estadual nº 2, de 14-09-1891, subordinado ao Município de Santa Bárbara.

Pela Lei Estadual nº 843, de 07-09-1923, o distrito de Catas Altas de Mato Dentro passou a denominar-se simplesmente Catas Altas.

Entre 1839 e 1995, Catas Altas pertenceu ao Município de Santa Bárbara emancipando-se através da lei nº12.030, de 21 de dezembro de 1995.

Em Catas Altas têm os povoados Caraça (local da RPPN), Bitencourt, Mato Grosso, Morro d'Água Quente, Quebra-Ossos, Paciência e Valéria.



Figura 18. Brasão do Município de Catas Altas com símbolos do Caraça – A Caraça e o lobo-guará.

Santa Bárbara

O Município de Santa Bárbara localiza-se (19° 57' 32" S 43° 24' 54" O) na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte, na microrregião de Itabira, e faz limites com Alvinópolis, Barão de Cocais, Catas Altas, Caeté, Itabirito, Mariana, Ouro Preto, Rio Acima, Rio Piracicaba, Itabira e São Gonçalo. Com uma população de 27.876 (*Censo IBGE, 2010*), e área de 684,059 km².

Distrito criado com a denominação de Santa Bárbara, pelo alvará de 16-02-1724, e lei estadual nº 2, de 14-09-1891.

Elevado à categoria de vila com a denominação de Santa Bárbara, pela lei provincial n.º 134, de 16-03-1839, desmembrado do Município de Mariana.

Hoje Santa Bárbara conta com quatro distritos: Florália, Barra Feliz, Brumal e Conceição do Rio Acima.

Além destes, a cidade ainda abriga diversos subdistritos e comunidades rurais: André do Mato Dentro, Barro Branco, Cachoeira de Florália, Costa Lacerda, Cruz dos Peixotos, Galego, Mutuca, Sumidouro, Santana do Morro e Vigário da Vara.

Barão de Cocais

O Município de Barão de Cocais localiza-se (19° 56' 45" S 43° 29' 13" O) na mesorregião metropolitana de Belo Horizonte, na microrregião de Itabira, e faz limites com Bom Jesus do Amparo, Caeté, Santa Bárbara e São Gonçalo do Rio Abaixo. Com uma população de 28.442 (*Censo IBGE, 2010*), e área de 340,601 km².

Distrito criado com a denominação de Morro Grande, pelo alvará de 28-01-1752, e por lei estadual nº 2, de 14-09-1891, subordinado ao Município de Santa Bárbara.

Em divisão territorial datada de 31-XII-1936 e 31-XII-1737, o distrito aparece com a denominação de São João do Morro.

Pelo decreto lei estadual nº 148, de 17-12-1938, o distrito de São João do Morro volta a denominar-se Morro Grande.

Elevado à categoria de Município com a denominação de Barão de Cocais, pela lei estadual nº 1058, de 31-12-1943, desmembrado de Santa Bárbara.

Em Barão de Cocais têm o distrito de Cocais. Além deste, a cidade abriga os subdistritos e comunidades rurais: Boa Vista, Campo Grande, Córrego da Onça, Egas, São Gonçalo do Rio Acima e Vila do Gongo, Socorro.

3.2.2.2. Economia

Esses Municípios possuem atividades econômicas semelhantes, como a extração mineral, agropecuária, produção de mel e derivados, silvicultura, reflorestamento para produção de carvão, e o turismo em fase de franco desenvolvimento.

3.2.2.3. Infraestrutura, serviços, educação e saúde

As Políticas Municipais de Infra-estrutura e Serviços Urbanos buscam de acordo com a gestão de cada Município, a consolidação das estruturas básicas de apoio ao desenvolvimento dos Municípios e ao atendimento amplo de seus cidadãos.

A infra-estrutura compreende os serviços de: iluminação pública e energia elétrica; comunicação e pavimentação e manutenção de vias urbanas e estradas vicinais; o transporte rodoviário; segurança da cidade, como delegacia e brigada de incêndio, entre outros; coleta de lixo, e aterro sanitário e serviço de coleta seletiva; rede de saneamento básico; rede de distribuição de água; agências bancárias; serviço de turismo; serviços de hotéis, pousadas, entre outros; serviços de restaurantes, bares, lanchonetes, entre outros.

Apenas os Municípios de Barão de Cocais e Santa Bárbara possuem hospital. O Cidadão de Catas Altas é atendido no hospital de Santa Bárbara. Todos os três Municípios possuem o Programa de Saúde da Família – PSF, e consórcio intermunicipal de Saúde, já existente com os Municípios de Itabira, João Molevade e Belo Horizonte.

Os três Municípios não possuem Unidade do Corpo de Bombeiros. A Unidade que responde por esses Municípios está localizada no Município de Itabira.

A RPPN Santuário do Caraça, necessitando do auxílio de serviço da Polícia Militar, deve acionar a Unidade de Santa Bárbara ou Catas Altas. A definição de qual Unidade vai atender, depende da localização (se é no território de Catas Altas ou Santa Bárbara), onde o serviço será prestado. A Polícia Militar de Meio Ambiente (4 GP MAMB / 4 PEL PM MAT / 12 CIA PM IND MAT), com sede no Município de Barão de Cocais, atende os três Municípios, e contribui muito com a RPPNSC.

2.2.3. Comunidades nas proximidades da RPPNSC

Dos três Municípios de influência na gestão da RPPNSC, Santa Bárbara tem o único meio de acesso legal e fácil à Reserva, pela estrada asfaltada. No percurso dessa estrada, já nas proximidades da Reserva, existem três comunidades humanas, Santana do Morro, Sumidouro e Brumal. Brumal é distrito; Sumidouro e Santana do Morro são subdistritos de Santa Bárbara.

São comunidades mais próximas da RPPNSC, e em parte dependência econômica, religiosa e culturalmente de maneira marcante, de geração em geração.

Essas comunidades, além do distrito de Barra Feliz, identificadas carinhosamente como comunidades da “baixada” caracense, são atendidas pelos padres da Congregação da Missão (PBCM) / Santuário do Caraça, através do Curato Nossa Senhora das Graças, com sede no distrito de Brumal.

A primeira referência escrita sobre arraiais vizinhos ao Caraça é de Saint- Hilaire, em 1816, sobre o atual distrito de Brumal, e que na época compreendia o distrito de Barra Feliz e chamava-se Brumado.

Atualmente, com a diversidade de empreendimentos ligados à mineração, que vêm sendo instalados na região, tem aumentado considerável e desordenadamente a população nessas comunidades da baixada caracense e toda região. Além do aumento de casas, tem crescido também o número de pousadas, bares, etc.

A RPPNSC movimenta os serviços de correio, banco, mercado, farmácia, hospital, entre outros na cidade de Santa Bárbara, pelo contexto histórico de o Santuário do Caraça ter tido sede e ser registrado em cartório em Santa Bárbara e por estar mais próxima da Reserva, do que Catas Altas.

3.2.3.1. Comunidade de Brumal

O Distrito de Brumal, município de Santa Bárbara, fundado nos primeiros anos do século XVIII (1704), devido à descoberta de ouro pelo bandeirante Antônio Bueno na Serra do Caraça [1], recebeu nomes como *Barra Feliz* e *Brumado*, passando a chamar-se oficialmente *Brumal* pelo decreto Lei n 1058 de 31/12/1943.



Fonte: <http://mascarenhas.blogspot.com.br/2011/04/brumal.html>

Foto 28. Praça Santo Amaro (Brumal)

O povoado foi formado pelos bandeirantes no vale onde hoje fica o centro histórico do distrito e recebeu dos fundadores o nome de Brumado, devido à grande cerração (bruma), comum na região durante o inverno, uma vez que fica ao sopé da Serra do Caraça e próximo ao rio.

Embora os fundadores, a princípio, tenham achado insuficiente a produção das minas locais, uma atividade mineradora significativa foi responsável pelo crescimento do povoado. Um grande número de pessoas nele se estabilizou em busca das produtivas minas de ouro.

O povoado cresceu tanto que, por volta de 1730, a igreja de Santo Amaro já estava sendo construída com toda a pompa. A licença para a obra foi solicitada em 1727 por Amaro da Silveira Borges, morador do arraial.

Segundo arquivos, em 1837, o arraial contava com 1.073 moradores e já possuía 173 casas. Hoje, o distrito conta com mais de dois mil habitantes e preserva de seu centro histórico vários monumentos, dentre eles: a Igreja, o Largo com o Chafariz ao centro, a Casa do Cartório e o prédio da escola velha, hoje Centro Comunitário José Januário Câmara.

A igreja de Santo Amaro, em Brumal, representa um retrato vivo do ciclo do ouro. O observador mais atento reconhecerá, ao ver o altar, a riqueza e o esmero típico do barroco no período do auge do ciclo do ouro; à medida que se anda pela nave, a riqueza das paredes vai desaparecendo e ao chegar à entrada da igreja, as paredes nuas, de madeira, revelam a pobreza e o abandono com o término do ouro. A igreja é de 1727, quando o arraial de Brumado e era próspero.

A capela colonial de Brumal é datada de 1865.

Em fevereiro de 1831, Brumal hospedou suas majestades D. Pedro I e a Imperatriz D. Amélia que se dirigiam ao Caraça. Pernoitaram em Brumal, assistiram a missa na manhã seguinte na igreja barroca de Santo Amaro e a cavalo subiram ao Caraça (Zico, 1982). Foi talvez uma das últimas paisagens mineiras que apreciou, pois, menos de dois meses após, abdicou e retornou para Portugal.

Em 1881, D. Pedro II, também indo visitar o Caraça, assim, escreve no seu caderno de notas:
“... Brumado...ai parou meu pai....”.

3.2.3.2. Comunidades de Sumidouro

“bonita aldeola com o nome de Sumidouro que fica um pouco antes de subir a Serra do Caraça”.
(D. Pedro II, Diário de Viagem, 1881)



Foto: Leonardo Márcio

Foto 29. Capela São José (Sumidouro)

São José de Sumidouro ou como é mais conhecido, Sumidouro, fica praticamente encostado em Brumal e perto de Santana do Morro. Todos os que visitam o Caraça passam por Sumidouro, pois a rua principal é também a rodovia de acesso ao Caraça.

O povoado de Sumidouro é longo: uma rua/rodovia atravessa a linha de casas no sentido mais comprido. A rodovia foi identificada como Pe. Jerônimo, mas, popularmente é conhecida como rodovia do Caraça.

É uma região com casas antigas, sítios ou casas de campo de moradores sazonais e algumas fazendas pequenas cobertas de hortas e de café.

A origem do nome Sumidouro não se sabe ao certo.

A vida social, cultural e religiosa da comunidade tem um endereço certo: é a Capela de São José e seu salão paroquial ao lado. Lá ocorrem múltiplas reuniões e atividades: dos vicentinos, da Associação Comunitária, das Pastorais, das reflexões religiosas, das festas de aniversário, batizado, casamento, e a festa maior, dedicada a São José. Ali se comentam os temas de circunstâncias, se reflete sobre os problemas da comunidade, a questão do lazer. É também o ponto de encontro dos jovens do lugar. Ou seja, por ali, passam as questões locais, as grandes causas do país e as iniciativas dos moradores.

Sumidouro possui escola com ensino fundamental (1º ao 5º ano), recebendo crianças também de Santana do Morro de idade escolar.

3.2.3.3. Comunidades de Santana do Morro

A comunidade de Santana do Morro (Arranca–Toco) situa-se a 2 km após Sumidouro, à esquerda da Rodovia Pe. Jerônimo. Entrando à esquerda, a uns 300 metros, está a ponte de concreto sobre o Rio Caraça. Numa grande rua de terra, constitui-se a comunidade com casas dos dois lados em terrenos de grandes dimensões. O povoado finda no final desta rua ao encontrar o rio Quebra-Ossos ou Brumadinho. Nesse local, existe apenas uma ponte pênsil para passagem de pedestre.



Foto: João An. Cota

Foto 30. Capela Santana do Morro

Em período de intensas chuvas na região, o Ribeirão Caraça recebe grande carga d'água que compromete o acesso à comunidade. Quando isto ocorre, o morador fica ilhado, impossibilitado de seguir para a comunidade mais próxima e acessível que é Sumidouro. Existe um acesso em um dos pontos extremos da Comunidade que segue paralelo ao Córrego Quebra-ossos e sai na comunidade Quebra-ossos, já Município de Catas Altas. O percurso chega a 8 km, com estrada de terra, estreita, com muita curva e precária manutenção, o que leva o morador a não se arriscar a ficar preso na estrada em períodos de chuva.

Quando o ribeirão cheio impede a entrada e saída na comunidade de Santana do Morro, os moradores faltam ao serviço e à escola, entre outros compromissos. No caso dos moradores que trabalham no Santuário do Caraça e na RPPN, o dia de falta é negociado como folga, permitindo-se que o funcionário pague em outro dia, ou, dependendo da situação, recebe por esse dia, que não é considerado falta / dia perdido.

De Santana do Morro para a comunidade mais próxima – Sumidouro, existem 2 passagens. A passagem mais utilizada está localizada na rodovia Caraça km 7. Em seguida, segue por uma estrada de terra, passa por uma ponte (denominada Dona Aurora) de concreto, e continua pela estrada de terra. Chegando à rua principal da comunidade, um trecho tem calçamento e em seguida volta a estrada de terra.

Um dos acessos é por duas pontes pênsis para passagem de pedestres. Em período de seca, é possível passar de carro, atravessando o rio.

Igreja em estilo colonial, localizada na parte mais alta do morro.

Algumas residências no estilo colonial de adobe, com técnicas construtivas da época colonial, porém, em péssimo estado de conservação.

Na comunidade não existe escola e as crianças em idade escolar vão para outras localidades, principalmente em Sumidouro, Brumal e/ou em Santa Bárbara.

3.3. Possibilidades de conectividade

A Serra do Caraça, com área de 31.521 hectares, situada entre os Municípios de Barão de Cocais, Santa Bárbara, Catas Altas, Mariana, Itabirito e Ouro Preto é um dos marcos geográficos mais representativos do Estado de Minas Gerais, evidenciando um conjunto de expressivo significado simbólico e múltiplos valores (paisagístico, geológico, histórico, ambiental e turístico).

A Serra do Caraça também está inserida em uma área prioritária para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais (Quadrilátero Ferrífero) na mais elevada categoria de importância biológica (especial), devido à alta riqueza de vertebrados, dentre outros fatores (DRUMMOND *et al.* 2005).

Ao longo dos anos, precisamente desde o século XVIII até a presente data, a região da Serra do Caraça vem sendo palco para estudiosos renomados, que comprovam a riqueza da biodiversidade local e manifestam em seus diários de viagem e em suas teses, a necessidade e importância de preservação e conservação.

“Desde que se começa a subir a Serra do Caraça, cresce a beleza da paisagem e do alto descobre-se vastíssimo horizonte e depois uma das mais belas cascatas que eu conheço que forma lençóis e tanques e corre em fundo vale, estreitando pelas montanhas. Nunca admirei lugar mais grandiosamente pitoresco. O caminho passa por cima da cascata que parece sumir-se de repente. Continuei como anteriormente por dentro da mata e por cima de pedras. ... Não posso descrever tanta beleza!”

Saint-Hilaire

“Vi no caminho muitas flores e árvores de madeira de lei como tatajiba e óleo vermelho.”

D. Pedro II

“Com exceção da Serra do Caraça e a da Penha, na província das Minas, a restinga vizinha da Cidade do Cabo Frio, talvez seja, para a Botânica, o ponto mais interessante que eu tenha visitado até então.”

Saint-Hilaire

3.3.1. Áreas protegidas no entorno da RPPNSC

A RPPN Santuário do Caraça, estando inserida em uma região prioritária para a conservação, encontra-se contemplada com o reconhecimento do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, no ano de 1955, onde passou a fazer parte do rol de bens tombados pela União, segundo Processo nº 407-T, Inscrição nº 309 no Livro Histórico e Inscrição nº 15-A no Livro Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico.

Pela Constituição do Estado de Minas Gerais, no ano de 1989, a Serra do Caraça foi declarada Monumento Natural do Estado de Minas Gerais, pelo artigo 84 do ADCT, onde se diz:

Art. 84 – Ficam tombados para o fim de conservação e declarados monumentos naturais os picos do Itabirito ou do Itabira, do Ibituruna

e do Itambé e as serras do Caraça, da Piedade, de Ibitipoca, do Cabral e, no planalto de Poços de Caldas, a de São Domingos.

§ 1º – O Estado providenciará, no prazo de trezentos e sessenta dias contados da promulgação de sua Constituição, a demarcação das unidades de conservação de que trata este artigo e cujos limites serão definidos em lei.

• (Vide Lei nº 10.726, de 12/5/1992.)

• (Vide Lei nº 15.178, de 16/6/2004.)

§ 2º – O disposto neste artigo se aplica à bacia hidrográfica do rio Jequitinhonha e aos complexos hidrotermais e hoteleiros do Barreiro de Araxá e de Poços de Caldas.

§ 3º – O Estado desenvolverá programas de emergência para recuperação e manutenção das estâncias hidrominerais.

Em 2001, toda a área da RPPNSC foi inserida na proposta e aprovação da Área de Proteção Ambiental ao Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte – APA Sul RMBH, conforme a Lei n.º 13.960, de 26 de julho de 2001. Essa APA envolve os Municípios de Barão de Cocais, Belo Horizonte, Brumadinho, Caeté, Catas Altas, Ibitipoca, Itabirito, Mário Campos, Nova Lima, Raposos, Rio Acima, Santa Bárbara e Sarzedo.

A APA Sul RMBH se sobrepõe à RPPNSC.

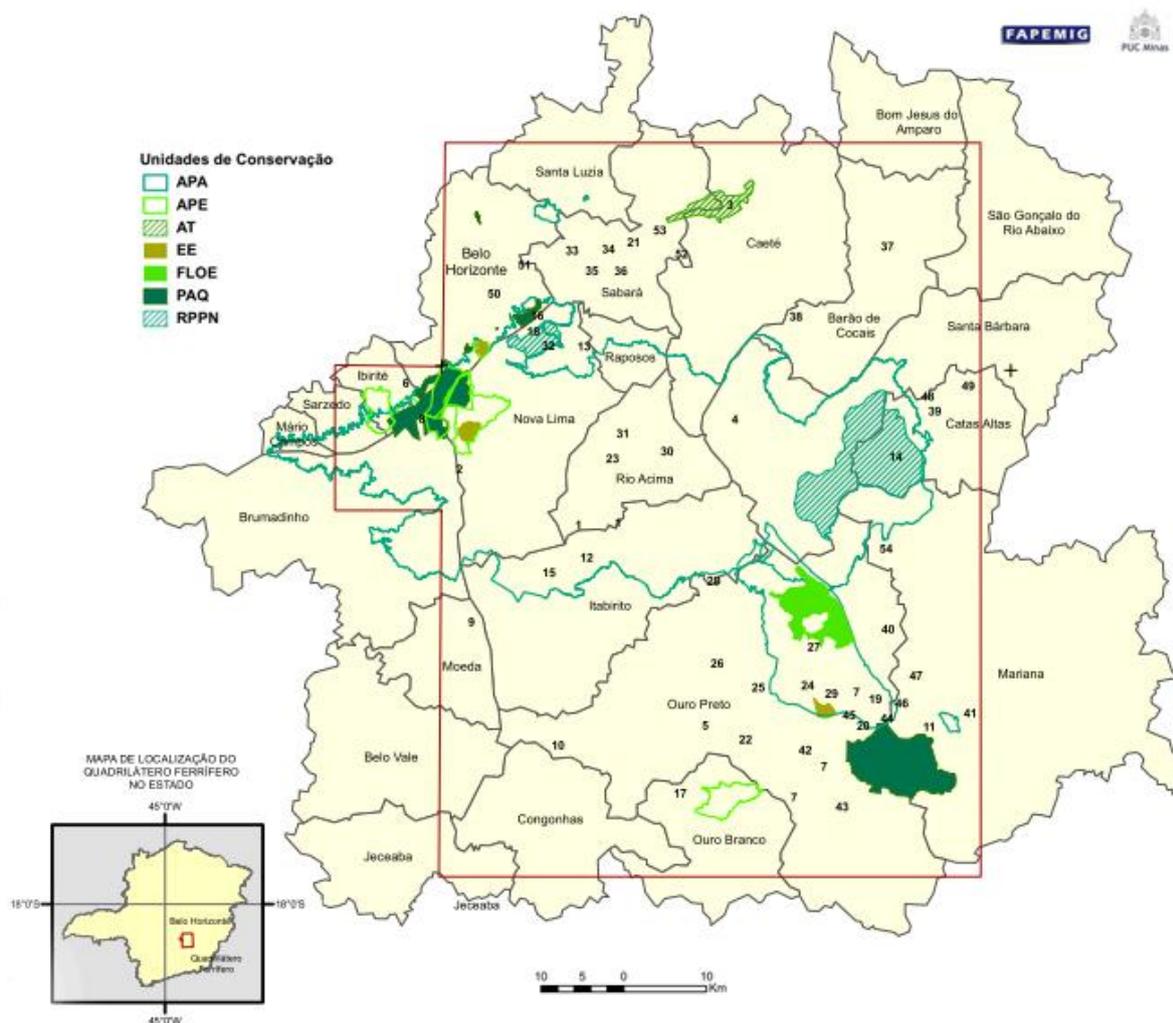


Figura 19. Mapa de localização da RPPN Santuário do Caraça e outras Unidades de Conservação no Quadrilátero Ferrífero no Estado de Minas Gerais

No ano de 2005, a RPPNSC, passou a integrar a área destinada às Reservas da Biosfera pela Unesco (Mata Atlântica e Serra do Espinhaço/MG). A RPPNSC não é área núcleo e posto avançado da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, embora tenha potencial e interesse de ser.

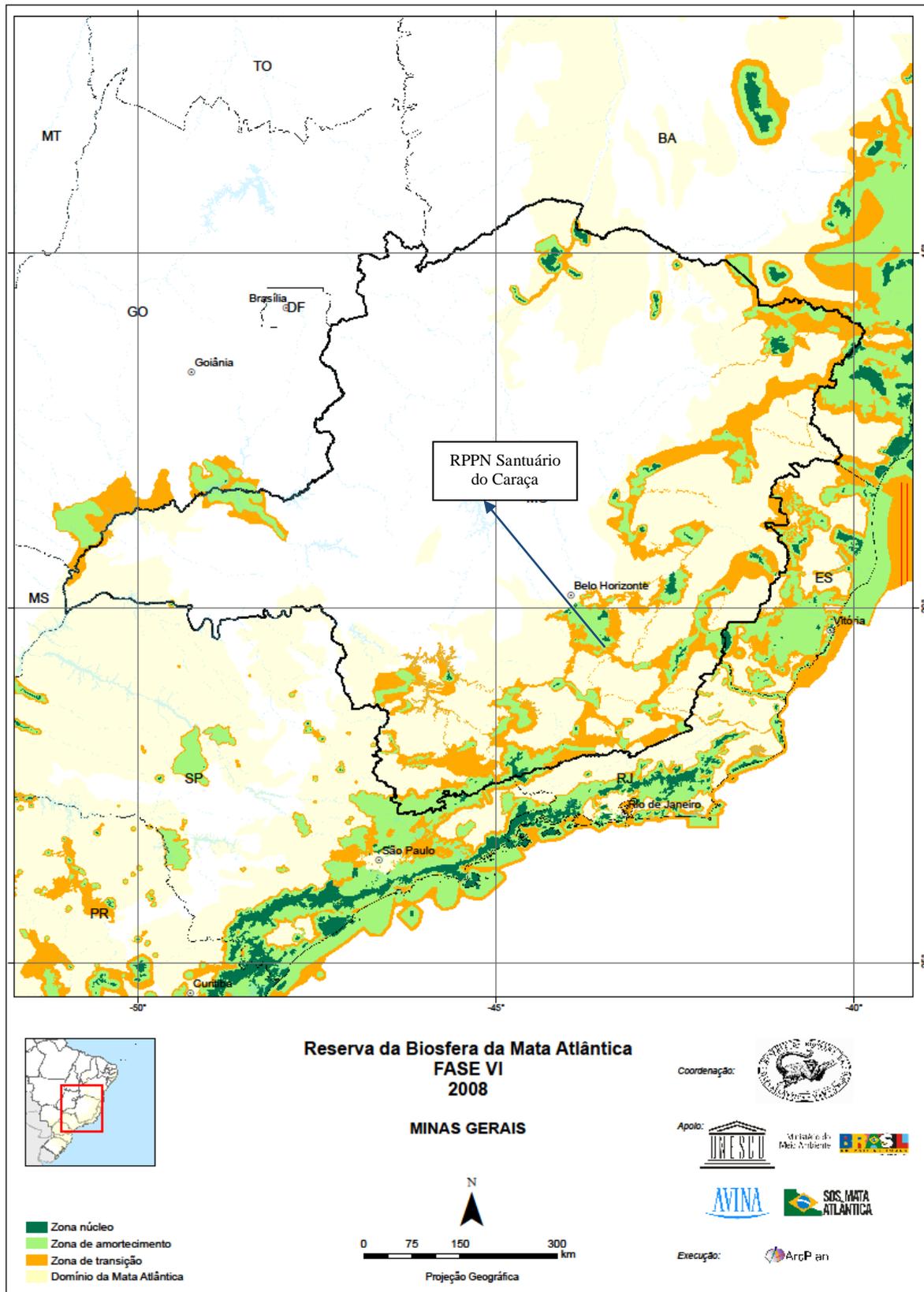


Figura 20. Mapa da Reserva da Biosfera na Mata Atlântica

Sua área de abrangência começa pelas serras de Ouro Preto e Ouro Branco, alcançando também as serras do Caraça, Catas Altas e Barão de Cocais, na região de Santa Bárbara. Próximas a Belo Horizonte estão as serras da Piedade, Moeda, Curral, Cipó. A Serra do Cabral encontra-se na região do Alto São Francisco, assim como Diamantina, Serro e Itambé, sendo esta última na região do Alto Jequitinhonha.

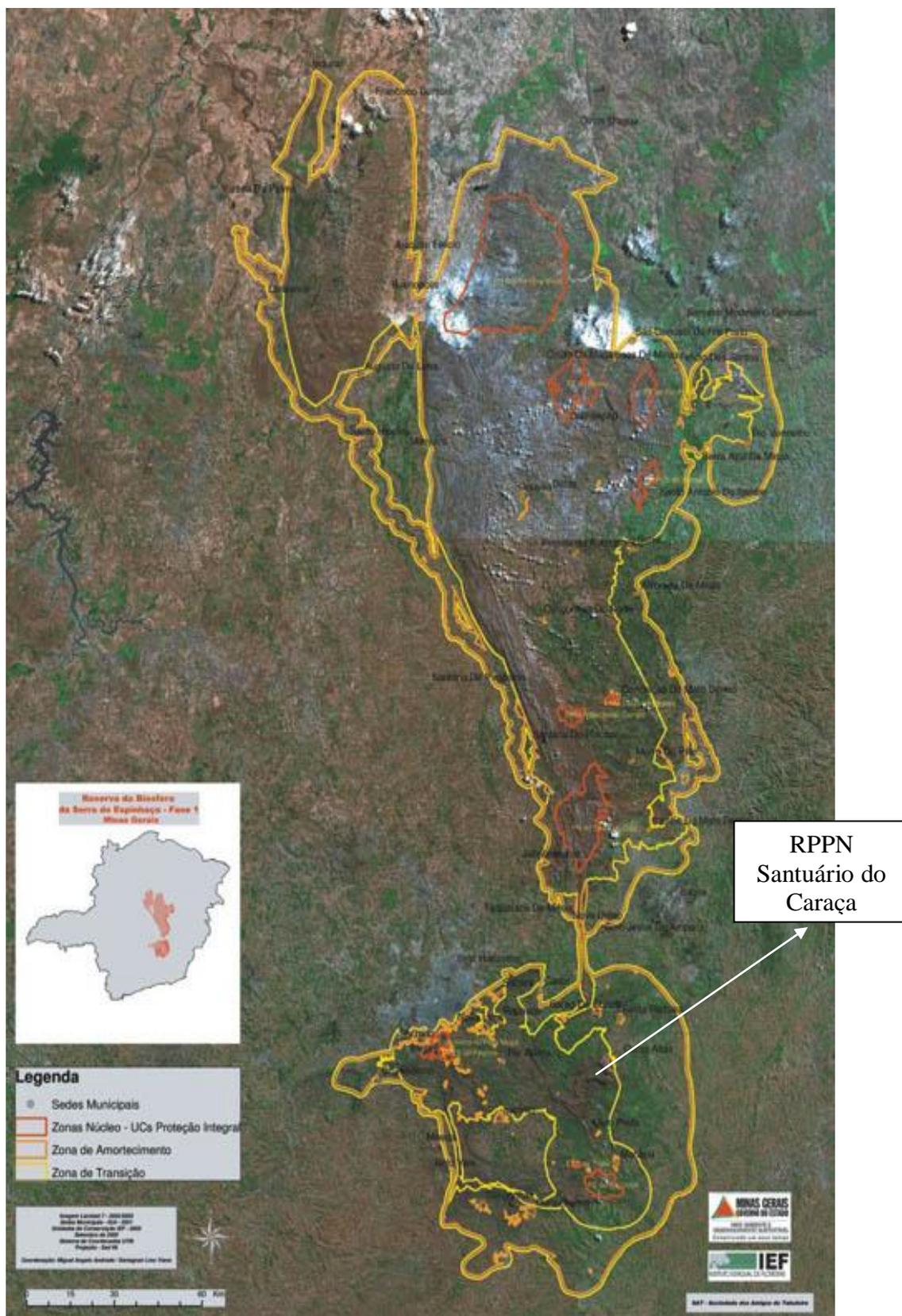


Figura 21. Mapa da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço. Fase I - MG

A RPPNSC dista a 30 km em linha reta do Parque Estadual Pico do Itacolomi, que tem em sua zona de amortecimento uma inclinação em direção à RPPN.

Ao sul da RPPNSC, precisamente ao lado do Pico do Inficionado, existe a RPPN Horta da Alegria, conforme descrição abaixo:

RPPN Horta da Alegria

Município: Mariana Estado: Minas Gerais
Proprietário: Vale S/A.
Órgão Responsável: Instituto Estadual de Floresta (IEF)
Área: 1.064,00 hectares* (Fonte: IEF / Site da Fundação João Pinheiro)
Bioma: Mata Atlântica
Portaria: 138 Data: 24/06/2008
Data da Averbação: 07/06/2010

Nota: Fica citado a fonte para esclarecer que está divulgado no link <http://www.reservasparticulares.org.br/pesquisar/> e no livro Quadrilátero Ferrífero: biodiversidade protegida (ver em referências bibliográficas), que a área total da RPPN Horta da Alegria é 3.661,84 hectares.

Ao oeste da RPPNSC, na divisa com a área do Capivari / Caraça, existe a RPPN Capivari, conforme descrição abaixo:

RPPN Capivari

Municípios: Santa Bárbara e Itabirito Estado: Minas Gerais
Proprietário: Vale S/A.
Órgão Responsável: Instituto Estadual de Floresta (IEF)
Área: 2.500,00 hectares
Bioma: Mata Atlântica / Cerrado
Em análise no Instituto Estadual de Floresta (IEF), desde 2007.
Portaria: 33 Data: 26/02/2012
Data da Averbação: 26/02/2012

Ao leste da RPPNSC, precisamente na direção do Pico da Carapuça ao Pico do Sol, existe a RPPN Quebra Ossos, conforme descrição abaixo:

RPPN Quebra Ossos

Município: Santa Bárbara Estado: Minas Gerais
Proprietário: Célio Edson Alves de Azevedo Júnior.
Órgão Responsável: Instituto Estadual de Floresta (IEF)
Área: 7.00,00 hectares
Bioma: Mata Atlântica
Portaria: 37 Data: 20/03/2006
Data da Averbação: 11/05/2006

Em **Anexo 20**, mapa de localização das RPPNs da Vale S.A. nas proximidades da RPPNSC.

Além dessas RPPN's, em área vizinha da RPPNSC, existe uma proposta de criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela (PNSG), feita pelo Instituto Chico Mendes para Conservação da Biodiversidade (ICMBio). A área de estudo localiza-se no Estado de Minas Gerais, na Serra do Espinhaço, mais especificamente no Quadrilátero Ferrífero, abrangendo partes dos municípios de Caeté, Nova Lima, Raposos, Rio Acima, Barão de Cocais, Itabirito, Ouro Preto e Santa Bárbara. Apesar de estar localizada muito próxima à Região Metropolitana de Belo Horizonte (os quatro

primeiros municípios fazem parte da RMBH), a área apresenta baixa ocupação humana, havendo extensos e diversos ambientes naturais muito bem preservados e apresentando feições de relevo de excepcional beleza, notáveis também sob o ponto de vista geomorfológico.

Na criação oficial do Parque Nacional da Serra do Gandarela, vai se conectar à RPPNSC (**Figura 22**).

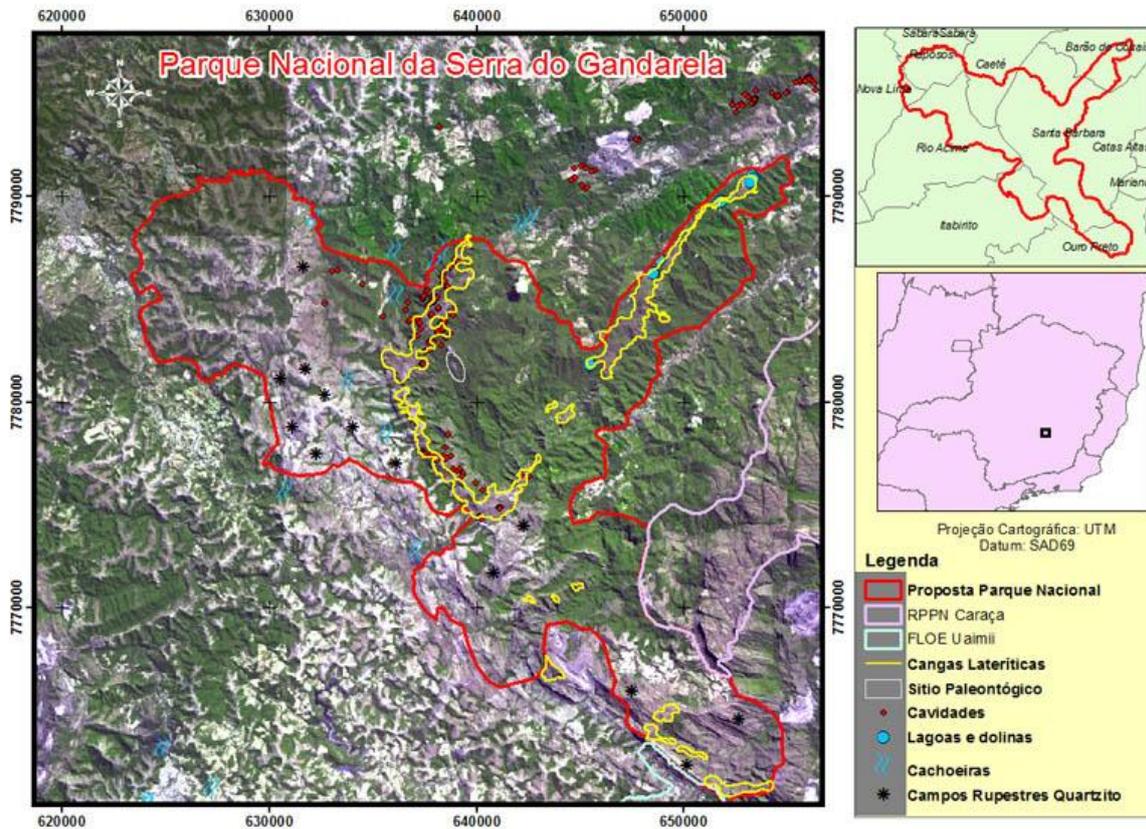


Figura 22. Mapa com a proposta de criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela conectando à RPPN Santuário do Caraça (linha lilas).

Atualmente, existe uma discussão muito séria entre criar o PNSG ou permitir a implantação e operação do Projeto Apolo – exploração da mineração de ferro na região da Serra do Gandarela.

Caso seja aprovado o Projeto Apolo, a possibilidade de oficializar um corredor ecológico na região será mínima, visto que na prática, a gestão da APA Sul RMBH não impede a instalação de empreendimentos de significativo impacto ambiental na região e a categoria de RPPN não impede a aproximação desses empreendimentos impactantes.

Diante de várias ações em defesa da conservação da Serra do Caraça, e precisamente da RPPNSC, e cientes do modelo de gestão de uma APA, a Reserva encontra-se inserida em uma região cobiçada pela exploração do ouro, minério de ferro, bauxita e outros minerais de valor no mercado internacional.

A valorização exorbitante de minerais para abastecer o mercado de consumo da humanidade moderna, faz com que a região vivencie situações de conflitos entre o preservar e o minerar, ou seja, a extração dos recursos naturais não-renováveis, a descaracterização da paisagem da região, além da perda de biodiversidade local e peculiar do rebaixamento do lençol freático e também da mudança na cultura local.

Por causa da presença de minerais na região, existe um Projeto em análise na UNESCO, para aprovar a criação do Geopark Quadrilátero Ferrífero, onde a RPPNSC está inserida na proposta, como Geosítio Caraça.

Para a UNESCO, criadora do conceito, o geoparque consiste em um território com limites definidos que apresente sítios geológicos de especial valor científico. Além da significância geológica, um geoparque deve apresentar também valores ecológicos, arqueológicos, históricos ou culturais inseridos em um processo de desenvolvimento sustentável que fomente projetos educacionais e de valorização do patrimônio cultural local. Entre as atividades compatíveis com a proteção do patrimônio geológico a UNESCO destaca o geoturismo.

O Geopark do Quadrilátero Ferrífero conta com sítios geológicos representativos da história geológica da região, associada à evolução global da Terra, e da história da mineração do ouro e do ferro no Brasil. A seleção dos sítios foi baseada nas recomendações do SIGEP (Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos).

Alguns destes sítios possuem infraestrutura turística e são abertos à visitação, como é o caso da RPPNSC.

3.3.2. Uso e ocupação do solo no entorno da RPPNSC

O uso e ocupação do solo no entorno da RPPNSC depende muito das políticas públicas previstas nos Planos Diretores dos Municípios de Catas Altas e Santa Bárbara e também de Barão de Cocais, Mariana e Ouro Preto.

A Lei Complementar Nº 1436 / 2007, que institui o Plano Diretor do Município de Santa Bárbara, em conformidade com a Constituição Federal, com o Estatuto da Cidade e com a Lei Orgânica Municipal, cita em Mapa do Macrozoneamento Municipal a RPPN Santuário do Caraça como Zona de Conservação Ambiental, ZCA – II.

A identificação em verde, com a sigla ZCA, quer dizer Zona de Conservação Ambiental.

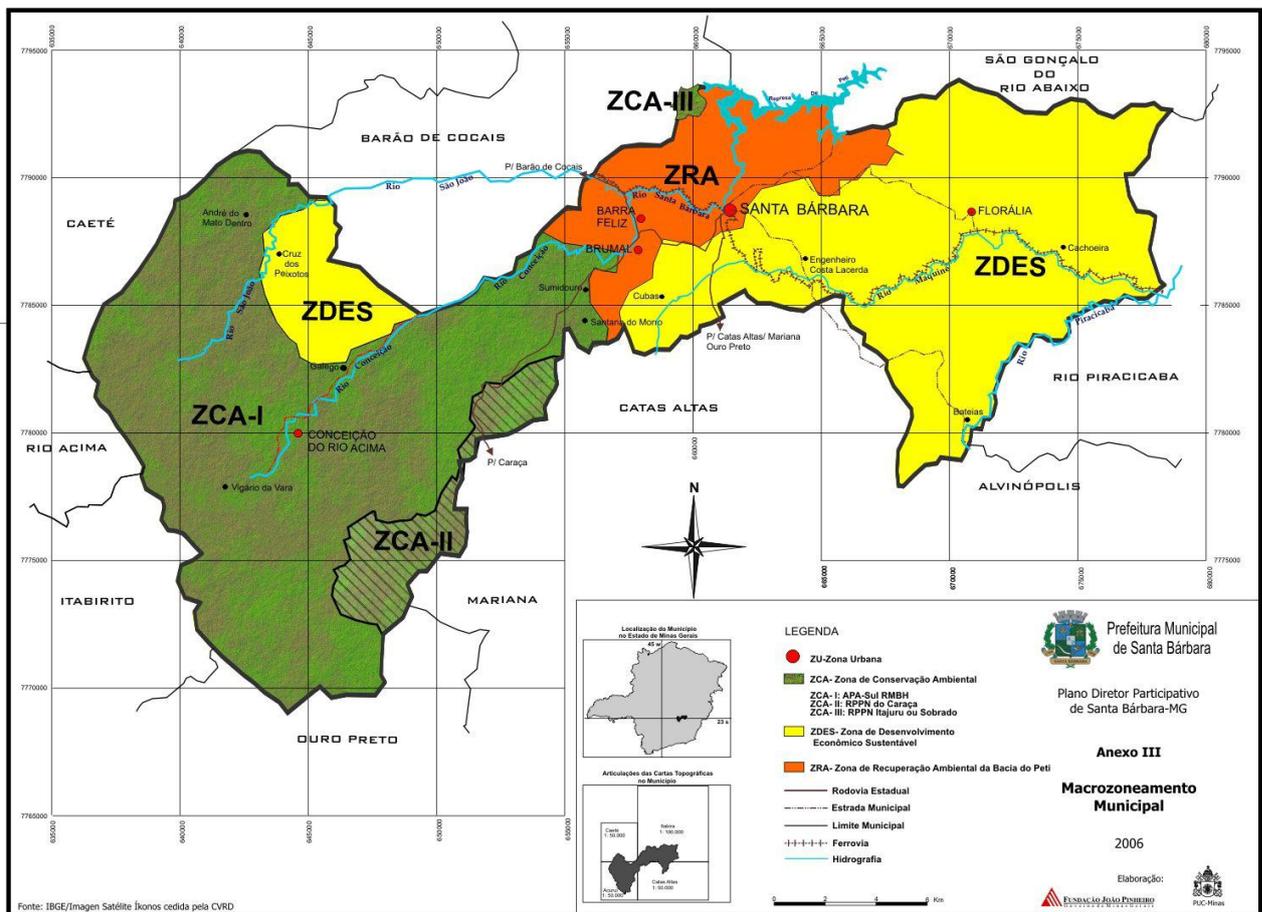


Figura 23. Mapa do Macrozoneamento Municipal. Plano Diretor Participativo de Santa Bárbara – MG.

Também, na Lei Complementar Nº 1436 / 2007, está dito, na Seção II - Da Preservação e Valorização do Patrimônio Natural, em seu art. 23, que o Programa Municipal de Preservação e Valorização do Patrimônio Natural tem por diretriz a criação e conservação de áreas protegidas no município, dotando-as de condições adequadas às suas finalidades, com vistas à sua integração por meio da formação de corredores ecológicos mediante, entre outras, as seguintes ações:

- III. divulgar as áreas ambientalmente protegidas e as unidades de conservação existentes no município, em especial a Área de Proteção Ambiental (APA) Sul da Região Metropolitana de Belo Horizonte (RMBH), a Reserva Particular de Proteção Natural (RPPN) do Caraça e a RPPN Itajuru, além da Reserva da Biosfera da Serra do Espinhaço (RBSE), criada pela Unesco para a proteção de mananciais hídricos e dos singulares campos rupestres;
- IV. promover parcerias com organizações da sociedade civil na administração de áreas ambientalmente protegidas;
- V. implementar e incentivar a formação de corredores ecológicos no município, buscando a integração entre as matas ciliares, as áreas de reserva legal e as áreas ambientalmente protegidas;
- X. incentivar a criação de RPPNs no município, em especial nos campos rupestres da serra do Gandarela tendo em vista a contribuição dessa região na formação de aquíferos superficiais e subterrâneos;
- XI. incentivar a efetiva criação das RPPNs Fazenda Capivari e Serra Geral, de propriedade da CVRD, localizadas no distrito de Conceição do Rio Acima em área da APA-Sul;

A Lei Nº 179 / 2005, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Catas Altas, tem como um dos objetivos estratégicos consolidar um Município histórico e ecológico e ordenas o

território municipal pelo controle da ocupação e uso do solo, da expansão urbana, do adensamento habitacional, adequando-os às condições do meio físico, à capacidade da infraestrutura disponível e projetada, à proteção do patrimônio natural e histórico, e pela proteção das áreas destinadas às atividades rurais.

No Plano Diretor do Município, a RPPN Santuário do Caraça é citada com exclusividade na Seção II, conforme descrições abaixo:

Art. 19 - A RPPN do Caraça compreende o território do Santuário de Nossa Senhora Mãe dos Homens (Santuário do Caraça), de propriedade da Província Brasileira da Congregação da Missão (PBCM) – Congregação dos Vicentinos, patrimônio natural, histórico e cultural de grande beleza cênica e rico acervo histórico e artístico, tombado como “Conjunto Arquitetônico e Paisagístico do Colégio do Caraça” pelo IPHAN, de acordo com o Processo nº 407, em 27 de janeiro de 1955, inscrito nos Livros Histórico e Arqueológico Etnográfico e Paisagístico, devendo ser objeto de tratamento específico através do desenvolvimento de seu plano de manejo, por equipe própria, tendo como diretrizes:

I - A proteção dos seus recursos naturais: cobertura vegetal, fauna, relevo, paisagens de rara beleza cênica, recursos hídricos;

II - A proteção e conservação dos seus valores culturais, históricos e artísticos;

III - O desenvolvimento da sua vocação turística / ecológica / científica / religiosa / cultural considerando os preceitos da sustentabilidade;

Art. 20 - O plano de manejo da RPPN do Caraça deverá abranger:

I - Zoneamento, identificando: áreas de preservação permanente; áreas de interesse histórico-cultural; áreas de uso múltiplo, que se referem ao uso turístico e ao uso doméstico; áreas de recuperação ambiental;

II - Definição de caminhamentos entre os pontos de atração turística, nos seus diversos aspectos, com segurança e sinalização informativa e educativa;

III - Instalação de equipamentos e infra-estrutura adequada de apoio às atividades pretendidas e de segurança contra acidentes e incêndio;

IV - Desenvolvimento de programas relativos a: preservação e recuperação ambiental; pesquisas científicas e ecológicas; sustentabilidade das atividades econômicas do turismo e do uso da terra; atividades de recreação e turismo, com descentralização de fluxos, informação sobre os atrativos oferecidos, condições de uso e proteção dos usuários e dos atrativos; educação ambiental; regulamentação interna, fiscalização, manutenção, administração e monitoramento.

Art. 21 - Sendo uma propriedade particular, como tal deverá ser respeitada, buscando-se, entretanto, a constante interação e parceria entre a Congregação, o Executivo Municipal e a comunidade do Município de Catas Altas, de maneira a incrementar o desenvolvimento mútuo, cumprindo também a RPPN a sua função social no território municipal.

Ainda no Plano Diretor, Capítulo II – Do Meio Ambiente, Art. 135, Parágrafo Único, de acordo com o inciso V[1] deste artigo deverão ser criadas no município as seguintes unidades de conservação, observando-se a Lei 9.985, de 18 de julho de 2000:

I - Área de Proteção Ambiental – APA Municipal, na Zona de Entorno da APA Sul;

II - RPPN do Vale das Borboletas;

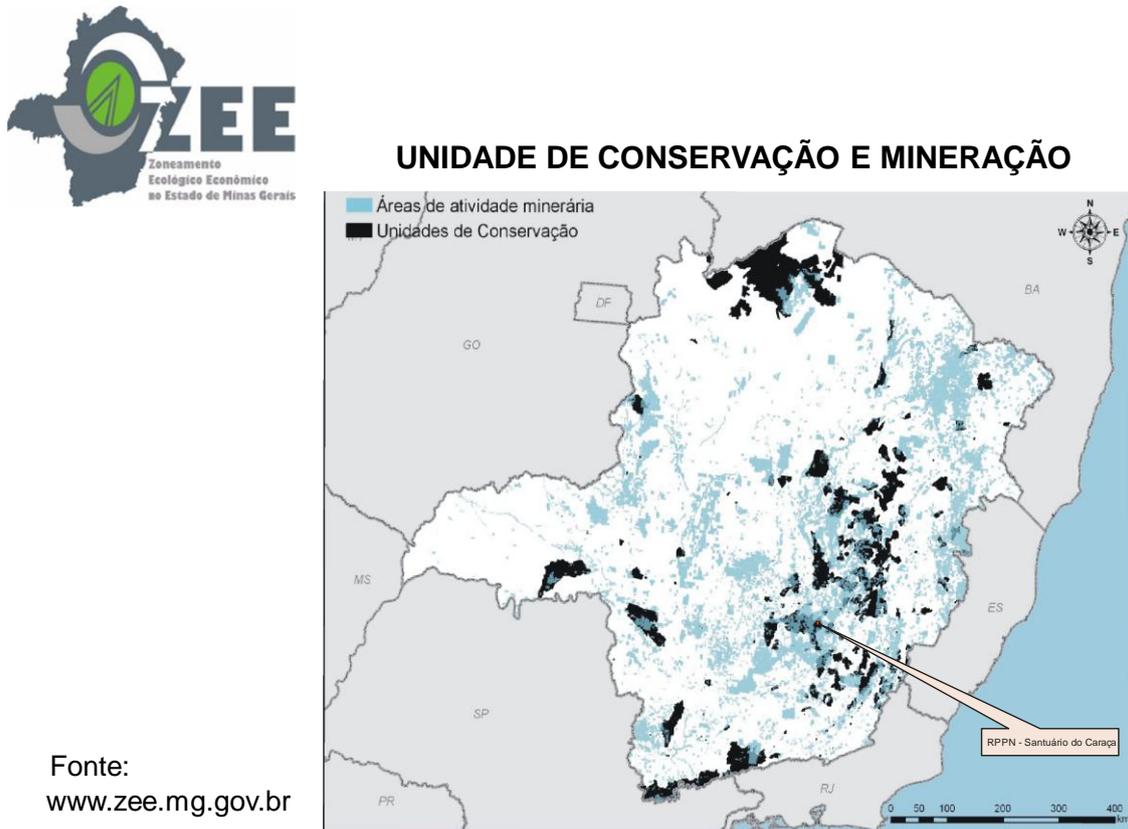
III - RPPN do Poço Preto, no Quebra Ossos;

IV - RPPN do Poço da Água Quente, no povoado de Morro d'Água Quente;

V - Monumento Natural da Serra do Caraça.

Embora a conservação e a proteção da Serra do Caraça e de sua RPPN sejam assuntos de interesse, para os Municípios de Santa Bárbara e Catas Altas também interessa abrir as portas para o desenvolvimento econômico, gerando em certo sentido o conflito entre populações com interesses diversos, como explorar e gerar emprego ou preservar a natureza para as gerações presentes e futuras.

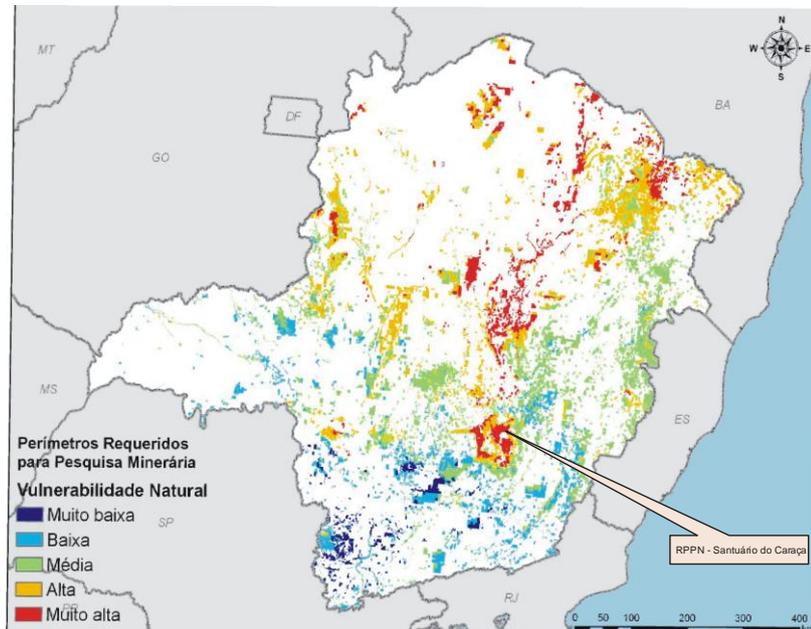
Esse conflito entre preservar e extrair os recursos naturais para gerar economia no Município e região é bem retratado da **figura 24 e 25** a seguir:



Fonte:
www.zee.mg.gov.br

Figura 24. Localização da RPPNSC em mapa “Unidade de Conservação e Mineração”.

VULNERABILIDADE NATURAL EM ÁREA DE MINERAÇÃO



Fonte:
www.zee.mg.gov.br

Figura 25. Localização da RPPNSC em mapa “Vulnerabilidade Natural em Área de Mineração”.

Em se tratando dessas áreas requeridas no entorno e dentro da RPPNSC, foi necessário recorrer ao Ministério Público do Estado de Minas Gerais, para solicitar uma visão de futuro para a região e a Reserva, vistas as constantes instalações de empreendimentos de significativo impacto ambiental na região e o risco de a RPPN se tornar ilhada, com toda a sua rica biodiversidade condenada.

Embora o assunto de Mineração seja o mais falado na mídia, e em reuniões de comunidades, outra preocupação na região do Caraça é o aumento da atividade de monocultura de eucalipto e também a atividade de carvoaria, na sua maioria clandestina.

As atividades de monocultura e carvoaria são intensas na face noroeste da RPPNSC, precisamente na região de Conceição do Rio Acima, Município de Santa Bárbara, MG. A face nordeste também tem monocultura.

Existe também a preocupação da atividade na face sudoeste da RPPNSC, onde é fato a presença de gado de terceiros na área da Reserva, bem como a situação de incêndio na região para brota de capim para essa criação.

3.3.3. Análise e possibilidade da conectividade no entorno da RPPNSC

O processo em andamento para o reconhecimento da Serra do Caraça como Monumento Natural, pela esfera estadual, e a possível criação do Parque Nacional da Serra do Gandarela possibilitarão melhor arranjo de um potencial corredor ecológico das áreas protegidas.

Outra ação paralela, que tende a consolidar um corredor ecológico para a região, é a política do Estado de Minas Gerais, com o seu Programa de Zonamento Ecológico Econômico – ZEE/MG, em conformidade com as diretrizes metodológicas propostas pelo Ministério do Meio Ambiente – MMA.

O ZEE tende a apoiar a gestão territorial, fornecendo subsídios técnicos à definição de áreas prioritárias para a proteção e conservação da biodiversidade e para o desenvolvimento, segundo critérios de sustentabilidade econômica, social, ecológica e ambiental.

O ZEE/MG será de grande importância no planejamento e elaboração das políticas públicas e das ações em meio ambiente, orientando o governo e a sociedade civil na elaboração dos seus programas e em seus investimentos.

Estes, aos serem planejados e implementados, respeitando-se as características de cada zona de desenvolvimento, irão promover com maior acerto a melhoria na qualidade dos serviços prestados e na qualidade de vida de toda a população de Minas Gerais.

O ordenamento no território, com definição de áreas protegidas e com a formação de corredores ecológicos, ou mesmo, mosaico[2], deve basear-se no Decreto nº 4.340/2002 (SNUC), que prevê o modelo de gestão integrada.

Mosaico tem como objetivo compatibilizar, integrar e aperfeiçoar as atividades desenvolvidas em cada unidade de conservação, tendo em vista, especialmente os usos na divisa entre unidades, o acesso às unidades, a fiscalização, o monitoramento e avaliação dos Planos de Manejo, a pesquisa científica e a alocação de recursos advindos da compensação referente ao licenciamento ambiental de empreendimentos com significativo impacto ambiental, assim como estreitar a relação com a população residente na região do mosaico.

Os Mosaicos poderão fortalecer os corredores ecológicos, na medida em que as regiões, nas quais estão inseridas as áreas biologicamente prioritárias passem a ser geridas de forma integrada. Com isso, se ampliará a escala de planejamento territorial e se despertará uma conscientização para a importância da preservação da biodiversidade local, incentivando-se práticas de manejo mais apropriadas, minimizando-se os impactos negativos das atividades antrópicas sobre os corredores ecológicos, podendo assim diminuir os efeitos de borda e ampliar seus limites.

[1] V - Desenvolver ações e medidas de proteção ao solo, à flora e à fauna do município;

[2] O termo mosaico é usado para representar um modelo de gestão integrada das Unidades de Conservação e áreas protegidas.

3.4. Declaração de significância

A RPPN – Santuário do Caraça é vista pelos estudiosos como lugar excepcional, pela riqueza da biodiversidade, e exemplar, por sua organização e pela qualidade de seu acolhimento. Por isto, pode ser considerada como área prioritária de conservação.

A RPPN – Santuário do Caraça:

- contribui para a proteção da biodiversidade;
- contribui para a proteção de recursos hídricos nas cabeceiras do Rio Doce;
- abriga várias espécies endêmicas e muitas ameaçadas de extinção;
- sua área recebeu a visita dos dois Imperadores do Brasil – Dom Pedro I (1831) e Dom Pedro II (1881).
- por seu notório valor histórico, arquitetônico e paisagístico, o Caraça foi tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN no ano de 1955, segundo o Processo nº 407-T, a Inscrição nº 309 no Livro Histórico e a Inscrição nº 15-A no Livro

Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico. Além de fazer parte do rol de bens tombados pela União, a Serra do Caraça, com a Constituição mineira de 1989, foi tombada e declarada monumento natural do Estado de Minas Gerais para se preservar sua beleza cênica;

- no Pico do Inficionado, há cavernas de quartzito, entre as quais se destaca a gruta do Centenário, a 2ª maior do mundo nesta litologia. Os condutos formam uma rede labiríntica quadrática atingindo a profundidade de – 484m de desnível e somando 3.790 m de projeção horizontal (4.710m de desenvolvimento linear). Além desta cavidade já foram exploradas outras 6 cavernas. Também há a gruta da Bocaina, 3ª mais profunda do mundo em quartzito;

- está inserida em uma área prioritária para a conservação da biodiversidade em Minas Gerais, no Quadrilátero Ferrífero, na mais elevada categoria de importância biológica (especial), devido à alta riqueza de vertebrados, dentre outros fatores (Drummond *et al.* 2005)[3];

- está citada no Mapa de áreas prioritárias *para a conservação da biodiversidade* da Mata Atlântica e Campos Sulinos, no Grupo Integrador II - 232. Região de Ouro Preto / Serra do Caraça (MG); - no Mapa de áreas prioritárias *para a conservação de mamíferos* na Mata Atlântica e Campos Sulinos, como Alta Importância Biológica. 34. Complexo Caraça / Peti (MG); - no Mapa de áreas prioritárias *para a conservação de aves* na Mata Atlântica e Campos Sulinos, como Muito Alta Importância Biológica - 87. Caraça / Ouro Preto (MG); - no Mapa de áreas prioritárias *para a conservação de répteis e anfíbios* na Mata Atlântica e Campos Sulinos, como *Extrema Importância Biológica* – 39. Complexo Belo Horizonte / Caraça / Itacolomi (MG) (Drummond *et al.* 2005 [3]; cf. também Bencke *et al.* 2006 [2];

- a Reserva recebe uma média de 60.000 visitantes por ano. Trabalha para harmonizar a preservação e conservação das áreas da Reserva (respeitando os objetivos da categoria RPPN), com seu uso para atividades turísticas;

- possui infraestrutura e recurso humano para receber os turistas. Dentre eles: Portaria de acesso; monitores para dar informações e orientação; pousada; restaurante; lanchonete; lojinha; banheiros públicos e outros;

- tem o Programa de Incentivo à pesquisa como valioso laboratório natural. Já foram desenvolvidas 205 pesquisas científicas, por instituições de pesquisa e ensino do Brasil e de instituições estrangeiras;

- oferece aos visitantes 40 roteiros de atrativos naturais, sendo que para 13 deles é necessário o acompanhamento do guia/condutor cadastrado na Reserva;

- favorece a participação de escolas públicas com desconto ou isenção da taxa de visitação;

- é reconhecida, valorizada e respeitada pela sociedade, que manifesta apoio pela sua preservação e conservação, o chamado “apelo popular”, que muitas vezes já serviu de escudo de proteção para o rico patrimônio natural, frente aos avanços de empreendimentos de pesado impacto ambiental na região;

- tem servido de exemplo para a criação de novas RPPN's no Brasil;

- tem incentivado empresas de mineração da região a criarem suas RPPN's, com o propósito de unirem-se a RPPN Santuário do Caraça, formando corredores ecológicos;

- a Lei nº 86/2000, declarou de Utilidade Pública a Província Brasileira da Congregação da Missão – Casa do Caraça, no Município de Catas Altas/MG, pelos relevantes serviços já prestados à comunidade e pelo acervo natural, histórico, arquitetônico e turístico existente e preservado;

Com seus 12.403 hectares, a RPPN – Santuário do Caraça está inserida na região denominada Serra do Caraça, que tem área total de 31.521 hectares.

A Serra do Caraça:

- foi visitada e considerada área de importância biológica pelos naturalistas Augusto de Saint-Hilaire, Spix, Von Martius, Langsdorff, Cogniaux, Glaziou, Sellow, Gounelle e outros, quando passaram pela região, a partir de 1816, deixando obras sobre a flora e a fauna brasileira, além de serem os responsáveis pela coleta e identificação de exemplares que hoje se encontram em museus estrangeiros.
- é uma das mais elevadas do centro de Minas Gerais é um testemunho completo da evolução da paisagem desde a época jurássica, como L. C. KING 1956[1] demonstrou.
- é um dos marcos geográficos mais representativos do Estado de Minas Gerais, evidenciando um conjunto de expressivo significado simbólico e múltiplos valores (paisagístico, geológico, histórico, ambiental e turístico);

Está RPPNSC, no contexto do SNUC, pode contribuir de forma significativa para a conservação ambiental, associada à proteção de seus recursos naturais, para o Brasil, sua sociedade e para o mundo, em razão da extensão da Reserva, da presença de fitofisionomias ímpares e habitats únicos, de sua biodiversidade, da integridade dos seus atributos e da possibilidade de se conectar a outras áreas protegidas. Tudo isto, evidentemente, aumenta a importância de sua proteção.

Estas características e uma boa gestão ambiental garantirão chances plenas de um futuro saudável da RPPNSC.

[1] A geomorfologia do Brasil oriental, em Revista Brasileira de Geografia 18, nº 2, PP 147 – 265.

[2] Bencke, G. A., Maurício, G. N., Develey, P. F. & Goerck, J. M. 2006. *Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil: parte 1 – estados do domínio da Mata Atlântica*. SAVE Brasil, São Paulo, Brasil, 494 pp.

[3] Drummond, G. M., Martins, C. S., Machado, A. B. M., Sebaio, F. A. & Antonini, Y. 2005. *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil, 222 pp.

4. PLANEJAMENTO

4.1. Elementos estruturais do plano de manejo

4.1.1. Objetivos específicos de manejo

A definição dos objetivos específicos de manejo da RPPNSC foi baseada na categoria de manejo definida para Reservas Particulares do Patrimônio Natural, pelo SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação (Artigo 4º, Lei nº 9.985/2000), e nos objetivos da RPPN (Artigo 21).

Baseando-nos nisto, com a avaliação estratégica da unidade e os estudos temáticos que subsidiaram o plano de manejo, foram definidos os seguintes objetivos específicos para a RPPNSC:

- * Contribuir para à conservação da diversidade biológica;
- * Tornar possível a preservação de espécies novas, ou ameaçadas de extinção, endêmicas, raras e migratórias;
- * Conservar processos ecológicos únicos e representativos da região sudeste de Minas – região de transição dos biomas Mata Atlântica e Cerrado (dinâmica dos ambientes naturais e dinâmica hídrica, entre outros);
- * Preservar eventos geológicos complexos e diferenciados em área de significativo gradiente altitudinal (1.300 metros de variação, entre 2.072 e 750 metros de altitude);

- * Servir como área de referência (testemunho), representativa da Mata Atlântica, dos Cerrados e Campos Rupestres e das formações florestais encaixadas, caracterizadas por “florestas de vale”, pela sua integridade ambiental, para estudos científicos;
- * Preservar *in situ* o patrimônio genético e evolutivo de espécies da fauna ameaçadas;
- * Preservar *in situ* o patrimônio genético e evolutivo de espécies da flora ameaçadas;
- * Proteger espécies cinegéticas, como a anta (*Tapirus terrestris*), o queixada (*Pecari tajacu*), a cutia (*Dasyprocta azarae*), os tatus (*Dasyproctidae* spp.), e aves como a jacupemba (*Penelope superciliaris*), entre outras, sob forte pressão de caça;
- * Proteger espécies de predadores do topo da cadeia trófica, raras ou ameaçadas como a onça-pintada (*Panthera onca*) e a onça-parda (*Puma concolor*);
- * Favorecer as atividades de pesquisa, conforme Normas estabelecidas pela Direção da RPPNSC;
- * Promover o manejo da UC, contando com o apoio de todos os agentes envolvidos diretamente na gestão da RPPNSC, da ARPEMG, do ICMBio e dos proprietários vizinhos;
- * Contribuir para a captação de recursos;
- * Orientar a aplicação de recursos na UC, destinados ao seu manejo, à recuperação de áreas de vegetação degradada, à brigada de combate aos incêndios florestais, à infraestrutura e a outras ações para sua manutenção;
- * Favorecer a capacitação de todos os agentes envolvidos diretamente nas atividades da RPPNSC;
- * Contribuir para a formação, proteção e fortalecimento de corredores ecológicos para a região;
- * Contribuir para a divulgação de UC;
- * Permitir o uso público, com suas diretrizes, somente em áreas de zoneamento que permitam essa atividade;
- * Zelar para que a visitação se faça de forma segura e com baixo impacto;
- * Empenhar-se para desenvolver atividades de educação ambiental, na RPPNSC e comunidades vizinhas, objetivando a sensibilização e conscientização para a causa do meio ambiente;
- * Recuperar fragmentos na área da RPPNSC que sofreram danos com incêndios florestais;
- * Complementar os esforços de conservação das demais áreas protegidas da região; e
- * Incentivar às empresas de mineração a garantir a manutenção de corredores ecológicos na região, não permitindo a fragmentação de ambientes de relevância biológica, como a RPPNSC. Incentivá-las a criar RPPN's na região.

4.1.2. Visão estratégica de futuro da RPPNSC

A seguir é apresentada a visão estratégica de futuro, considerando o horizonte temporal de 2+5 anos (2014 - 2019), necessários para a implantação do escopo deste plano de manejo da RPPNSC, integrado ao ciclo de planejamento estratégico da Província Brasileira da Congregação da Missão.

Com base na avaliação estratégica da unidade e nos estudos temáticos que subsidiaram o Plano de Manejo, foi construída a seguinte visão de futuro para a RPPNSC:

VISÃO ESTRATÉGICA PARA 2014

A RPPNSC apresenta imóvel georreferenciado reconhecido pelo INCRA, com suas divisas devidamente cercadas e sinalizadas em pontos considerados fundamentais e estratégicos. Tem parcerias firmadas ou em construção, que contribuam com o aprimoramento da gestão da RPPNSC. Conta com uma equipe adequada, capacitada e atuante. O acesso à Reserva está controlado e as rotinas de fiscalização estão estabelecidas. As pressões antropogênicas estão identificadas e avaliadas.

A dinâmica do fogo é compreendida e monitorada. Os processos geotécnicos antropogênicos que ameaçam a integridade dos ambientes naturais estão monitorados e as principais intervenções para sua mitigação, já iniciadas.

A RPPNSC está estruturada para desenvolver de pesquisas e para receber visitantes estratégicos e provenientes de demanda induzida.

As trilhas e os atrativos naturais estão com sinalização adequada e infraestrutura melhorada para melhor acesso e segurança dos usuários.

VISÃO ESTRATÉGICA PARA 2019

Em 2019 a RPPNSC é referência em unidades de conservação e em sua gestão.

Suas atividades estão articuladas com outras áreas protegidas da região.

A RPPNSC é autossustentável, com condições de garantir melhor manutenção da infraestrutura e de seus equipamentos.

Conta com infraestrutura, equipamentos e orçamento suficientes para sua gestão e com uma equipe adequada, capacitada, eficiente e consciente das questões conservacionistas.

Seu patrimônio e seus recursos naturais estão protegidos e são manejados adequadamente, sendo priorizadas na unidade as pesquisas que subsidiam temas ligados à conservação e ao manejo da biodiversidade presente.

As atividades voltadas para o uso público da RPPNSC já estão suficientemente iniciadas e estruturadas.

O acesso e a segurança da Reserva estão monitorados e as principais intervenções para sua mitigação em andamento regular.

4.1.3. Resultados esperados para 2014 e 2019

RESULTADOS ESPERADOS PARA 2014 e 2019	
RESULTADOS EM GESTÃO (G)	
INFRAESTRUTURA	
G.1 – Os acessos necessários definidos (estradas e trilhas) e implementados os essenciais para a proteção da Reserva e a segurança dos usuários.	2014
G.2 – Nova portaria de acesso à RPPNSC construída e em operação.	2014
G.3 – Elevação da estrada asfaltada no trecho dos Tabuões.	2014
G.4 – Almoxarifado da Brigada melhor estruturado, com os equipamentos necessários suficientes e em bom estado de	2014

conservação.	
G.5 – Sinalização dos atrativos naturais.	2014
G.6 – Melhora da sinalização da estrada asfaltada, incluindo abordagens sobre o controle adequado da velocidade para ter o cuidado de não atropelar a fauna.	2014
G.7 – Divisa da propriedade cercada e/ou sinalizada.	2014
G.8 – Implantação de mata-burro em alguns pontos da divisa e estrada da RPPNSC.	2014
G.9 – Havendo a possibilidade, implantação de um CETAS – Centro de Triagem de Animais Silvestres.	2019
G.10 – Havendo a possibilidade, implantação de um Museu Natural composto por animais que morreram na área da RPPNSC e áreas vizinhas da Reserva.	2019
G.11 – Havendo a possibilidade, implantação de um CRAS – Centro de Recuperação de Animais Silvestres.	2019
G.12 – Aquisição e instalação de lixeiras adequadas em pontos estratégicos da RPPNSC.	2014
G.13 – Estacionamento para visitantes estruturado e ordenamento do espaço para o estacionamento dos veículos.	2019
G.14 – Centro de Visitantes melhor estruturado, com painéis autoexplicativos e didáticos com temas ligados à RPPNSC.	2019
G.15 – Refúgios de apoio à fiscalização, proteção, pesquisa e monitoramento definidos, implantados e mantidos.	2019
G.16 – Museu do Caraça estruturado e ordenado conforme projeto de museologia, com informações autoexplicativas e didáticas.	2019
G.17 – Manutenção da infraestrutura e aquisição de equipamentos necessários para a RPPNSC	2019
ABASTECIMENTO, TRATAMENTO DE EFLUENTES	
G.18 – Sistema da Estação de Tratamento de Água devidamente monitorado, quanto ao seu funcionamento e controle da qualidade da água para consumo.	2014
G.19 – Sistema da Estação de Tratamento de Esgoto devidamente monitorada com destinação adequada dos resíduos sólidos.	2014
G.20 – Cerca e instalação de portão de acesso à Estação de Tratamento de Água, com acesso apenas para o responsável pela sua manutenção.	2014
G.21 – Cercar e instalação de portão de acesso à Estação de Tratamento de Esgoto, com acesso apenas para o responsável pela sua manutenção.	2014
G.22 – Sistema de captação e abastecimento de água, melhor infraestrutura desde a captação ao transporte ao seu destino devidamente dimensionado e adequado às projeções de consumo de 2019.	2019
G.23 – Sistema da Estação de Tratamento de Esgoto devidamente monitorado, quanto ao seu funcionamento e controle biológico, que garanta o lançamento correto do efluente líquido ao curso d'água.	2019
PESSOAL	
G.24 – Equipe dimensionada de acordo com as necessidades da RPPNSC.	2014
G.25 – Mecanismos de avaliação de eficiência da equipe definidos e utilizados.	2019
G.26 – Equipe com as competências necessárias desenvolvidas.	2019

G.27 – Cursos e treinamento para capacitação continuada.	2019
PROVISÃO	
G.28 – A implantação do plano de manejo está garantida financeiramente e os custos de manutenção e operação cobertos.	2019
G.29 – Averbação em cartório do Memorial Descritivo das áreas da propriedade que não são RPPN.	2014

RESULTADOS EM CONTROLE E VIGILÂNCIA (C)	
VIGILÂNCIA	
C.1 – Rotinas de vigilância estabelecidas e implantadas.	2019
C.2 – As parcerias com órgãos públicos fiscalizadores estão firmadas ou em construção.	2019
C.3 – Rotinas de vigilância consolidadas e em execução.	2019
CONTROLE	
C.4 – Controle de acesso pela estrada asfaltada.	2014
REDUÇÃO / ELIMINAÇÃO DE PRESSÕES	
C.5 – Pontos críticos de pressão conhecidos, dimensionados, hierarquizados e plano de mitigação/eliminação elaborado e iniciado.	2019
C.6 – Plano de mitigação/eliminação consolidado.	2019

RESULTADOS EM MANEJO DE PATRIMÔNIO NATURAL (M)	
PATRIMÔNIO NATURAL	
M.1 – Estão definidas e em execução as rotinas de monitoramento do patrimônio natural.	2019
M.2 – Possibilidade de aumentar o tamanho da área da RPPN Santuário do Caraça	2019
MANEJO DO FOGO	
M.3 – Dados meteorológicos coletados localmente estão disponíveis e sendo utilizados para decisões sobre o manejo do fogo.	2014
M.4 – A dinâmica do fogo está compreendida e monitorada.	2014
M.5 – As áreas críticas de fogo foram identificadas, avaliadas e hierarquizadas para intervenção	2014
M.6 – Estão sendo implantadas as práticas de manejo do fogo.	2014
M.7 – Definição de atividades turísticas compatíveis com a proteção e conservação do patrimônio natural	2014
M.8 – Os vetores e a localização dos principais invasores biológicos estão mapeados, alguns processos de controle, iniciados e o sistema de monitoramento está implantado.	2019
M.9 – Todas as áreas invadidas foram identificadas, avaliadas e hierarquizadas para intervenção.	2019
M.10 – As rotinas de monitoramento estão em funcionamento.	2019

MANEJO DE ESPÉCIES ANIMAIS EXÓTICAS / ALÓCTONES NÃO INVASORAS	
M.11 – Estão definidas e implantadas as medidas de monitoramento, prevenção, remoção e erradicação de espécies da fauna e flora alóctones e exóticas.	2014

MANEJO DE PROCESSOS GEOTÉCNICOS	
M.12 – Áreas críticas estão identificadas, avaliadas e hierarquizadas para a implantação de medidas de controle.	2014
M.13 – Processos geotécnicos antropogênicos que comprometem a integridade dos ambientes naturais, o acesso e segurança da RPPNSC estão monitorados e as principais	2014

intervenções para sua mitigação, iniciadas.	
M.14 – Rotinas de controle e monitoramento de processos geotécnicos consolidadas.	2019

RECOMPOSIÇÃO DA PAISAGEM / AMBIENTES

M.15 – Áreas críticas estão identificadas, avaliadas e hierarquizadas para intervenção.	2019
M.16 – Processos de intervenção iniciados nas áreas prioritárias.	2019

RESULTADOS EM USO PÚBLICO / VISITAÇÃO (U)

U.1 – A RPPNSC está estruturada para receber visitantes provenientes de demanda induzida.	2014
U.2 – Estudos para definição de potencial de visitação e integração de roteiros turísticos realizados.	2014
U.3 – Consolidar atividades de Educação Ambiental para o público.	2014
U.4 – Principais estruturas e roteiros de visitação pública propostos no estudo consolidados e em início de operação.	2019
U.5 – Programa de uso público, intercalando visitas nos atrativos em determinado período do ano.	2019
U.5 – Parcerias necessárias identificadas, firmadas ou em implementação.	2019

RESULTADOS EM COMUNIDADES VIZINHAS

U.6 – Manter bom relacionamento com as comunidades e com os representantes de empreendimentos vizinhos.	2014
U.7 – Programas socioambientais com o envolvimento das comunidades vizinhas.	2014

RESULTADOS EM PESQUISA (P)

P.1 – A RPPNSC está estruturada para desenvolvimento de pesquisas e monitoramento.	2014
P.2 – Foram iniciadas pesquisas das linhas prioritárias.	2014
P.3 – Resultados das pesquisas priorizadas subsidiam o manejo da Reserva.	2019

RESULTADOS EM APOIO A ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS (I)

I.1 As estratégias para promover a conectividade entre a RPPNSC e o PN da Serra do Gandarela, caso ele seja criado oficialmente	2014
I.2 – Ocorre sinergia na gestão das áreas protegidas da região	2019

4.2. Elementos operacionais do plano de manejo

4.2.1. Zoneamento

O zoneamento é conceituado na Lei 9.985/00 (SNUC) como "identificação de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com a finalidade de proporcionar os meios para que todos os objetivos de uma UC possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz".

Os critérios de valores como representatividade, riqueza e diversidade de espécies, fragilidade

ambiental, usos conflitantes, assim como os critérios físicos mensuráveis, como relevo e grau de conservação da vegetação, foram os aspectos norteadores para a definição deste zoneamento.

Assim, para atender aos objetivos gerais das RPPNs e aos objetivos específicos de manejo da RPPNSC, foram definidas cinco zonas: Silvestre, Proteção, Visitação, Transição e Recuperação.

A área e a porcentagem ocupada por cada zona no contexto geral da RPPNSC estão apresentadas na **Tabela 14**.

Tabela 14. Distribuição das áreas no zoneamento da RPPNSC.

Zonas	Área (ha)	% da Área da RPPNSC
Zona Silvestre (ZS)	5.319,5983	52%
Zona de Proteção (ZP)	2.858,5743	28%
Zona de Visitação (ZV)	101,4834	1%
Zona de Transição (ZT)	624,3953	6 %
Zona de Recuperação (ZR)	1.283,8429	13%
Área Total da RPPNSC*	10.187,89	100,00%

Mapa do zoneamento da RPPN Santuário do Caraça, em **anexo 21**.

Nos zoneamentos da área da RPPNSC, não foi considerado Zona de Administração.

No caso da RPPN Santuário do Caraça, as atividades e infraestrutura administrativa, que poderiam ser identificadas como zona de administração, estão localizadas fora da área da RPPN.

Zona de Administração: Definição e Justificativa

É aquela que contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da RPPNSC abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas serão controladas de forma a não conflitarem com seu caráter natural e localizar-se-ão preferencialmente em áreas de uso antrópico pretérito e naquelas passíveis de recuperação.

Essa Zona tem como função abrigar a infraestrutura necessária ao desempenho das atividades de administração, manejo, vigilância e manutenção da RPPN.

4.2.1.1. Zona silvestre

*** Definição e Justificativa**

É aquela que contém áreas inalteradas, ou seja, que têm maior grau de integridade e destinam-se essencialmente à conservação da biodiversidade. A Zona Silvestre conta com características excepcionais, como espécies raras, espécies ameaçadas de extinção, locais com maior fragilidade ambiental (áreas úmidas, encostas, solos arenosos, margens de cursos d'água, entre outros), manchas de vegetação única, topo de elevações e outras, que mereçam proteção máxima. Esta zona funciona como reserva de recursos genéticos silvestres; nela podem ocorrer pesquisas, estudos, monitoramento, proteção e fiscalização. Ela pode conter infraestrutura destinada somente à proteção e à fiscalização.

Essa zona foi definida na RPPNSC de forma a manter o mais elevado nível protetivo.

Esses locais são detentores de elementos ambientais e de fauna e flora de alta relevância para a

conservação e, portanto, demandantes de maior controle e maiores cuidados no manejo e no estabelecimento de estratégias de monitoramento.

* **Objetivo Geral**

Essa zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas e dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O seu objetivo básico de manejo é a preservação, garantindo a evolução natural.

* **Descrição**

Essa zona de maior área da RPPNSC está dividida em 6 setores, conforme mapa do zoneamento da RPPNSC, **anexo 21**.

* **Normas**

- Não será permitida a visitação a qualquer título;
- As atividades humanas serão limitadas à pesquisa, ao monitoramento e à vigilância e fiscalização, exercidas somente em condições controladas;
- A pesquisa ocorrerá exclusivamente com fins científicos, desde que não possa ser realizada em outras zonas. Neste caso, o projeto de pesquisa proposto deverá ter um item relativo à análise dos possíveis impactos das atividades de pesquisa sobre o patrimônio natural, que deverão ser detalhadamente monitorados pela Administração da Reserva;
- A abertura de trilhas e o uso de fogueiras não são permitidos nas atividades dessa Zona; A abertura de picadas só é permitida para fins de vigilância e de pesquisa, em caráter provisório, expressamente autorizada pela Administração da Reserva, e sua recuperação deverá ser detalhadamente acompanhada;
- As ações de prevenção e combate a fogo que ameaçam ambientes intolerantes à sua presença, situados nesta zona são permitidas, devendo nesse caso ser utilizada a melhor técnica, e com posterior monitoramento;
- Em caso de mais de um foco de incêndio em áreas distintas e zonas diferentes da RPPNSC, a administração da Reserva deverá dar prioridade ao combate a essas áreas da Zona Silvestre;
- Somente serão admitidas coletas botânicas, zoológicas, geológicas e pedológicas quando não sejam possíveis em quaisquer outras áreas e desde que comprovada cientificamente sua excepcionalidade e que não interfiram na estrutura e dinâmica de espécies, populações e comunidades;
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade do patrimônio natural; e,
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infraestrutura nesta zona, mas poderão ser utilizados dispositivos para seu monitoramento.

4.2.1.2. Zona de proteção

* **Definição e Justificativa**

É aquela que contém áreas naturais ou que tenham recebido grau mínimo de intervenção humana, onde podem ocorrer pesquisa, estudos, monitoramento, proteção, vigilância e formas de visitação de baixo impacto (também chamada visitação de forma primitiva).

A integridade e a fragilidade dos ambientes naturais presentes, dentre outros critérios, foi o

norteador para a definição da Zona de Proteção. É constituída por áreas representativas dos principais ambientes naturais identificados na UC, tornando necessária a sua conservação por abranger áreas representativas com relevante importância para a proteção da fauna e flora da região, fragilidade do solo e manutenção da qualidade de recursos hídricos.

Essa zona tem como funções: assegurar a proteção dos ambientes naturais e a perpetuidade de ambientes favoráveis à manutenção de espécies da flora e fauna, em especial as ameaçadas ou em perigo de extinção; proteger os recursos hídricos, mantendo e assegurando a qualidade da água; e servir como banco genético para a fauna e flora local.

* **Objetivo Geral**

O objetivo geral do manejo é preservar o ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica, visitação e educação ambiental.

* **Descrição**

Essa zona da RPPNSC está dividida em 9 setores, conforme mapa do zoneamento da RPPNSC, **anexo 21**.

* **Normas**

- Serão permitidas formas primitivas de visitação compreendendo turismo científico, observação de vida silvestre, trilhas; os eventuais equipamentos facilitadores e de segurança ao acesso (pinguelas, cordas e cabos de suporte, entre outros) deverão ser instalados com o menor impacto possível, e seu uso constantemente monitorado;
- A vigilância deverá ser frequente na Zona de Proteção;
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade do patrimônio natural;
- As pesquisas serão permitidas nesta Zona desde que respeitem as restrições quanto a instalação e uso de infraestrutura e equipamentos;
- As atividades de uso público, serão permitidas somente com a presença do guia/conductor cadastrado na RPPNSC de modo a respeitar as Normas de Visitação para esta Zona, como exemplo, o número de pessoas, percurso somente a pé, não admitir abertura de trilhas, uso de fogueiras, escalada, entre outros;
- Essa Zona não comporta sinalização, exceto no caso em que ela chegue à linha do limite e no caso em que se imponham como indispensáveis para as atividades de uso público;
- As instalações permitidas serão restritas às trilhas existentes e refúgios necessários para vigilância, proteção, manutenção e pesquisa. Exemplos de infra-estrutura: postos e guaritas de fiscalização, aceiros, estradas de acesso e torres de observação;
- As formas primitivas de visitação nessa zona compreendem exemplos como turismo científico, observação de vida silvestre, trilhas e acampamentos rústicos (também chamados acampamentos selvagens), ou seja, sem infra-estrutura e equipamentos facilitadores, entre outros.
- A abertura de picadas só é permitida para fins de vigilância e de pesquisa, em caráter provisório, expressamente autorizada pela Administração da Reserva, e sua recuperação deverá ser detalhadamente acompanhada;
- As ações de prevenção e combate a fogo que ameaçam ambientes intolerantes à sua presença, situados nesta zona são permitidas, devendo nesse caso ser utilizada a melhor técnica, e com posterior monitoramento;
- Em caso de mais de um foco de incêndio em áreas distintas e zonas diferentes da

RPPNSC, exceto Zona Silvestre, a administração da Reserva deverá dar prioridade ao combate a essas áreas da Zona de Proteção;

- Somente serão admitidas coletas botânicas, zoológicas, geológicas e pedológicas desde que comprovada cientificamente sua excepcionalidade e que não interfiram na estrutura e dinâmica de espécies, populações e comunidades; e

- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade do patrimônio natural.

4.2.1.3. Zona de visitação

*** Definição e Justificativa**

É aquela constituída de áreas naturais, permitindo alguma forma de alteração humana. Destina-se à conservação e às atividades de visitação. Deve conter potencialidades, atrativos e outros atributos que justifiquem a visitação. As atividades abrangem educação ambiental, conscientização ambiental, turismo científico, ecoturismo, recreação, interpretação, lazer e outros. Esta zona permite a instalação de infra-estrutura, equipamentos e facilidades, como trilhas, painéis, mirantes, pousadas, torres, trilhas suspensas, lanchonete, alojamentos e hotel, para os quais deve-se buscar adotar alternativas e tecnologias de baixo impacto ambiental.

*** Objetivo Geral**

O objetivo geral do manejo é permitir e ordenar a visitação e uso público da RPPNSC, como ferramentas de sensibilização e conscientização para a conservação da natureza.

*** Descrição**

Essa zona da RPPNSC está dividida em 9 setores, conforme mapa do zoneamento da RPPNSC, **anexo 21**.

*** Normas**

- As construções de infraestrutura, equipamentos de apoio e reformas deverão estar em harmonia com o ambiente e preferencialmente utilizar tecnologias de baixo impacto;

- A construção de infraestrutura permitida refere-se àquela indispensável às atividades de vigilância e uso público;

- A vigilância nesta zona deverá ser constante nas áreas com facilitador de acesso, ou periodicamente em áreas de difícil acesso;

- Não será permitido o plantio de espécies exóticas nesta Zona;

- A sinalização admitida é aquela indispensável à proteção do patrimônio da RPPNSC, à educação ambiental e à segurança do visitante.

- O acesso dos visitantes deverá ser restrito aos locais sinalizados e pré-definidos para as atividades;

- As áreas destinadas ao trânsito e permanência de visitantes deverão ter sinalização educativa, interpretativa ou indicativa;

- As áreas destinadas à permanência de visitantes deverão apresentar lixeiras, possibilitando a separação seletiva do lixo como ferramenta de educação ambiental. Os resíduos gerados deverão ser posteriormente encaminhados ao Depósito apropriado, localizado nas proximidades da Sede da RPPN;

- Não será permitido piqueniques fora das áreas destinadas para esses fins;
- Não é permitido acampamento, confecção e/ou importação de equipamentos auxiliares (churrasqueiras portáteis, fogareiros, entre outros) para preparo de refeições nessas áreas;
- Banhos somente serão permitidos nos locais previamente definidos e identificados. É proibido o uso de bronzeadores, água oxigenada e amônia para coloração dos pêlos, entre outros produtos afins;
- As trilhas, caminhos e estradas serão de bom estado de conservação, funcionais, e quando for o caso de haver necessidade comprovada, com pavimentação adequada a uma UC e seu zoneamento e oferecerão segurança ao visitante e funcionários;
- As atividades de uso público, serão permitidas sem a obrigatoriedade da presença do guia/condutor cadastrado na RPPNSC; O turista deverá respeitar as Normas de Visitação para esta Zona, como exemplo, não admitir abertura de trilhas, uso de fogueiras, churrasqueira, andar de bicicleta, escalada, entre outros;
- As ações de prevenção e combate a fogo que ameçam ambientes intolerantes à sua presença, situados nesta zona são permitidas, devendo ser utilizada a melhor técnica, e com posterior monitoramento;

4.2.1.4. Zona de transição

*** Definição e Justificativa**

Corresponde a uma faixa ao longo do perímetro da UC, no seu interior, cuja largura será definida durante a elaboração do plano de manejo.

Sua função básica é servir de filtro, faixa de proteção, que possa absorver os impactos provenientes da área externa e que poderiam resultar em prejuízo ao patrimônio da RPPN.

Tal zona poderá receber, também, toda a infra-estrutura e serviços da RPPN, quando for o caso.

*** Objetivo Geral**

O objetivo geral de manejo é minimizar os impactos e pressões provenientes do entorno da RPPNSC, implantar infraestruturas ou equipamentos necessários à demarcação física dos limites, proteção e restrição ao acesso e mecanismos de combate ao fogo.

*** Descrição**

Corresponde a uma faixa ao longo do perímetro da UC, cuja largura é de 50 m.

*** Normas**

- As infraestruturas e equipamentos deverão estar em harmonia com o meio ambiente e preferencialmente utilizar tecnologias de baixo impacto;
- Esta Zona deverá conter locais específicos para localização dos postos de controle de acesso à RPPNSC, aceiros, portaria, cercas e demais equipamentos de restrição de acesso;
- A vigilância nesta zona deverá ser constante nas áreas com facilitador de acesso, ou periodicamente em áreas de difícil acesso;
- As ações de prevenção e combate a fogo que ameçam ambientes intolerantes à sua

presença, situados nesta zona são permitidas, devendo ser utilizada a melhor técnica, e com posterior monitoramento;

- É proibida a entrada de pessoas, utilizando acessos secundários em vez de passar pela portaria oficial.

4.2.1.5. Zona de recuperação

*** Definição e Justificativa**

Corresponde às áreas alteradas por ações antrópicas e/ou acidentes naturais, como incêndio originário de raio.

Nesse caso, o plano de manejo definirá ações de recuperação. A recuperação poderá ser natural / espontânea (deixada ao acaso) ou induzida, feita a partir da indicação de pesquisas e estudos orientadores, e projetos de implantação autorizados pelos Órgãos competentes e Administração da RPPNSC.

Esta zona permite visitação, desde que as atividades não comprometam a sua recuperação. Ela é temporária, pois, uma vez recuperada, deve ser reclassificada como permanente.

*** Objetivo Geral**

O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área. Destina-se à solvência do passivo ambiental.

*** Descrição**

Essa zona da RPPNSC está dividida em 3 setores, conforme mapa do zoneamento da RPPNSC, **anexo 21**. A Zona de Recuperação foi definida pelo incêndio que ocorreu no ano de 2011.

*** Normas**

- A visitação é permitida, desde que as atividades não comprometam a recuperação das áreas, e sejam autorizadas e acompanhadas por pessoal da Reserva e em visitas previamente marcadas;
- A vigilância será periódica nessa Zona;
- Será permitida a abertura de trilhas e aceiros, se necessário para a condução das pesquisas e ações de restauração e monitoramento;
- Serão permitidas técnicas de manejo de habitat para a recuperação direcionada, desde que indicadas e apoiadas pelo conhecimento científico ou por estudos específicos;
- Será permitida a remoção de espécies exóticas;
- Essa Zona é temporária e uma vez recuperada, as áreas que a compõem deverão ser reclassificadas em uma das zonas permanentes.

4.2.2. Normas gerais da RPPNSC

A seguir são descritas as Normas Gerais da RPPNSC, devendo aplicada em toda a Unidade.

Atividades permitidas e desenvolvidas na RPPNSC:

- Andar de bicicleta unicamente no asfalto;
- Andar de veículo motorizado no asfalto, com velocidade máxima de 60km/h.
- Tomar banho de cachoeira, no ribeirão e nos córregos.
- Caminhadas (curta a longa distância, com diferentes graus de dificuldade).
- Contemplação da natureza e das belezas cênicas.
- Observação de aves (*Birdwatching*).
- Observação de fauna/flora.
- Visitação aos atrativos naturais, como cachoeiras, mirantes, grutas, picos (pontos de maior altitude na região e na Reserva), entre outros.
- Visitação às construções históricas, como igreja, prédio do antigo colégio, ruínas, entre outros, como o Calvário.
- *Camping* somente na presença do guia cadastrado na RPPNSC e no local definido, localizado no Pico do Sol, Pico da Carapuça, Pico da Canjerana, se autorizados pela RPPNSC. Nos demais Picos e atrativos não está autorizado *camping*.

Como consta nas Normas de Visitação, na área da RPPNS é **proibido**:

- Fazer churrasco;
- Fazer uso de fogareiro;
- Entrada, permanência e circulação de animais domésticos: cães, gatos, cavalos, aves, etc.;
- Caminhar para os picos e passeios com distância acima de 6 km, sem o acompanhamento de um Guia cadastrado pelo Caraça;
- Causar qualquer dano à vegetação, assim como retirar mudas ou galhos de plantas/árvores;
- Coletar flores ou mudas dos jardins;
- Nadar no Tanque Grande e Tanque São Luiz;
- Introduzir qualquer espécie de animal e/ou planta na área sem autorização do responsável técnico da Reserva;
- Sair das trilhas e adentrar no interior da mata, bem como abrir trilhas;
- Jogar/deixar qualquer tipo de lixo no chão e/ou na área da Reserva;
- Jogar “toco” de cigarro no chão, principalmente nas trilhas e nas beiras de estradas;
- Arremessar pedras, latas, garrafas ou qualquer objeto nos cursos d’água, na mata, em direção aos animais, em placas informativas e prédios da propriedade;
- Pescar, caçar ou aprisionar animais;
- Portar qualquer tipo de arma;
- Pichar ou depredar qualquer área da Propriedade/Reserva;
- Remover e/ou danificar placas de sinalização;
- Escutar música e rádio com volume alto;
- Acampar/pernoitar em barracas, dentro de qualquer veículo, etc.
- Andar de bicicleta fora do asfalto para ir às trilhas e aos atrativos naturais;
- Andar fora do asfalto com motocicleta ou com outros veículos motorizados, para ir às trilhas e aos atrativos naturais;

- Invadir a propriedade, entrando sem ser pela portaria oficial;
- Consumir bebidas em recipientes de vidro nas trilhas e atrativos naturais como nas cachoeiras e em outros;
- Consumir bebidas alcoólicas em excesso;
- Praticar esportes radicais, como escaladas e outros;
- Comercializar produtos, com exceção dos artesãos cadastrados;
- Proferir palavras indecorosas ou acenar com gestos obscenos, bem como praticar atos ofensivos ao público, aos funcionários e proprietários do Caraça.

No não cumprimento destas Normas, medidas administrativas serão tomadas pela Direção da Propriedade.

A RESERVA ESTÁ ABERTA À VISITAÇÃO, TODOS OS DIAS
DE SEGUNDA A SEGUNDA: das 8 às 17 h

Demais Normas Gerais:

- As pesquisas científicas (coletas botânicas, zoológicas, pedológicas etc.) somente ocorrerão se devidamente autorizadas pela Direção da RPPNSC / Coordenação Ambiental e estarão condicionadas ao Plano de Manejo da Unidade, ao SNUC, ao SISBIO e demais instrumentos legais pertinentes;
- Todos os usuários na RPPNSC e pesquisadores, quando pertinente, deverão tomar conhecimento das Normas Gerais que regem a Unidade, bem como receber instruções específicas quanto aos procedimentos de proteção e segurança;
- Toda atividade de educação ambiental conduzida por terceiros no interior na RPPNSC deve ser previamente agendada e autorizada pela Administração da Reserva, que também definirá se há necessidade de seu acompanhamento;
- Toda atividade de visitação no interior na RPPNSC poderá ser autorizada e monitorada pela Administração da Reserva;
- Todo usuário da RPPNSC será responsável pelas atividades que esteja desenvolvendo em seu interior;
- A infraestrutura a ser instalada na RPPNSC limitar-se-é aquela necessária para o seu manejo, adequada ambientalmente e harmonizada com a paisagem;
- Todo funcionário da Unidade, no exercício de suas atividades, deverá estar devidamente identificado.
- A vigilância da Unidade deverá ser permanente;
- Nenhuma das atividades a serem realizadas no seu interior poderá comprometer a integridade do patrimônio natural da RPPNSC;
- São proibidos a coleta e o transporte de quaisquer recursos da fauna, flora e meio físico contrários aos objetivos da Unidade;
- Não será permitida a instalação de placas ou quaisquer formas de comunicação visual externa que não tenham relação direta com atividades desenvolvidas, com a identificação da unidade de conservação e seus proprietários ou com os objetivos da RPPNSC;
- O uso de substâncias que possam colocar em risco a integridade física do usuário, de terceiros e do ambiente será controlada pela Administração da RPPNSC;
- Os resíduos de qualquer natureza gerados no interior da RPPNSC deverão ser destinados para unidades de tratamento adequadas, de modo que se possa dar a eles disposição final ambiental e legalmente correta;

- É proibido o abandono de lixo, detritos ou outros materiais na RPPNSC;
- É proibido o uso do fogo para quaisquer finalidades que não as definidas para o manejo da unidade;
- Os fumantes serão orientados pela Administração da Reserva sobre áreas permitidas, bem como sobre o descarte dos resíduos e serão responsabilizados pelos eventuais danos causados ao patrimônio da RPPNSC; fica proibido o fumo dentro das edificações de uso comum da RPPNSC;
- É proibida a atividade de acampamento sem autorização da Administração da Reserva ou para fins que não tenham relação com o manejo da RPPNSC;
- É proibida a entrada, permanência e circulação de animais domésticos, com exceção dos semoventes utilizados a serviço da Reserva;

4.2.3. Programas de manejo

Fica programada em atividades de desenvolvimento, a elaboração dos programas de Administração; Proteção e Vigilância; Visitação; Comunicação e Interação com o Entorno e Manejo do Patrimônio Natural.

4.3. Cronograma de atividades

4.3.1. Atividades de desenvolvimento contínuo

As atividades listadas a seguir serão desenvolvidas de forma continuada ou quando se fizerem necessárias ao longo de todo o período de vigência deste Plano de Manejo.

Administração, Gestão e Infraestrutura

- * Providenciar revisão e manutenção periódicas das instalações, equipamentos e materiais;
- * Ter disponível um veículo para atender às necessidades da Reserva, como atividade de fiscalização, o deslocamento de brigadistas, entre outras;
- * Providenciar os equipamentos e materiais necessários para implantar o Programa de Proteção e Vigilância;
- * Fazer uso de tropa de semoventes, para utilização em resgate, combate a incêndios e demais atividades ligadas à administração da Reserva;
- * Realizar, quando necessário, poda de árvores ao longo da estrada asfaltada e da rede de telefone;
- * Manter parecer favorável ao pedido da Companhia Energética de Minas Gerais – Cemig, para a realização de limpeza / supressão da vegetação existente ao longo da faixa de servidão das linhas de transmissão de energia;
- * A manutenção do asfalto que dá acesso à RPPN Santuário do Caraça é de responsabilidade do Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais – DER / MG. A manutenção também inclui o serviço de capina na margem da rodovia;
- * Providenciar a documentação dos estudos já feitos na RPPNSC e na região, para arquivá-los na Biblioteca do Caraça e servirem de consulta para os pesquisadores e demais interessados.

- * Responder pela prestação de contas do fluxo de recursos da Província Brasileira da Congregação da Missão / Santuário do Caraça para a manutenção de suas instalações, a operação de suas atividades e a implantação deste Plano de Manejo;
- * Fortalecer o Conselho Ampliado do Santuário do Caraça;
- * Realizar a gestão adequada dos Recursos Humanos da RPPNSC;
- * Implantar na RPPNSC o sistema de avaliação de resultados e da eficiência da equipe;
- * Implantar o plano de capacitação do pessoal;
- * Viabilizar e apoiar as estratégias e a efetivação das parcerias necessárias para o bom desenvolvimento das atividades previstas nos programas deste Plano de Manejo;
- * Elaborar os programas de Administração; Proteção e Vigilância; Visitação; Comunicação e Interação com o Entorno e Manejo do Patrimônio Natural;
- * Rever e atualizar as regras do serviço dos guias e condutores na área da RPPNSC;
- * Definir o número máximo de turistas que um guia/conductor poderá guiar por vez até aos Picos abertos à visitação. Esse número será definido por Pico, conforme as necessidades de conservação.
- * Criar normas para acampamento nos Picos de visitação autorizada, na área da RPPNSC;
- * Rever e atualizar as regras do Programa Voluntariado;
- * Rever e atualizar as regras do Programa de Estágio;
- * Capacitar parte dos funcionários para o atendimento de primeiros-socorros e ter acessível o kit necessário para atendimento;
- * Capacitar parte dos funcionários para os combates aos incêndios florestais;
- * Providenciar o estudo técnico para determinar a capacidade de carga para a RPPNSC para um programa de visitação pública adequada, e melhor definição das Normas de Visitação da Reserva;
- * Elaborar um Plano de Visitação e Uso Público da RPPNSC;
- * Assegurar a manutenção dos atributos ambientais da RPPN e sinalizar os seus limites, advertindo terceiros quanto à proibição de desmatamentos, queimadas, caça, pesca, apanha, captura de animais, soltura de gado e outros animais e quaisquer outros atos que afetem ou possam afetar a integridade da unidade de conservação.
- * Os acampamentos fora das áreas destinadas para tal somente serão permitidos para patrulhas de proteção da área e casos excepcionais de pesquisa científica, previamente autorizados pela Direção da RPPN e respeitando-se as normas de mínimo impacto;
- * Os funcionários da Unidade deverão usar uniforme e identificação por meio de crachá;
- * Projetar, implantar e operacionalizar o sistema de comunicação;
- * Definir procedimentos de medidas administrativas contra aqueles que desrespeitarem as Normas de Visitação;
- * Elaborar um documento que descreva os acessos estratégicos para cada área da RPPNSC e propriedade, com o levantamento de nascentes e cursos d'água, para conhecimento do brigadista, do guia / conductor e também nos casos de resgate de vítimas.
- * Identificar necessidades de treinamentos da equipe da RPPNSC;
- * Elaborar plano de divulgação, contendo informações sobre a RPPNSC, tais como sua localização, seus limites geográficos, o zoneamento, as características relevantes dos aspectos bióticos, abióticos e a legislação que incide sobre a Unidade de Conservação;

- * Desenvolver e implementar um programa de relacionamento estratégico com os principais atores da região;
- * Buscar sinergia na gestão das áreas protegidas da região;
- * Recorrer aos meios de garantir maior sustentabilidade à RPPNSC, como a possibilidades de troca de áreas conservadas e recuperação de áreas alteradas por recursos financeiros no mercado de seqüestro de carbono, servidão florestal, serviços ambientais (nascentes e áreas de captação), aplicação da compensação ambiental, ICMS ecológico, entre outras.
- * Realizar a manutenção dos acessos das trilhas e dos locais dos atrativos naturais, como:
 - clareamento / roçada nas trilhas e nos locais dos atrativos naturais;
 - regularização do piso das trilhas, eliminando grandes saliências e depressões, adequar a inclinação do piso para orientação da drenagem, para evitar o surgimento de erosões e situações agravantes;
 - para as trilhas que apresentam grau avançado de impacto ambiental advindo principalmente do grande número de visitantes, faz-se necessário pavimentar parcialmente ou totalmente o trajeto das trilhas, para manter o acesso livre das pessoas ao atrativo natural. O material utilizado para a pavimentação deverá favorecer o sistema de drenagem. A pavimentação deve ser melhor estruturada para recepção de turistas e/ou estudantes, com calçamento adequado, que direcione os fluxos de forma a causar o mínimo impacto. Há que se ressaltar, contudo, que esta solução deve ser encarada como emergencial;
 - melhorar a infraestrutura de pontes, pinguelas e escadas nos atrativos e/ou instalar essa infra-estrutura em locais que ainda não possuem e precisam ter, como os locais alagados que necessitam de passarelas suspensas;
 - realizar a reorganização da drenagem em todas as trilhas e nos atrativos naturais;
 - realizar contenção de encostas onde é necessário;
 - instalar corrimão onde for necessário, para complementar a segurança ao longo de escadas, pinguelas, entre outros;
 - instalar guarda-corpo onde for necessário para garantir melhor proteção a lugares que estão mais expostos a desníveis acentuados e perigosos, como precipícios ou encostas abruptas;
- * providenciar sinalização das trilhas e nos atrativos naturais;
- * Refazer a estrutura da Ponte do Bode;
- * Adquirir e instalar coletores de lixo que não permitam que o animal tenha acesso ao lixo e derrube a lixeira ao chão.
- * Manter o controle e a manutenção adequada da Estação de Tratamento de Água - ETA;
- * Instalar cerca / grade ao redor da Estação de Tratamento de Água – ETA, para controlar o acesso e impedir que terceiros interfiram no processo de funcionamento da mesma;
- * Manter o controle e a manutenção adequada da Estação de Tratamento de Esgoto - ETE;
- * Instalar cerca / grade ao redor da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE, para controlar o acesso e impedir que terceiros interfiram no processo de funcionamento da mesma;
- * Manter limpo a área externa da ETE, não deixando a vegetação crescer ao lado das estruturas;
- * Manter o controle e a manutenção adequada das fossas sépticas da Piscina, Banho do Imperador, Casa da Ponte, Casa São Luiz e Casa do Pesquisador;

- * Adquirir equipamentos necessários para uso exclusivo de Brigadistas da RPPNSC;
- * Manter o controle e a manutenção adequada dos equipamentos da Brigada contra Incêndios Florestais;
- * Manter o controle e a manutenção adequada dos equipamentos para combate a incêndio predial;
- * Elevar um trecho do asfalto, localizado nos Tabuões, caso seja necessário;
- * Desobstruir o funil responsável pela vazão da água que vêm dos Tabuões, caso seja viável;
- * Prevenir a entrada de equinos e bovinos pela colocação de mata-burros nos acessos à Reserva e cercas nas áreas necessárias.

Integração Institucional

- * Buscar sinergia na gestão das áreas protegidas da região;
- * Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, como Polícia Ambiental do Estado de Minas Gerais, ICMBio, IBAMA, IEF, entre outros;
- * Formalizar e reforçar parcerias com entidades privadas, como empreendimentos vizinhos da RPPNSC, entre outras;
- * Manter associação com o maior número possível de instituições de pesquisa;
- * Manter acordos de parcerias com as Prefeituras Municipais de Catas Altas e Santa Bárbara para aplicar parte do valor arrecadado do ICMS Ecológico gerado pela existência da RPPNSC na manutenção da mesma;
- * Manter parceria com a Polícia Militar e do Meio Ambiente, para manter a necessária presença frequente na área da RPPNSC;
- * Articular com as secretarias de turismo municipais (Catas Altas, Barão de Cocais, Santa Bárbara e Caeté), com a Secretaria de Turismo do Estado, Instituto Estrada Real e Associação Circuito do Ouro a participação da equipe gestora da RPPNSC na elaboração de roteiros turísticos oficiais;
- * Elaborar propostas de produtos ecoturísticos e roteiros integrados aos já implantados no Estado.

Pesquisa, Manejo e Monitoramento

- * Criar condições para que pesquisas sejam realizadas na RPPNSC;
- * Apoiar o Programa de incentivo à pesquisa científica na UC, segundo as linhas prioritárias de pesquisa, por meio de parcerias com pesquisadores, universidades e instituições de pesquisa, organismos nacionais e internacionais;
- * Definir e atualizar as prioridades de pesquisa na área da RPPNSC e entorno;
- * Rever e atualizar as regras para o desenvolvimento de atividades de pesquisa na RPPNSC;
- * A pesquisa científica dependerá de autorização prévia da direção / coordenação ambiental da RPPN;
- * Na pesquisa que dependerá de captura, coleta e transporte de material biológico, o pesquisador dependerá da licença emitida pelo SISBIO.
- * Apoiar o desenvolvimento de pesquisas referentes à avaliação de pressões humanas sobre o patrimônio natural;
- * Apoiar o desenvolvimento de pesquisas que levantem as possíveis interferências da

atividade de mineração vizinha na RPPNSC;

- * Apoiar o desenvolvimento de pesquisas que levantem as potencialidades de parcerias em benefício da manutenção e da melhor gestão da RPPNSC;
- * Monitorar as pesquisas e as coletas de material biológico;
- * Organizar e manter banco de dados das pesquisas na RPPNSC;
- * Promover a participação de representantes da UC em congressos e eventos afins, de forma a promover a vinda de novas pesquisas e divulgar os resultados das pesquisas já realizadas;
- * Remover e erradicar espécies animais e da flora exóticas / alóctones que apresentam competição dominante sobre as espécies nativas;
- * Realizar o manejo da candeia nas áreas da propriedade que não são RPPN, para subsistência da propriedade e manutenção da Reserva;
- * Realizar atividade de criação de peixes nos tanques e lagos da propriedade que não é área da RPPN, para subsistência da propriedade e manutenção da Reserva;
- * Manter a criação de animais nas áreas da propriedade que não são RPPN;
- * Capturar e manejar para fora da área da RPPN colmeias e enxames de abelhas européias-africanizadas encontradas em locais próximos à visitação e também nos atrativos. A captura será realizada por profissional apicultor;
- * Eliminar ninhos de maribondos agressivos encontrados em locais próximos às áreas de visitação e também nos atrativos. Será realizada por profissional apicultor;
- * Manter o controle e supervisão das nascentes que abastecem a Sede da RPPN Santuário do Caraça;
- * A reintrodução de espécies silvestres em RPPN somente será permitida mediante estudos técnicos e projetos específicos, aprovados pelo órgão ambiental competente, que comprovem a sua adequação, necessidade e viabilidade;
- * A soltura de animais silvestres na RPPN será permitida mediante autorização do órgão ambiental competente e de avaliação técnica que comprove, no mínimo, a integridade e sanidade físicas dos animais e sua ocorrência natural nos ecossistemas onde está inserida a RPPN;
- * Será permitida a instalação de viveiros de mudas de espécies nativas dos ecossistemas onde está inserida a RPPN, quando vinculadas a projetos de recuperação de áreas alteradas dentro da unidade de conservação. Será permitida a coleta de sementes e outros propágulos no interior da RPPN exclusivamente para a atividade prevista na instalação de viveiros de mudas de espécies nativas;
- * Identificar, avaliar e hierarquizar as áreas críticas com processos geotécnicos antropogênicos, principalmente os erosivos e elaboração do plano de ação. Implantar medidas de controle, mitigação e reversão dos processos identificados, segundo as técnicas recomendadas pelos estudos;
- * Identificar, avaliar e hierarquizar as áreas críticas para recomposição e restauração;
- * Deverá ser realizado controle veterinário periódico na tropa de semoventes, visando manter a saúde dos animais e evitar a transmissão de zoonoses para a fauna nativa.

Controle, Proteção e Vigilância

- * Sistematizar rotinas de vigilância para controle e proteção da RPPNSC;
- * Treinar a equipe da RPPNSC para a plena implantação do Programa de Proteção e Vigilância;
- * Realizar monitoramento e fiscalização da RPPNSC e de propriedade a pé, de moto, barco e carro. Se necessário, de helicóptero;
- * Fazer e/ou manter aceiros em locais necessários à divisa da RPPNSC;

- * Intensificar a fiscalização de coletas de plantas e outros materiais biológicos da RPPNSC;
- * Em caso de suspeita, o turista e seu veículo poderão ser revistados por funcionários da RPPNSC;
- * Estabelecer as rotas, áreas e pontos prioritários de vigilância, identificando-os em mapa específico;
- * Elaborar rotina de vigilância, definindo os responsáveis, a escala mais adequada, a logística necessária e as áreas prioritárias;
- * Estabelecer, sempre que possível, um cronograma de vigilância simultâneo com as forças policiais locais;
- * Formalizar e reforçar parcerias com órgãos públicos, como Polícia Ambiental do Estado de Minas Gerais, ICMBio, IBAMA e IEF, e também com empresas privadas como Vale S.A., com seu Departamento de Áreas Protegidas, com atuação na região.

Referências bibliográficas

Bens móveis e imóveis inscritos nos Livros do Tombo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: 1938-2009 / [Org. Francisca Helena Barbosa Lima, Mônica Muniz Melhem e Zulmira Canário Pope]. 5. ed. rev. e atualiza. [Versão Preliminar] – Rio de Janeiro: IPHAN/COPEDOC, 2009. xxxi, 166 p.

CÂMARA, Tudy. Quadrilátero Ferrífero: biodiversidade protegida / Tudy Câmara, Roberto Murta. Belo Horizonte: R. Murta, 2007. 200p.: il.

DRUMMOND, G. M., Martins, C. S., Machado, A. B. M., Sebaio, F. A. & Antonini, Y. 2005. *Biodiversidade em Minas Gerais: um atlas para sua conservação*. Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte, Brasil, 222 pp.

DUTRA, G.M., RUBBIOLI, E.L., HORTA, L.S. (2002). Gruta do Centenário, Pico do Inficionado (Serra da Caraça), MG. A maior e mais profunda caverna quartzítica do mundo. SIGEP 20. In: Schobbenhaus, C.; Campos, D.A.; Queiroz, E.T.; Winge, M.; Berbert-Born, M.L.C. (Edit.) 2002. *Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil*. DNPM/CPRM - Comissão Brasileira de Sítios Geológicos e Paleobiológicos (SIGEP) - Brasília 2002; 554pp; ilustr.

Fundação Biodiversitas. Biodiversidade de Minas Gerais. 2ª edição. Belo Horizonte. 2005. 15 p.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico. Cidades Altas: 2010. <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>

IEPHA. Dossiê de Tombamento. Tombamento Municipal: Capelinha ou Capela Sagrado Coração de Jesus. Prefeitura Municipal de Catas Altas. 2004.

LODGE, D.M. Biological invasions: Lessons for ecology. *Trends in Ecology & Evolution*, Volume 8, Issue 4, April, Pages 133-137. 1993.

Mesquita, Carlos Alberto Bernardo. RPPN – Reservas Particulares do Patrimônio Natural da Mata Atlântica / Carlos Alberto Bernardo Mesquita; Maria Cristina Weyland Vieira. – São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2004. 56 p.; 21 cm. – (Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: série conservação e áreas protegidas, 28)

Mosaicos de unidades de conservação no corredor da Serra do Mar; organização Clayton F. Lino, João Lucílio de Albuquerque; coordenação Heloísa Dias. - - São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2007. 96 p.: il., mapas color; 21 cm. - - (Cadernos da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Série 1 Conservação e Áreas Protegidas; 32) Integra o Programa Mosaicos da Mata Atlântica – RBMA – Projeto de Apoio ao Reconhecimento de Mosaicos de Unidades de Conservação do Corredor da Serra do Mar.

Padovan, Maria da Penha. Certificação de unidades de conservação / Maria da Penha Padovan. - São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2003. 56 p.; 21cm. - (Caderno da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica: série políticas públicas, 26).

Pascal, M; Le Guyader, H. & Simberloff, D. Biological invasions and the conservation of biodiversity. Rev. Sci Tech. 29(2):387-403. 2010.

Plano Diretor de Desenvolvimento Do município de Catas Altas. Lei nº 179/2005. 120p

Projeto Doces Matas. Recomendações para planejamento de uso público em unidades de conservação. Belo Horizonte: IEF / IBAMA / Fundação Biodiversitas / GFA/IP – GTZ, 2005. 36 p. ilustr.

Projeto Caraça I: Plano Diretor para a Reserva Ecológica Integrada do Caraça: Estudos científicos básicos e situação econômico social. 1ª parte. Rio de Janeiro, RJ: FBCN, 1981. 111p. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza - FBCN.

Projeto Caraça II: Proposta de Plano Diretor para o Parque Natural do Caraça. Rio de Janeiro, RJ: FBCN, 1983. 89p. Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza - FBCN.

SILVA, Romildo Gonçalves da. Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais / Romildo Gonçalves da Silva. Brasília: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, 1998. 80 p.

SISTEMA Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000; decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002. 5 ed. aum. Brasília: MMA/SBF, 2004. 56 p.

VITOUSEK, P.M., D'ANTONIO, C.M., LOOPE, L.L. & WESTBORRQUES, R. Biological invasions as global environmental change. American Scientist 4: 468-478. 1996.

WALTHER, G-R, ROQUES A., HULME P.E, SYKES M.T., PYŠEK P.; KÜHN I, and other 24 authors. Alien species in a warmer world: risks and opportunities. Trends in Ecology & Evolution, Volume 24, Issue 12, 686-693. 2009.

<http://www.sbe.com.br/> Acessado no dia 27/08/2012.

Bibliografia consultada

ABNT. Referências bibliográficas. NBR 6023. Rio de Janeiro, 2002.

ANDRADE, Waldir Joel de.; ROCHA, Reginaldo Fernandes da. Secretaria do Meio Ambiente. Instituto Florestal. Manejo de Trilhas: um manual para gestores. Instituto Florestal Série Registros. São Paulo. Nº 35. P. 1 – 74. Maio 2008.

Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira: Atualização - Portaria MMA nº9, de 23 de janeiro de 2007. / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. – Brasília: MMA, 2007. p.: il. color. ; 29 cm. (Série Biodiversidade, 31)

AVALIAÇÃO e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos/por: Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas-MG. Brasília: MMA/ SBF, 2000. 40p.

Brasil. Ministério do Meio Ambiente. O corredor central da mata atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade / Ministério do Meio Ambiente, Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica. – Brasília: Ministério do Meio Ambiente; Conservação Internacional, 2006. 46 p.: il. color., fots., maps.

Conservação de mamíferos no Brasil. MEGADIVERSIDADE | Volume 1 | Nº 1 | Julho 2005
Conservação de mamíferos no Brasil Costa, Leite, Mendes & Ditchfield. 10 p.

COSTA, Cláudia Maria Rocha. Potencial para a Implantação de Políticas de Incentivo às RPPNs / Cláudia Maria Rocha Costa. – Belo Horizonte: Conservação Internacional, Fundação SOS Mata Atlântica, The Nature Conservancy, 2006. 80 p.: il. grafs., tabs. – (RPPN Mata Atlântica; n. 2)

Decreto nº 98.914/1990 criando as Reservas Particulares do Patrimônio Natural.

Decreto nº 5.746. 05 de abril de 2006. Regulamenta as RPPN.

Diretrizes e Prioridades do Plano de Ação para implementação da Política Nacional da Biodiversidade / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. – Brasília: MMA, 2006. 80 p.: il.; 28 cm. (Série Biodiversidade, 22).

Distrito Federal. GDF. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal (SEMARH)

Caderno técnico: prevenção e combate aos incêndios florestais em Unidades de Conservação / GDF. Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Distrito Federal. – Brasília: Athalaia Gráfica e Editora, 2004. 96 p.; il.

Dossiê Mata Atlântica 2001. Projeto Monitoramento Participativa da Mata Atlântica. 409 p.

Educação ambiental e gestão participativa em Unidades de Conservação / Carlos Frederico B. Loureiro... [et al.] – 3.ed. revisada e atualizada. – Rio de Janeiro: Ibama/NEA/Rio de Janeiro, 2008. p.: il. ; cm.

Gestão participativa do SNUC / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Diretoria do Programa Nacional de Áreas Protegidas. Programa Áreas Protegidas da Amazônia. — Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2004. 205p. ; 28cm. — (Áreas Protegidas do Brasil, 2)

Importância Ambiental e Estado de Conservação dos Ecossistemas de Cangas no Quadrilátero Ferrífero e Proposta de Áreas-Alvo para a Investigação e Proteção da Biodiversidade em Minas Gerais. Flavio Fonseca do Carmo. Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ecologia, Conservação e Manejo da Vida Silvestre (ECMVS) da Universidade Federal de Minas Gerais para a obtenção de título de Mestre. Belo Horizonte – MG. 2010.

Informe nacional sobre áreas protegidas no Brasil / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Departamento de Áreas Protegidas. – Brasília: MMA, 2007. 124p. ; 29 cm. (Serie Áreas Protegidas do Brasil, 5)

Instituto do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Corredores Ecológicos - experiências em planejamento e implementação / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas. - Brasília: MMA, 2007. p.: il. color.; 29 cm.

Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Efetividade de gestão das unidades de conservação federais do Brasil. Ibama, WWF-Brasil. – Brasília: Ibama, 2007. 96 p.; il. color. ; 29 cm.

Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Lima Sanches, Keila; Nogueira de Souza, Álvaro; Donizette de Oliveira, Antônio; Silva Camelo, Ana Paula. Avaliação econômica das atividades de uso indireto em uma reserva particular do patrimônio natural. CERNE, vol. 17, núm. 2, abril-junio, 2011, pp. 223-229. Universidade Federal de Lavras. Lavras, Brasil

LOUREIRO, Wilson. ICMS Ecológico, uma experiência brasileira de pagamentos por serviços ambientais / Wilson Loureiro. – Belo Horizonte: Conservação Internacional – São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica – Curitiba: The Nature Conservancy (TNC), 2008. 26 p.: mapa, tabelas. Bibliografia: p. 26. (RPPN Mata Atlântica; n. 3)

MALTA. R. R.; Costa, N. M. C. Gestão do Uso Público em Unidade de Conservação: a visitação no Parque Nacional da Tijuca - RJ. Revista Brasileira de Ecoturismo, São Paulo, v.2, n.3, 2009, pp.273-294.

Manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros / Maria Renata Pereira Leite Pitman... [et al.]. – Brasília: Edições IBAMA, 2002. 83 p.: il. color; 15,5 x 22,5 cm.

Mata Atlântica: biodiversidade, ameaças e perspectivas / editado por Carlos Galindo-Leal, Ibsen de Gusmão Câmara; traduzido por Edma Reis Lamas. – São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica — Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2005. 472 p.: il., mapas, grafs, tabelas ; 25,2 x 17,8 cm. (State of the hotspots, 1)

MESQUITA, Carlos Alberto Bernardo. RPPN da Mata Atlântica: um olhar sobre as reservas particulares dos corredores de biodiversidade Central e da Serra do Mar / Carlos Alberto Bernardo Mesquita. – Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2004. 48 p.: il. color., fots., grafs. Acima do título: Aliança para a Conservação da Mata Atlântica, Conservação Internacional, Fundação SOS Mata Atlântica. Inclui bibliografia.

Minha terra protegida: histórias das RPPNs da Mata Atlântica. – São Paulo: Fundação SOS Mata Atlântica – Belo Horizonte: Conservação Internacional, 2007. 272 p.: il., mapas; 20 x 23 cm.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza. Lei Nº. 9.985, de 18 de julho de 2000. Decreto Nº. 4.340, de 22 de agosto de 2002. 2. Ed. Aumentada. Brasília: MMA/SBF. 52p.

Os corredores ecológicos das florestas tropicais do Brasil / José Márcio Ayres... [ET al] ; fotografias Luiz Claudio Marigo. Belém, PA: Sociedade Civil Mamirauá, 2005 256p. : il., mapas;

Pilares para o Plano de Sustentabilidade Financeira do Sistema Nacional de Unidades de Conservação / Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Departamento de Áreas Protegidas. - Brasília. MMA, 2007. 100 p. (Série Áreas Protegidas do Brasil, 6)

Projeto Doces Matas

DiPUC. Diagnóstico Participativo de Unidades de Conservação. Belo Horizonte, IEF/IBAMA. 2002. 46p. ilustr.

RPPN Conservação em Terras Privadas desafios para a sustentabilidade / organizadores; Rodrigo Castro, Maria Borges. – Planaltina do Paraná: Edições CNRPPN, 2004. 210 p.

SANTOS, ANTHONY ÁLLISON BRANDÃO. Conselhos Gestores de Unidades de Conservação. [Distrito Federal] 2008. xvii, 186p., 210x297mm (EFL/FT/UnB, Doutor, Tese de Doutorado – Universidade de Brasília, Faculdade de Tecnologia. Departamento de Engenharia Florestal. Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais.

Sementes do Diálogo: registros da primeira fase do Diálogo Florestal para a Mata Atlântica, 2005-2007 / [texto: Olga de Mello; coordenação: Thadeu Melo]. – Rio de Janeiro: Instituto BioAtlântica, 2008. 64p. : il. col., mapas; 26cm.