

*Reserva Biológica Estadual da Serra Geral*

*Plano de Manejo*

*Versão Final*

*maio de 2008*

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL  
SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE  
DEPARTAMENTO DE FLORESTAS E ÁREAS PROTEGIDAS  
FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL  
PROJETO CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA DO  
RIO GRANDE DO SUL**

**PLANO DE MANEJO DA  
RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA  
SERRA GERAL**



**PORTO ALEGRE, MAIO DE 2008.**

**Yeda Crusius**, Governadora do Estado do Rio Grande do Sul

**Carlos Otaviano Brenner de Moraes**, Secretário Estadual do Meio Ambiente

**Luis Alberto Mendonça**, Diretor do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas

**Roberta Dalsotto**, Chefe da Divisão de Unidades de Conservação

**Paulo Carlos Grübler**, Chefe da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral

#### **COORDENAÇÃO TÉCNICA (FZB)**

**Marcelo Maisonette Duarte**, Museu de Ciências Naturais/Fundação Zoobotânica

**Glaysen Ariel Bencke**, Museu de Ciências Naturais/Fundação Zoobotânica

#### **EQUIPE TÉCNICA (DUC/DEFAP/SEMA)**

**Ailton Giovani Mandiã**, Geógrafo, Geoprocessamento

**Caroline Mallmann**, Engenheira Florestal, Consultora

**Paola Prates Stumpf**, Bióloga, Estação Ecológica Estadual de Aratinga

**Paulo Carlos Grübler**, Biólogo MsC, Reserva Biológica da Serra Geral

**Salete Beatriz Ferreira**, Geografa MsC

## **EXECUTORES**

**Adriano Becker – Levantamento Fotográfico – MCN/FZB**  
**Aldomar Arnaldo Rückert – Diagnóstico Socioeconômico – UFRGS**  
**Aline Vicente Kunst – Diagnóstico Socioeconômico – UFRGS**  
**Álvaro Luiz Heidrich – Diagnóstico Socioeconômico – UFRGS**  
**Ana Carolina Anés – Meio Biótico: Herpetofauna – MCN/FZB**  
**Arlete Ieda Pasqualetto – Geoprocessamento – MCN/FZB**  
**Bruno Fleck Pinto – Meio Físico – UFRGS**  
**Camila Thomaz da Silveira – Meio Físico – MCN/FZB**  
**Clara Weber Liberato – Meio Biótico: Herpetofauna – MCN/FZB**  
**Cleodir Mansan – Meio Biótico: Flora – MCN/FZB**  
**Daniel Duarte das Neves – Geoprocessamento – MCN/FZB**  
**Eduardo da Silva Pinheiro – Geoprocessamento – MCN/FZB**  
**Everton Luis Luz de Quadros – Geoprocessamento – MCN/FZB**  
**Fábio Mazim – Meio Biótico: Mastofauna – MCN/FZB**  
**Fernando Gertun Becker – Meio Biótico: Ictiofauna – MCN/FZB**  
**Glayson A. Bencke – Meio Biótico: Avifauna; Programas Operacionais e de Manejo – MCN/FZB**  
**Jan Karel Mahler Jr. – Programas Operacionais e de Manejo – MCN/FZB**  
**Juliano P. S. Abi Fakredin – Programas Operacionais e de Manejo – MCN/FZB**  
**Lucimar de Fátima dos S. Vieira – Meio Físico – UFRGS**  
**Luis Alberto Basso – Meio Físico – UFRGS**  
**Luiz Fernando Mazzini Fontoura – Diagnóstico Socioeconômico – UFRGS**  
**Marcelo Maisonette Duarte – Programas Operacionais e de Manejo – MCN/FZB**  
**Márcia dos S. R. Berreta – Meio Físico – UFRGS**  
**Márcia Maria de Assis Jardim – Meio Biótico: Mastofauna – MCN/FZB**  
**Márcia T. M. B. das Neves – Meio Biótico: Vegetação e Flora – MCN/FZB**  
**Márcio Borges Martins – Meio Biótico: Herpetofauna – MCN/FZB**  
**Maria de Lourdes A. A. de Oliveira – Meio Biótico: Vegetação e Flora – MCN/FZB**  
**Maria Lúcia Machado Alves – Meio Biótico: Herpetofauna – MCN/FZB**  
**Marli Michelsen de Andrade – Diagnóstico Socioeconômico – UFRGS**  
**Moema Leitão de Araújo – Meio Biótico: Herpetofauna – MCN/FZB**  
**Nola Patrícia Gamalho – Diagnóstico Socioeconômico – UFRGS**  
**Paola Prates Stumpf – Programas Operacionais e de Manejo – DEFAP/SEMA**  
**Patrick Colombo – Meio Biótico: Herpetofauna – MCN/FZB**  
**Ricardo Aranha Ramos – Geoprocessamento – MCN/FZB**  
**Roberto Verdum – Meio Físico – UFRGS**  
**Rodnei Schmidt – Meio Biótico: Vegetação e Flora – MCN/FZB**  
**Rodrigo Agra Balbuena – Geoprocessamento – MCN/FZB**  
**Rosana Moreno Senna – Meio Biótico: Vegetação e Flora – MCN/FZB**  
**Saulo Barbosa Lopes – Diagnóstico Socioeconômico – JB/FZB**  
**Thiago Cezar Molina – Programas Operacionais e de Manejo – MCN/FZB**

<b>CONTEÚDO GERAL</b>	<b>Pág.</b>
1 – Aspectos Gerais	1
1.1 – Introdução	1
1.2 - Bases legais para a Conservação da Mata Atlântica	4
1.2.1 – O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	4
1.2.2 – O Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC)	4
1.2.3 - Constituição Federal	4
1.2.4 – Constituição Estadual	5
1.2.5 – Leis e Decretos	6
1.2.6 – Resoluções, Portarias, Instruções Normativas	7
1.2.7 – Ratificação de Convenções Internacionais	8
1.3 - Situação Administrativa da UC	8
2 – Contexto Regional	11
2.1 - Enquadramento Geopolítico	11
2.2 - Domínio Morfoclimático	14
2.3 - Enquadramento Biogeográfico	14
2.4 - Enquadramento Fitogeográfico e Fitoecológico	15
2.5 - Enquadramento Zoogeográfico	15
2.6 - Unidades de Conservação presentes na região	17
2.7 - Principais aspectos da história administrativa e da ocupação humana na região	17
2.7.1 – A estrutura fundiária na região do entorno da RBSG	21
2.8 - Caracterização Socioeconômica da região	22
2.9 - Análise Socioespacial	26
2.9.1 - Aspectos gerais e paisagem da Região de Entorno	27
2.9.2 - Tipologia dos estabelecimentos do entorno imediato	28
2.9.3 - Percepção socioambiental e representação institucional	34
2.9.4 - Considerações Finais	40
3 - A Reserva Biológica Estadual da Serra Geral	44
3.1 - Localização e acesso	44
3.2 - Aspectos legais da criação, implantação e manejo	44
3.3 - Descrição dos limites	45
3.4 - Justificativas para a implantação da RBSG	45
4 - Caracterização do meio Biótico e do meio Físico	48
4.1 - Geologia, Geomorfologia e Pedologia	48
4.2 – Clima	61
4.3 – Hidrografia	62
4.3.1 – Avaliação da qualidade das águas superficiais da RBSG e da área de entorno	62
4.3.2 – Aplicação de questionários para verificação da percepção ambiental dos moradores em relação aos cursos d'água das sub-bacias	63
4.3.3 – Aplicação do Índice de Qualidade de Águas – IQA	64
4.3.4 - Medida de vazão dos cursos d'água	65
4.3.5 - Resultados obtidos na aplicação do questionário sobre percepção ambiental	65
4.3.6 - Resultados obtidos na aplicação do Índice de Qualidade de Água – IQA	73
4.3.7 - Resultados obtidos na medição da vazão dos cursos d'água	73
4.4 - Vegetação e Flora	79
4.4.1 – Vegetação	79
4.4.2 – Flora	87
4.5 – Fauna	98
5 – Situação Fundiária da RBSG	125
6 – Resultados de longo prazo pretendidos com a implantação da RBSG	126

7 – Zoneamento da RBSG	128
8 – Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos	135
8.1 – Elaboração dos Critérios e definição da Zona de Amortecimento	135
8.2 – Normas e Ações Previstas para a Zona de Amortecimento	136
8.3 – Corredores Ecológicos	138
8.4 – Ampliação dos Limites da UC	139
9 – Programas Operacionais e de Manejo	140
9.1 – Programa de Administração	141
9.1.1 – Infra-estrutura e equipamentos necessários	141
9.1.1.1 – Ações previstas	142
9.1.2 – Necessidade de pessoal	143
9.1.2.1 – Descrição de cargos e funções do pessoal	145
9.1.2.2 – Ações previstas	147
9.2 – Programa de proteção	148
9.2.1 – Indicação dos limites da UC	148
9.2.1.1 – Ações previstas	149
9.2.2 – Fiscalização integrada com as demais instituições do sistema ambiental	151
9.2.2.1 – Ações previstas	152
9.2.3 – Regularização fundiária	153
9.2.3.1 – Ações previstas	153
9.3 – Programa de Educação Ambiental	153
9.3.1 – Atividades junto às comunidades do Entorno	155
9.3.1.1 – Ações previstas	156
9.3.2 - Atividades junto às comunidades escolares	158
9.3.2.1 – Ações previstas	158
9.4 – Programa de Manejo, Pesquisa e Monitoramento	160
9.4.1 – Manejo	160
9.4.1.1 – Ações previstas	161
9.4.2 – Pesquisa	162
9.4.2.1 – Ações previstas	164
9.4.2 – Monitoramento do Plano de Manejo	165
9.4.2.1 – Ações previstas	166
9.5 – Programa de Captação de Recursos, Parcerias e Convênios	166
9.5.1 – Captação de Recursos	166
9.5.2 – Parcerias	167
9.6 - Programa Integração com a Comunidade	168
9.6.1 – O Conselho Consultivo	168
9.6.2 – Integração com a Comunidade do Entorno	169
9.6.3 – Desenvolvimento sustentável do Entorno	170
9.6.4 – Ações em Andamento	173
10 – Investimentos necessários em obras e equipamentos	173
11 – Custeio	177
11.1 – Pessoal	177
11.2 – Mobilização	177
11.3 – Operacional	177
12 – Bibliografia Consultada	179
13 – Anexos	187

## RELAÇÃO DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande no Sul.	3
Figura 2. A perereca <i>Hypsiboas marginatus</i> , em cima, e imaturo de perereca-macaca ( <i>Phyllomedusa distincta</i> ), embaixo.	16
Figura 3. Iguaninha ( <i>Enyalius iheringii</i> ).	17
Figura 4. Catirumbava ( <i>Orthogonys chloricterus</i> ).	18
Figura 5. Valor adicionado em Agricultura, Indústria e Serviços nos municípios do Entorno da RBSG.	22
Figura 6. Perfil do uso da Terra.	43
Figura 7. Perfil da Paisagem.	49
Figura 8. Unidades de paisagem no Vale do Forqueta.	52
Figura 9. Unidades de paisagem no Vale do Forqueta.	54
Figura 10. Unidades de paisagem no Vale do Encantado.	55
Figura 11. Unidades de paisagem no Vale do Encantado.	57
Figura 12. Pontos de amostragem de água.	71
Figura 13. Vazão do mês de março no Rio Maquiné nos anos de 2004, 2005 e 2006.	75
Figura 14. Pluviosidade e Vazão do Rio Maquiné no mês de março de 2006.	76
Figura 15. Aspectos da vegetação na RBSG.	83
Figura 16. Aspectos da vegetação na RBSG.	84
Figura 17. Fundo do vale do Arroio Encantado, no interior da RBSG.	85
Figura 18. Exemplar secular de Figueira ( <i>Ficus</i> sp.).	86
Figura 19. Plantas de interesse para a conservação presentes na RBSG.	92
Figura 20. Plantas de interesse para a conservação presentes na RBSG.	93
Figura 21. Plantas raras encontradas na RBSG.	94
Figura 22. Invasão da floresta de encosta no vale do Arroio Encantado por uva-do-japão ( <i>Hovenia dulcis</i> ).	95
Figura 23. Plantas exóticas encontradas na RBSG.	96
Figura 24. Representação esquemática da distribuição de 72 espécies de peixes na região da RBSG e entorno.	100
Figura 25. Aves da RBSG.	103
Figura 26. Espécies da Fauna da RBSG.	104
Figura 27. Espécies da Fauna da RBSG.	105
Figura 28. Lagarto <i>Cercosaura schreibersii</i> .	106
Figura 29. Rã-das-pedras ( <i>Thoropa saxatilis</i> ).	110
Figura 30. <i>Dendrophryniscus</i> sp., anfíbio de <i>status</i> taxonômico indefinido.	111

Figura 31. Flagrante fotográfico de Búfalo asselvajado no interior da RBSG.	112
Figura 32. Acampamento de caçadores na encosta do vale da Solidão.	113
Figura 33. Logomarca com o “mascote” da RBSG.	154

## **RELAÇÃO DE MAPAS**

	<b>Pág.</b>
Mapa 1. Enquadramento Regional	13
Mapa 2. Unidades de Conservação da região	20
Mapa 3. Uso e Cobertura da Terra das Áreas do Entorno	42
Mapa 4. Uso da Terra – Entorno	47
Mapa 5. Limites da RBSG, Localização e Acessos	50
Mapa 6. Unidades de Paisagem	59
Mapa 7. Uso e Cobertura da Terra	60
Mapa 8. Hidrografia	77
Mapa 9. Mapa de Qualidade da Água – IQA	78
Mapa 10. Zoneamento	134

## RELAÇÃO DE TABELAS

	<b>Pág.</b>
Tabela 1. Número de lotes agrícolas no entorno da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral por linha e localização.	21
Tabela 2. Produto Interno Bruto gerado na Região de Entorno (2003).	23
Tabela 3. Distribuição da População na Região de Entorno.	24
Tabela 4. Índice de desenvolvimento socioeconômico (IDESE) na Região de Entorno.	25
Tabela 5. Habitantes por renda e escolaridade.	32
Tabela 6. Área e percentual das principais classes de vegetação e cobertura do solo da RBSG.	87
Tabela 7. Riqueza de alguns grupos da fauna na RBSG.	99
Tabela 8. Espécies da fauna ameaçadas de extinção com ocorrência confirmada na RBSG.	108
Tabela 9. Espécies da fauna ameaçadas de extinção com ocorrência provável na RBSG.	109

## RELAÇÃO DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1. Principais aspectos socioeconômicos e do uso da terra no entorno da RBSG.	31
Quadro 2. Percepção dos agricultores e moradores a respeito do impacto socioeconômico e ambiental, decorrente da implantação da RBSG.	35
Quadro 3. Classificação das águas da RBSG e área de entorno.	59
Quadro 4. Largura, profundidade média, área da seção transversal do canal, vazão e IQA dos cursos d'água das sub-bacias dos rios Maquiné e Três Forquilhas.	74
Quadro 5. Espécies de mamíferos de interesse especial da RBSG e entorno.	117
Quadro 6. Espécies de aves de interesse especial da RBSG.	120
Quadro 7. Espécies de répteis de interesse especial da RBSG e entorno.	122
Quadro 8. Espécies de anfíbios de interesse especial da RBSG e entorno.	123
Quadro 9. Espécies de borboletas de interesse especial com ocorrência potencial na RBSG.	124
Quadro 10. Rotinas de fiscalização previstas para a RBSG.	151
Quadro 11. Projetos de pesquisa já realizados ou em andamento na RBSG.	163
Quadro 12. Previsão de custos para placas de sinalização e cancelas da RBSG.	173
Quadro 13. Equipamentos complementares necessários, a serem adquiridos para a RBSG.	174
Quadro 14. Estimativa de custo anual para os diversos programas e ações previstas neste Plano de Manejo.	175
Quadro 15. Proposta orçamentária anual para a RBSG.	178

## RELAÇÃO DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
Anexo I. Zona de Amortecimento e Corredores ecológicos	187
Anexo II. Decreto Nº 30.778, de 27 de julho de 1982.	188
Anexo III. Decreto Nº 41.661, de 04 de junho de 2002.	189
Anexo IV. Relação de materiais e equipamentos pertencentes a administração da RBSG em agosto de 2006.	191
Anexo V. Espécies de plantas vasculares da RBSG.	193
Anexo VI. Espécies de peixes registradas na região de entorno da RBSG.	210
Anexo VII. Lista de espécies e famílias de anfíbios encontradas na RBSG, municípios de Maquiné e Itati.	212
Anexo VIII. Lista dos táxons de mamíferos registrados ao longo de três expedições realizadas no período de maio de 2003 a janeiro de 2005, na RBSG.	213
Anexo IX. Lista das espécies de répteis registradas na RBSG e seu entorno.	215
Anexo X. Lista das espécies de aves da RBSG, Maquiné e Terra de Areia (1998–2005).	217

## 1 ASPECTOS GERAIS

### 1.1 INTRODUÇÃO

Distribuída ao longo do litoral brasileiro, a Mata Atlântica é uma floresta tropical que se estende da Região Nordeste à Região Sul. A partir do Decreto Federal N° 750/93, passaram a ser consideradas Mata Atlântica todas as formações florestais e seus ecossistemas associados inseridos no Domínio da Mata Atlântica, com as respectivas delimitações estabelecidas pelo Mapa de Vegetação do Brasil: Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, Manguezais, Restingas, Campos de Altitude, Brejos Interioranos e Encraves Florestais no Nordeste (IBGE, 1988).

Sob um critério paisagístico relacionado ao termo "atlântica", a Mata Atlântica se limita a uma determinada faixa restrita da paisagem, compreendendo a região leste onde ocorre a floresta atlântica senso estrito, e apresenta como um dos seus condicionantes ambientais a influência direta do oceano Atlântico. Neste sentido mais restrito, sob a denominação Mata Atlântica incluem-se somente as formações florestais que recobrem as serras que acompanham de forma mais ou menos contínua boa parte da costa brasileira, desde o Rio Grande do Norte até o nordeste do Rio Grande do Sul. Portanto, não estão incluídas as florestas estacionais dos planaltos mais interiores do sudeste, sul e centro-oeste, nem tampouco as florestas com araucária, típicas do Planalto Meridional Brasileiro, e as "florestas secas" do interior do Nordeste.

O termo "Domínio Atlântico" (AB' SABER, 1970) é freqüentemente empregado para designar todas as formas de vegetação mencionadas no decreto N° 750/93, já citadas acima, entendendo-se como domínio morfoclimático uma região com associação peculiar de padrões paisagísticos, definidos por aspectos vegetacionais, geomórficos, climáticos e pedológicos, sendo a vegetação a melhor expressão dos fatores que definem a delimitação do domínio. Neste sentido, onde fica implícita a conotação de variação nos fatores condicionantes constituintes de um dado "domínio", o termo "floresta atlântica" pode ser entendido com uma concepção mais genérica.

A faixa de território ocupada originalmente pela Mata Atlântica varia de largura conforme as condições geomorfoclimáticas da paisagem. No sul, a Mata Atlântica senso estrito se apresenta numa faixa mais estreita, pois, nas altitudes mais elevadas, o frio predomina, inibindo o crescimento da vegetação tropical. À medida que avançamos ao norte, a cota limite sobe paulatinamente. No nordeste, o avanço a oeste é barrado pelo clima mais seco, e os índices de precipitação determinam o limite florestal. Na abordagem de AB' SABER (1970), a vegetação do Domínio Atlântico, nas regiões sul e sudeste, torna-se mais larga, chegando praticamente até o vale do rio Paraná e de seus principais

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

formadores da margem esquerda, incluindo as florestas com araucária características do Planalto Meridional Brasileiro.

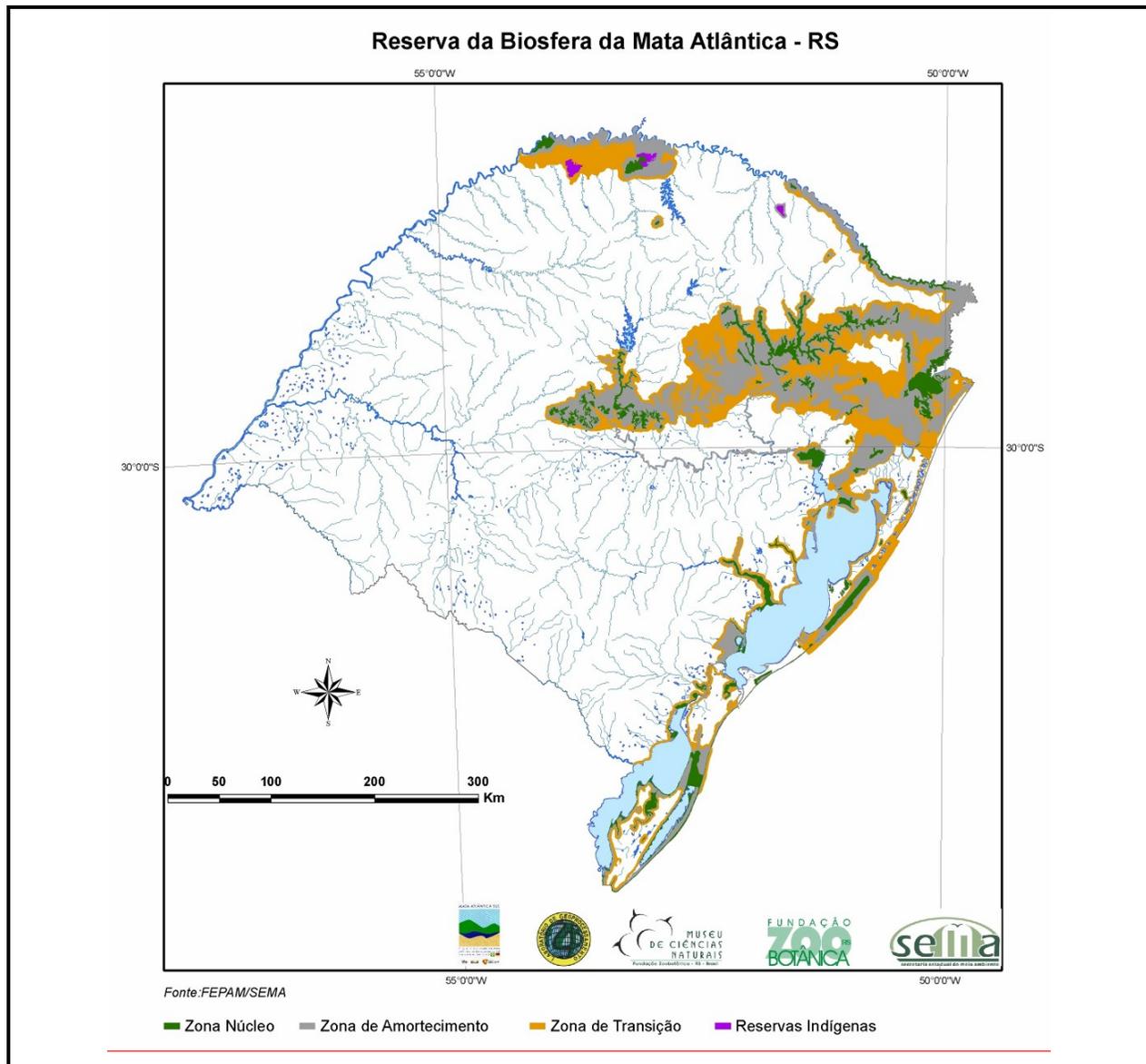
A Mata Atlântica e seus ecossistemas associados no Rio Grande do Sul são reconhecidos pela UNESCO, desde 1994, como Reserva da Biosfera, conforme o interesse da sociedade e do governo brasileiros. A Reserva da Biosfera é um modelo de gestão integrada, adotado internacionalmente, para conservação dos recursos naturais e melhoria da qualidade de vida das populações. No Rio Grande do Sul, a Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA) abrange cerca de 17% do território (Figura 1) e no Brasil atinge por volta de 11% da área territorial. Apesar deste reconhecimento, a Mata Atlântica e seus ecossistemas associados sofrem ameaças de diversas ordens, como por exemplo o desmatamento e a fragmentação crescente dos remanescentes, a exploração predatória de espécies da flora e da fauna, como o palmito, orquídeas, bromélias e diversas espécies de aves e mamíferos, a poluição dos mananciais hídricos, a invasão por espécies exóticas, etc. Estratégias claras para proteção desta biodiversidade necessitam ser postas em prática imediatamente, sob o risco de em poucas décadas não termos mais o que proteger (TERBORGH & VAN SCHAIK, 2002; WILSON, 1992, 1997).

Entre as diversas estratégias de conservação da biodiversidade adotadas no mundo está a conservação “*in situ*”, ou seja, no próprio ambiente natural, através de Áreas Naturais Protegidas (Unidades de Conservação – UCs). Esta estratégia de conservação não é uma idéia nova, mas sim o fruto de uma longa história de atitudes relacionadas à proteção da natureza, sejam estas motivadas por interesses práticos ou mesmo crenças religiosas (ANTÔNIO & DUARTE, 2004; DAVENPORT & RAO, 2002). Atualmente, muitos países ditos desenvolvidos já incorporaram esta estratégia, sendo os parques e outras áreas protegidas inquestionavelmente populares e efetivos quanto a seus objetivos. Na maioria dos países em desenvolvimento, entretanto, os parques ainda são uma novidade, sendo necessária uma ampla discussão com as comunidades locais para “popularizar” sua importância, não apenas em termos de proteção da biodiversidade, mas também como oportunidades de lazer junto à natureza, através de atividades de educação ambiental e de ecoturismo (TERBORGH & VAN SCHAIK, 2002).

No Rio Grande do Sul, especificamente, apesar de algumas áreas já existirem efetivamente como unidades de conservação há várias décadas, outras, apesar de criadas há bastante tempo, nunca foram efetivadas nem estão cumprindo as finalidades para as quais foram criadas (ANTÔNIO & DUARTE, 2004). Outras, ainda, foram criadas apenas recentemente, como é o caso da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral (doravante, neste documento, designada como RBSG). Existe um longo caminho a ser trilhado em termos de conscientização da importância das áreas naturais

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

protegidas, entre outras ações, para atingirmos a meta de que a natureza venha a ocupar um papel mais importante no sistema de valores do futuro do que aquele que ocupa atualmente. Enquanto isso não ocorre, como bem colocam TERBORGH & VAN SCHAIK (2002), uma meta intermediária, inteiramente aplicável às UCs do Rio Grande do Sul, é focalizar os esforços para fazê-las funcionar. A elaboração dos respectivos Planos de Manejo é ferramenta fundamental para isto.



**Figura 1.** Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul.

## **1.2 BASES LEGAIS PARA A CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA**

A legislação brasileira sobre Áreas Protegidas é bastante extensa, sendo a seguir listadas as principais leis, decretos, resoluções e portarias, bem como as ratificações de convenções internacionais, que de alguma maneira relacionam-se com a RBSG.

### **1.2.1 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)**

Foi instituído em 18 de julho de 2000, através da Lei Federal Nº 9.985, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, sendo alguns artigos regulamentados pelo Decreto Federal Nº 4.340/2002. O SNUC está se consolidando de modo a ordenar as áreas protegidas, nos níveis federal, estadual e municipal. A consolidação do sistema busca a conservação *in situ* da diversidade biológica a longo prazo, centrando-a em um eixo fundamental do processo conservacionista. Estabelece, ainda, a necessária relação de complementaridade entre as diferentes categorias de unidades de conservação, organizando-as de acordo com seus objetivos de manejo e tipos de uso.

### **1.2.2 O Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC)**

Em 1992, o Governo do Estado do Rio Grande do Sul criou o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), regulamentado em 1998, que vem sendo implementado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) por meio do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP).

Em 3 de agosto de 2000, a Lei Estadual Nº 11.520 instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Este código, no seu capítulo VI, trata das unidades de conservação estaduais.

### **1.2.3 Constituição Federal**

"Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.

(...)

§ 4º - A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais."

### **1.2.4 Constituição Estadual**

A Constituição Estadual, de 3 de outubro de 1989, no seu capítulo IV, artigos 250 a 259, trata da questão do Meio Ambiente, sendo as unidades de conservação estaduais destacadas nos artigos 251 e 259, transcritos a seguir:

"Art. 251 - Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo, preservá-lo e restaurá-lo para as presentes e futuras gerações, cabendo a todos exigir do Poder Público a adoção de medidas nesse sentido.

§ 1º - Para assegurar a efetividade desse direito, o Estado desenvolverá ações permanentes de proteção, restauração e fiscalização do meio ambiente, incumbindo-lhe, primordialmente:

(...)

II - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais, obras e monumentos artísticos, históricos e naturais, e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas, definindo em lei os espaços territoriais a serem protegidos;

(...)

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

IV - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a proteção do meio ambiente;

(...)

VI - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético contido em seu território, inclusive mantendo e ampliando bancos de germoplasma, e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e à manipulação de material genético;

VII - proteger a flora, a fauna e a paisagem natural, especialmente os cursos d'água, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e paisagística, provoquem extinção de espécie ou submetam os animais a crueldade (nova redação dada pela Emenda Constitucional N° 38, de 2/12/2003);

(...)

X - promover o gerenciamento costeiro para disciplinar o uso de recursos naturais da região litorânea e conservar as praias e sua paisagem típica;

XII - fiscalizar, cadastrar e manter as florestas e as unidades públicas estaduais de conservação, fomentando o florestamento ecológico e conservando, na forma da lei, as florestas remanescentes do Estado;

(...)

Art. 259 - As unidades estaduais públicas de conservação são consideradas patrimônio público inalienável, sendo proibida ainda sua concessão ou cedência, bem como qualquer atividade ou empreendimento público ou privado que danifique ou altere as características naturais.

Parágrafo único - A lei criará incentivos especiais para a preservação das áreas de interesse ecológico em propriedades privadas."

### 1.2.5 Leis e Decretos

- Lei Federal N° 11.428, de 22 de dezembro de 2006 – Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- Lei Federal N° 4.771, 15 de setembro de 1965 – Institui o Código Florestal.
- Lei Federal N° 5.197, 3 de janeiro de 1967 – Dispõe sobre a Proteção à Fauna, e dá outras providências.

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

- Lei Federal N° 6.902, de 27 de abril de 1981 – Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.
- Lei Federal N° 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Política Nacional do Meio Ambiente.
- Lei Federal N° 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais.
- Lei Estadual N° 9.519/1992 – Institui o Código Florestal Estadual.
- Decreto Federal N° 84.017, de 21 de setembro de 1979 – Aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.
- Decreto Federal N° 7.347, 24 de julho de 1985 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências.
- Decreto Federal N° 98.830, 15 de janeiro de 1990 – Dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil, e dá outras providências.
- Decreto Federal N° 99.274, de 6 de junho de 1990 – Regulamenta as Leis 6.902/81 e 6.938/81.
- Decreto Federal N° 8.617, 4 de janeiro de 1993 – Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências.
- Decreto Federal N° 750, 10 de fevereiro de 1993 – Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão da vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica, e dá outras providências.
- Decreto Federal N° 3.179/1999 – Regulamenta a lei de Crimes Ambientais.
- Lei Estadual N° 9.519/1992 – Institui o Código Florestal Estadual.

### **1.2.6 Resoluções, Portarias, Instruções Normativas**

- Resolução N° CONAMA 11, 14 de dezembro de 1988 – Proteção às Unidades de Conservação.
- Resolução N° CONAMA 13, 6 de dezembro de 1990 – Proteção dos Ecossistemas do entorno das Unidades de Conservação.

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

- Resolução N° CONAMA 2, 18 de abril de 1996 – Reparação de danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas.
- Portaria N° 216, 15 de julho de 1994 – Aprova o Regimento Interno do Conselho Nacional de Unidades de Conservação – CNUC.
- Portaria N° 90-N, 2 de setembro de 1994 – Dispõe sobre filmagens, gravações e fotografias em Unidades de Conservação.
- Portaria N° 92-N, 2 de setembro de 1994 – Regulamenta a Pesquisa Científica em Unidades de Conservação de uso indireto.
- Portaria SAA N° 326/1996 – Regulamenta a pesquisa científica nas UCs estaduais.
- Instrução Normativa N° 05/2003 – Uso de imagens nas UCs estaduais.

### **1.2.7 Ratificação de Convenções Internacionais**

- Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas dos Países da América. Washington, 12 de outubro de 1940. Decreto Legislativo N° 3, de 13 de fevereiro de 1948; e Decreto N° 58.054, de 23 de março de 1966.
- Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção. Washington, 3 de março de 1973. Decreto Legislativo N° 54, de 24 de junho de 1975, e Decreto N° 76.623, de 17 de novembro de 1975, alterado, em seu art. 11, § 3º, a, pelo Decreto Legislativo N° 21, de 1 de outubro de 1985 e Decreto N° 133, de 24 de maio de 1991; e em seu art. 21 pelo Decreto Legislativo N° 35, de 5 de dezembro de 1985 e Decreto N° 92.446, de 7 de março de 1986.
- Convenção sobre Áreas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como habitats de aves aquáticas. RAMSAR, 2 de fevereiro de 1971. Decreto Legislativo N° 33, de 16 de junho de 1992.
- Convenção sobre Diversidade Biológica. Rio de Janeiro, 5 de junho de 1992. Decreto Legislativo N° 2, de 3 de fevereiro de 1994.

### **1.3 – SITUAÇÃO ADMINISTRATIVA DA UC**

A RBSG é administrada pelo Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP), da Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA/RS). Na época de sua criação, em 1982, as áreas da RBSG coincidiam com áreas devolutas pertencentes ao Estado do Rio Grande

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

do Sul, correspondendo a aproximadamente 1.700 hectares (Anexo I). A existência dessa área deve-se ao fato de que, na época da distribuição dos lotes para fins de colonização da região, tais áreas foram consideradas "impraticáveis para a agricultura", sendo as mesmas tidas como florestas protetoras. Em 2002, a RBSG teve sua área ampliada para 4.845,76 hectares (Anexo II).

De 1982 a 1989, a RBSG era fiscalizada apenas por um funcionário, conhecedor dos limites da área, tendo em vista que exerceu funções na Inspetoria de Terras de Torres. Em 1989, um Engenheiro Florestal foi nomeado diretor da RBSG, com sede em Osório. Este servidor pertencia ao quadro de funcionários do Estado, e permaneceu no cargo até sua aposentadoria. Em 1999, um Biólogo assumiu a chefia da Unidade, ocupando cargo comissionado, transferindo a sede da RBSG para o distrito de Barra do Ouro, município de Maquiné. Este permaneceu até 2003, quando então assumiu outro Biólogo, este último terceirizado. Em 2004, assumiu a atual Chefe da Unidade, uma Bióloga, contratada através de processo seletivo para atender ao Projeto Mata Atlântica Sul.

Atualmente, a RBSG conta com três funcionários: um chefe com formação em Ciências Biológicas, que é funcionário do quadro por tempo determinado, um auxiliar administrativo, também funcionário do quadro por tempo determinado, e um auxiliar de serviços gerais, contratado com recursos de medida compensatória. O quadro de pessoal atual da RBSG é insuficiente para cumprir as necessidades da UC visando sua efetiva implantação. É preocupante a falta de guarda-parques, o que dificulta bastante a efetividade da fiscalização da UC e do entorno. Outra questão importante é a instabilidade dos funcionários do quadro atual, tendo em vista que são todos temporários.

Até recentemente, a RBSG possuía uma sede temporária cedida pela Prefeitura Municipal de Maquiné no distrito de Barra do Ouro. Foi adquirido um terreno com recursos de medida compensatória para a construção da sede definitiva, que foi construída com recursos do Projeto Conservação da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul (PCMARS). A nova sede, inaugurada em 29 de maio de 2007, está localizada na Rua do Morro s/n, Barra do Ouro, Maquiné, CEP: 95.532-000, fone: 51 3628 0111.

Em relação aos equipamentos e materiais, a RBSG conta com itens adquiridos por medida compensatória e itens adquiridos com recursos do PCMARS (Anexo III). Além disso, conta com alguns equipamentos oriundos de Termos de Ajustamento de Conduta, através do Ministério Público. Atualmente, estes equipamentos atendem às necessidades da UC, salientando que é necessário prever recursos para a manutenção dos mesmos.

A RBSG apresenta 2.064,74 ha de áreas pertencentes ao Estado. No entanto, essa área encontra-se em litígio com um posseiro. Desse modo, as ações de implantação da UC ficam limitadas à fiscalização e pesquisa. Os 2.781,02 ha restantes pertencem a particulares e a desapropriação é lenta, dificultando também a realização de ações efetivas de manejo e implantação da UC. Na RBSG, esse

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

conflito é minimizado, pois devido a características locais, não há moradores ou o uso econômico das propriedades abrangidas pela UC. Em 2005, foi adquirido pelo Estado um terreno de 594 m<sup>2</sup>, localizado no centro de Barra do Ouro, onde foi construída a sede administrativa da Unidade.

É importante salientar que, em relação à área de terras do Estado, está sendo conduzido pela Procuradoria Geral do Estado um processo de Ação Discriminatória, a fim de discriminar a área em questão e levá-la a registro em nome do Estado. Também está em andamento o processo de aquisição de terras da UC. Até o momento, foram adquiridos os primeiros 24 ha, com recursos de Medida Compensatória. No entanto, estes recursos são extremamente limitados e, até agora, foram suficientes para adquirir apenas duas propriedades. A RBSG conta atualmente apenas com recursos da Medida Compensatória da Rodovia Mal. Osório – trecho Osório–Porto Alegre, BR 290 (CONCEPA), que está em fase final de execução. Esta limitação de recursos compromete seriamente muitas das atividades previstas para a UC, caso novos recursos compensatórios ou orçamentários não venham a ser destinados à RBSG. Atualmente, não existe verba específica para a Unidade oriunda do Tesouro do Estado.

## **2 CONTEXTO REGIONAL**

### **2.1 ENQUADRAMENTO GEOPOLÍTICO**

A RBSG é uma Unidade de Conservação Estadual, de Proteção Integral, cujo objetivo é a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica, tendo acesso restrito à realização de pesquisas científicas e ao desenvolvimento de atividades de educação ambiental. O objetivo da criação da RBSG é proteger os recursos naturais existentes na Mata Atlântica no Rio Grande do Sul, incluindo os ecossistemas presentes nos vales e corpos de água, além de áreas com espécies ameaçadas de extinção da fauna e flora silvestres.

A RBSG abrange os municípios de Maquiné (3.991,04 ha ou 82% da área da UC), Terra de Areia (566,21 ha ou 12% da área da UC) e Itati (288,49 ha ou 6% da área da UC). Maquiné, Terra de Areia e Itati estão entre os 21 municípios que integram o Litoral Norte do Estado do Rio Grande do Sul (RIO GRANDE DO SUL, 2000a) (Mapa 1).

As vias de acesso principais são constituídas pela rodovia federal BR 101, que dá acesso ao norte e ao sul do país, ligando o município a Osório, ponto no qual se acessa a auto-estrada Marechal Osório (BR 290), que, por sua vez, conecta o Litoral Norte à capital do Estado. A BR 101, além de ligar o Rio Grande do Sul aos demais estados do país, é também importante rodovia de passagem de intenso volume de carga para as demais regiões do Brasil, Uruguai e Argentina. Encontra-se atualmente em fase de duplicação, fato que deve favorecer a diminuição do tempo de viagem até esses municípios. No caso de Terra de Areia e Itati, a implantação da rodovia RS 486 (Rota do Sol) propiciará um importante ponto de ligação entre a Serra e o Litoral.

O município de Maquiné, onde se localiza a sede da RBSG, pertence à microrregião de Osório e à mesorregião metropolitana de Porto Alegre, e é considerado pelo Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil como de porte pequeno. Com coordenadas geográficas de 29°40'30" de latitude sul e 50°12'26" de longitude oeste, dista 133 km de Porto Alegre e tem área total de 622 km<sup>2</sup>. Seus limites são: São Francisco de Paula (ao norte), Osório (ao sul), Capão da Canoa e Terra de Areia (a leste) e Riozinho, Rolante e Santo Antônio da Patrulha (a oeste).

Conforme dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Maquiné possuía no ano de 2000 um total de 7.304 habitantes, sendo 1.925 (26,36%) residentes na área urbana e 5.379 (73,64%) residentes na área rural. A população em 2005 é estimada em 7.615 habitantes. A densidade demográfica do município é de 11,70 hab/km<sup>2</sup>. O município possui um baixo grau de urbanização: apenas 26,36%. O território do Município de Maquiné é formado por três distritos: Maquiné, Barra

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

do Ouro e Morro Alto. O município emancipou-se de Osório em 20 de março de 1992 pela Lei N° 9.531.

Terra de Areia possui 11.453 habitantes que se dedicam à agricultura, com predominância do cultivo de banana, abacaxi, arroz e cana-de-açúcar. Foi emancipado de Osório, pela Lei N° 8561, em 13 de abril de 1988.

O Município de Itati foi criado em 16 de abril de 1996, pela Lei N° 10746, desmembrado do Município de Terra de Areia. Conta atualmente com 2.836 habitantes que se dedicam à agricultura, principalmente ao cultivo da banana, abacaxi, feijão e mandioca. Sua área é de aproximadamente 201 km<sup>2</sup>.

# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## Projeto Conservação da Mata Atlântica Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 01 - Enquadramento Regional

- Legenda**
- Reserva Biológica Serra Geral
  - Municípios - RBSG
  - Limites Municipais
  - Barra do Ouro - Sede administrativa da RBSG
  - Escolas municipais
  - Rodovias principais
  - Cursos d'água
  - Lagos e águas
  - Terranos sujeitos à inundações



Escala 1:250.000  
0 2 4 8 12 km

Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SACS 89 (BRAS LUBCE)  
Acrósidas as coordenadas: 10.000 km e 500 km respectivamente.  
Fuso 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS



## 2.2 DOMÍNIO MORFOCLIMÁTICO

A região onde se situa a RBSG pertence ao domínio Tropical Atlântico, ou dos “Mares de Morros” (AB´SABER, 1970, 1977), que tem como características fisionômicas mais marcantes o relevo montanhoso e a presença de florestas costeiras de caráter tropical como vegetação original predominante.

## 2.3 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO

De acordo com o sistema clássico de CABRERA & WILLINK (1973), a RBSG está inserida na província Atlântica do domínio Amazônico, que pertence à região Neotropical. No sistema recentemente proposto por MORRONE (2001, 2004) para a América Latina e Caribe, a região é classificada de forma similar, como parte da província Mata Atlântica Brasileira, sub-região Paranaense, dentro da região Neotropical. Ambos os sistemas definem a província biogeográfica onde se localiza a RBSG como uma "faixa florestal estreita, nunca excedendo os 50–100 km de largura, ao longo da costa atlântica da América do Sul, aproximadamente entre 7° e 32° de latitude sul" (CABRERA & WILLINK, 1973; MORRONE, 2001). Os relictos de floresta com araucária da parte alta da RBSG, por outro lado, teriam maior afinidade com a província denominada Bosque de *Araucaria angustifolia* na classificação de MORRONE (2001, 2004), que compreende o sul do Brasil e o nordeste da Argentina, em altitudes entre os 600 e os 1.800 m.

A classificação biogeográfica em escala global desenvolvida pelo WWF–World Wildlife Fund (OLSON *et al.*, 2001), que divide o mundo em ecorregiões, insere a área da RBSG na ecorregião NT0160 – Florestas Costeiras da Serra do Mar (*Serra do Mar coastal forests*). Essa unidade biogeográfica compreende as florestas pluviais costeiras que recobrem as serras do Mar e Geral, do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul, incluindo formações de terras baixas, submontana, montana e alto-montana (WWF, 2001), sujeitas a elevada precipitação pluviométrica. A parte mais alta da RBSG situa-se já no limite com a ecorregião NT0101 – Floresta Ombrófila de Araucária (*Araucaria moist forest*), bem individualiza por atributos climáticos, geomorfológicos e florísticos próprios. O clima nessa ecorregião é subtropical úmido com geadas frequentes e sem estação seca. A vegetação florestal, por sua vez, varia regionalmente quanto à composição e estrutura, mas sempre apresenta um estrato arbóreo emergente de pinheiros, formado exclusivamente por araucárias (*Araucaria angustifolia*). Essas florestas são consideradas um relictos de uma formação mista de coníferas e árvores latifoliadas, outrora mais amplamente distribuída, que teve seu apogeu em uma época mais fria e seca do passado geológico recente.

## 2.4 ENQUADRAMENTO FITOGEOGRÁFICO E FITOECOLÓGICO

Fitogeograficamente, a RBSG está inserida na Província Atlântica (RIZZINI, 1963; CABRERA & WILLINK, 1980), que abrange as diversas formações relacionadas ao Domínio da Mata Atlântica. Segundo a classificação fitoecológica do Projeto RADAMBRASIL (IBGE 1986, 2004), a RBSG encontra-se no âmbito geográfico de ocorrência da floresta ombrófila mista (floresta com araucária) e da floresta ombrófila densa submontana e montana (Mata Atlântica de encosta). Na Zona de Amortecimento da Unidade de Conservação, as áreas de planície aluvial do rio Maquiné e do arroio Forqueta, bem como a planície adjacente à lagoa dos Quadros, banhada pela sanga Funda, encontram-se no domínio da floresta ombrófila densa de terras baixas (Mata Atlântica de planície).

## 2.5 ENQUADRAMENTO ZOOGEOGRÁFICO

FITTKAU (1969) enquadra a fauna da região em que se insere a RBSG na sub-região zoogeográfica denominada Guiano-Brasileira e, dentro desta, na província Tupi, que corresponde à porção costeira do domínio da Mata Atlântica, do sul da Bahia ao Rio Grande do Sul. Os resultados dos inventários de vertebrados conduzidos até agora na Unidade de Conservação corroboram amplamente este enquadramento e apontam para uma fauna bastante representativa da Mata Atlântica.

A fauna de anfíbios anuros (sapos, rãs e pererecas) presente na RBSG corresponde àquela encontrada nas formações florestais preponderantes no quadrante nordeste do Rio Grande do Sul, que são a floresta ombrófila densa (Mata Atlântica *stricto sensu*) e a floresta ombrófila mista (mata com araucária), sendo bem representada principalmente pelas seguintes espécies: *Eleutherodactylus* cf. *guentheri*, rã-de-corredeiras (*Hylodes meridionalis*), *Hypsiboas marginatus* (Figura 2), *Leptodactylus araucarius* e perereca-macaca (*Phyllomedusa distincta*) (Figura 2) (HEYER *et al.*, 1990; POMBAL & HADDAD, 1992; HADDAD & SAZIMA, 1992; KWET & DI BERNARDO, 1999; GARCIA *et al.*, 2001; KWET & ANGULO, 2002). As quatro últimas, juntamente com a rã *Physalaemus nanus* e a perereca *Scinax catharinae*, têm sua distribuição geográfica inteiramente restrita aos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina (KWET & DI BERNARDO, 1999; GARCIA *et al.*, 2001; KWET & ANGULO, 2002).



**Figura 2.** A perereca *Hypsiboas marginatus*, em cima, e imaturo de perereca-macaca (*Phyllomedusa distincta*), embaixo. Fotos: Patrick Colombo.

Quanto aos répteis, apesar dos avanços no conhecimento alcançados no sul do Brasil ao longo dos últimos anos, a distribuição da maioria das espécies ainda é pouco conhecida e existem problemas taxonômicos que mascaram os padrões biogeográficos. No entanto, o conhecimento atual indica que as espécies com ocorrência constatada na RBSG ou em seu entorno são principalmente associadas às diferentes formações vegetais da Mata Atlântica. Neste sentido, destacam-se os lagartos *Enyalius iheringii* (iguaninha; Figura 3) e *Urostrophus vautieri* (papa-vento-de-barriga-lisa) e as serpentes *Echineranthera affinis* e *E. bilineata* (corredeiras), parelheira-do-mato (*Philodryas arnaldoi*), falsa-coral (*Oxyrhopus clathratus*) e boipeva (*Xenodon newwiedi*). Um pequeno conjunto de espécies de distribuição mais ampla é compartilhado com as florestas estacionais, incluindo a cobra-de-vidro

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

(*Ophiodes fragilis*), papa-vento (*Anisolepis grilii*), jararaca (*Bothrops jararaca*), caninana-verde (*Chironius bicarinatus*) e dormideira (*Sibynomorphus cf. neuwiedi*).

**Figura 3.** Iguaninha (*Enyalius iheringii*). Foto: Márcio B. Martins.



A avifauna da RBSG inclui 71 espécies endêmicas da região zoogeográfica da Mata Atlântica (conforme definido em STOTZ *et al.* 1996), o que representa uma taxa de endemismo de 41%, comparável, por exemplo, à de áreas como o Parque Nacional de Itatiaia, situado bem mais ao norte. Entre as aves endêmicas encontradas na Unidade de Conservação estão espécies emblemáticas da Mata Atlântica, como o macuco (*Tinamus solitarius*) e a jacutinga (*Pipile jacutinga*), além de três outras que nunca haviam sido registradas antes no Rio Grande do Sul: periquito-verde (*Brotogeris tirica*), piolhinho (*Phyllomyias griseocapilla*) e catirumbava (*Orthogonys chloricterus*; Figura 4).

A mastofauna é típica da região nordeste do Planalto das Araucárias, conforme caracterizações anteriores realizadas nessa região (IHERING, 1892; EISENBERG & REDFORD, 1999; MARQUES & RAMOS, 2001; CHRISTOFF, 2003; INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003; MÄHLER JR. & SCHNEIDER, 2003; OLIVEIRA & VILELLA, 2003; SANTOS *et al.*, 2004).



**Figura 4.** Catirumbava (*Orthogonys chloricterus*). Foto: Glayson A. Bencke.

## **2.6 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PRESENTES NA REGIÃO**

As principais Unidades de Conservação próximas à **RBSG** são: Área de Proteção Ambiental Estadual da Rota do Sol, Área de Proteção Ambiental Estadual do Banhado Grande, Áreas de Proteção Ambiental municipais de Osório, Caraá e Riozinho, Reserva Ecológica Federal da Ilha dos Lobos (que teve sua categoria alterada para Refúgio de Vida Silvestre pelo Decreto Federal de 4 de julho de 2005), Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa, Parque Estadual de Itapeva, Parque Natural Municipal Tupancy, Parque Nacional de Aparados da Serra, Parque Nacional da Serra Geral, Estação Ecológica Estadual de Aratinga, Parque Estadual do Tainhas e Floresta Nacional de São Francisco de Paula (Mapa 2).

## **2.7 PRINCIPAIS ASPECTOS DA HISTÓRIA ADMINISTRATIVA E DA OCUPAÇÃO HUMANA NA REGIÃO**

Em todo o Litoral Norte, os habitantes ancestrais foram os índios carijós, da nação tupi-guarani, cuja presença, bastante representativa em termos numéricos, ficou registrada pela presença de *sambaquis* (amontoados de resíduos de moluscos soterrados pela areia e cobertos por vegetação arbustiva e arbórea). Junto a estas formações foram encontrados painéis de barro e utensílios diversos soterrados pela areia, inclusive urnas funerárias. Concentravam-se principalmente à beira dos rios, lagoas e praias.

Os primeiros habitantes a explorarem a região da bacia hidrográfica do Rio Maquiné foram índios caçadores-coletores que desceram a Serra Geral, vindos dos Campos de Cima da Serra. Posteriormente, grupos pertencentes à tradição taquara, agricultores e ceramistas, ocuparam essa

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

mesma área. Mais recentemente, ali se fixaram os índios tupi-guaranis, dos quais há remanescentes nos dias atuais que, além de trabalharem na agricultura, dedicam-se ao artesanato.

Do grupo Mbyá-Guarani, os povos Itapoty, Gruta e Espraiado possuem, nos municípios de Maquiné, Riozinho e Caraá, uma de suas mais importantes aldeias: a Área Indígena da Barra do Ouro, com um total de 2.285,52 ha (Diagnóstico Sócio Ambiental do Município de Maquiné, 2000:14. Documento dos participantes do Seminário Terras Guarani do Litoral do Rio Grande do Sul, 2005).

Em um segundo momento, a região de entorno foi ocupada por proprietários de datas e sesmarias concedidas pelo Vice-rei Luiz Vasconcelos e Souza, legitimando assim o domínio dos campos de criar no Litoral Norte, desde o início do século XVIII. A fertilidade dos solos dos vales que contornam a área da atual RBSG constituíam-se em fortes atrativos para a ocupação das terras devolutas do Império por componentes do mosaico populacional que formava a população nacional.

O implemento da colonização com imigrantes europeus trouxe para o Vale do Três Forquilhas colonos alemães a partir de 1826 e, mais tarde, em 1891, colonos italianos ocuparam a Área de Entorno da Serra Geral, especialmente as duas margens do Rio Maquiné. Por outro lado, colonos insatisfeitos com a saturação das terras na Colônia Conde D'Eu (atual Caxias do Sul) também se deslocaram para essa área de colonização, descendo dos Campos de Cima da Serra para se inserirem nesse processo de ocupação.

A área, de difícil acesso, manteve-se isolada até que, ao redor de 1840, três caminhos interligaram o Litoral com a Serra, dos quais dois serviram à região de interesse do presente Plano de Manejo: a estrada da Renascença, atual Rota do Sol, em percurso próximo ao Rio Três Forquilhas, e o Caminho da Cachoeira que seguia a Serra do Umbu, próximo ao Rio Maquiné.

Com o incremento populacional resultante da colonização passou a ser fomentada uma produção geradora de riquezas, que era escoada por via fluvial e lacustre até os centros consumidores de Osório e Torres e em tropas de mulas até Taquara, Caxias e Campos de Cima da Serra. Surgiram as primeiras ferrarias, vendas, sapatarias e uma fábrica de cerveja. A produção colonial constituía-se de milho, feijão, cana-de-açúcar e derivados, e suínos intensamente criados nos vales. Como decorrência das formas de uso da terra face à sua natureza morfológica, a estrutura fundiária desenvolveu-se como um sistema agrário tradicional e pelo extrativismo vegetal.

Com a abertura da BR 101 ligando Porto Alegre a Torres, em 1940, a área ficou isolada, não apenas pelo fato de a estrada se situar relativamente distante dos núcleos produtores e populacionais dos vales da Serra Geral, mas principalmente pela desativação dos serviços de balsas fluviais e lacustres que o Estado oferecia.

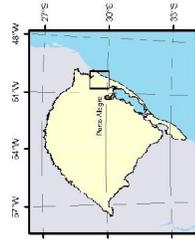
## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

O sistema agrário tornou-se progressivamente precário, o que ocasionou o êxodo das populações com capacidade de se manter em outras regiões. O Município de Maquiné não acompanhou o desenvolvimento de outras localidades e seus agricultores remanescentes apresentam-se em franco processo de empobrecimento, com exceção daqueles que se situam nos vales mais abertos, próximos à BR 101.

# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## Projeto Conservação da Mata Atlântica/RS Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 02 - Unidades de Conservação Existentes na Região

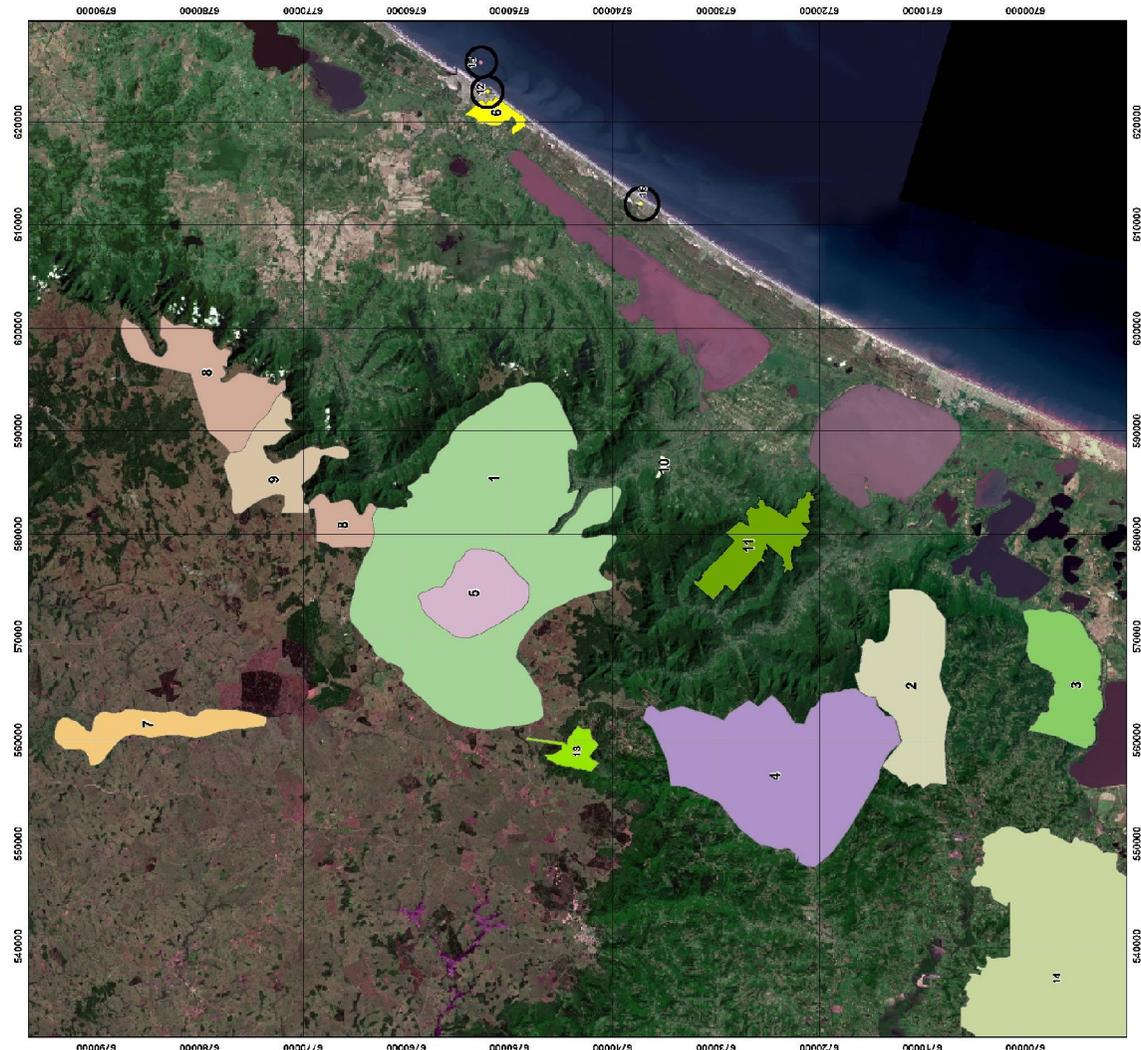
- Unidades de Conservação - PCMA/RS**
- 1 - Área de Proteção Ambiental da Rota do Sol
  - 2 - Área de Proteção Ambiental de Carazá
  - 3 - Área de Proteção Ambiental de Osório
  - 4 - Área de Proteção Ambiental de Riozinho
  - 5 - Estação Ecológica Estadual Atlântica
  - 6 - Parque Estadual de Iapera
  - 7 - Parque Estadual do Tênis
  - 8 - Parque Nacional da Serra Geral
  - 9 - Parque Nacional de Aparados da Serra
  - 10 - Reserva Biológica Est. Mata Polidoca
  - 11 - Reserva Biológica da Serra Geral
- Unidades de Conservação - Não pertencentes PCMA/RS**
- 12 - Parque da Guanta
  - 13 - Floresta Nacional de São Francisco de Paula
  - 14 - Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande
  - 15 - Reserva Ecológica da Ilha dos Lobos
  - 16 - Parque Natural Municipal Tupany
- uc\_desazac  
uc\_cleatate



Escala 1:400.000  
0 2,5 5 10 15 20 Km

Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SUD 69 BRAS(LIBSE)  
Acréscimos as coordenadas: 10.000 em e 500 km respectivamente.  
Fuso 22S

Orçamento SPOT 6 - Bandas 3, 2, 1 de 2002/2003  
Fonte: DEPA/CEPLAN/FZB



**2.7.1 A estrutura fundiária na região do entorno da RBSG**

Como visto anteriormente, as principais formas de apropriação da terra na região do entorno da RBSG caracterizam-se pelas tradicionais sesmarias e datas no primeiro momento, a partir de meados do século XVIII, e por duas grandes colônias de minifúndio, a Colônia Três Forquilhas e a Colônia Marquês do Herval (atual Barra do Ouro).

A estrutura fundiária resultante das diferentes formas de ocupação e colonização caracteriza-se pela disparidade de estratos de área e por um sistema agrário tradicional precarizado e pelo extrativismo vegetal. A precarização do sistema agrário deve-se não apenas ao isolamento da região e ao uso de técnicas agrícolas tradicionais, mas, principalmente, pelo alto índice de êxodo rural nos vales, no entorno imediato da RBSG.

A estrutura fundiária atual dos municípios de Maquiné e Terra de Areia, segundo o Censo Agropecuário 1995 (IBGE, 1995/1996), caracteriza-se por apresentar quase 70% dos estabelecimentos com área inferior a 20 ha, ocupando estes minifúndios apenas 20% da área total. O número de lotes agrícolas no entorno da RBSG em algumas linhas e suas respectivas localizações estão listados na Tabela 1.

**Tabela 1.** Número de lotes agrícolas no entorno da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral, por Linha e localização.

<b>LINHA</b>	<b>NÚMERO DE LOTES</b>	<b>LOCALIZAÇÃO E OBSERVAÇÕES</b>
Linha 13 de Março, rebatizada para Forqueta	82	Ambas as margens do Rio Forqueta
Linha 14 de Julho ou Pedra de Amolar	59	Proximidades do Rio Forqueta, Arroio Carvão e Arroio Garapiá
Linha Encantada	48	Arroios Ligeiro e Encantado, próximo à antiga Sesmaria dos Pelúcios
A sudeste da RBSG	18	Proprietários não registrados; lotes não habitados. Localização de nascentes de diversos arroios.

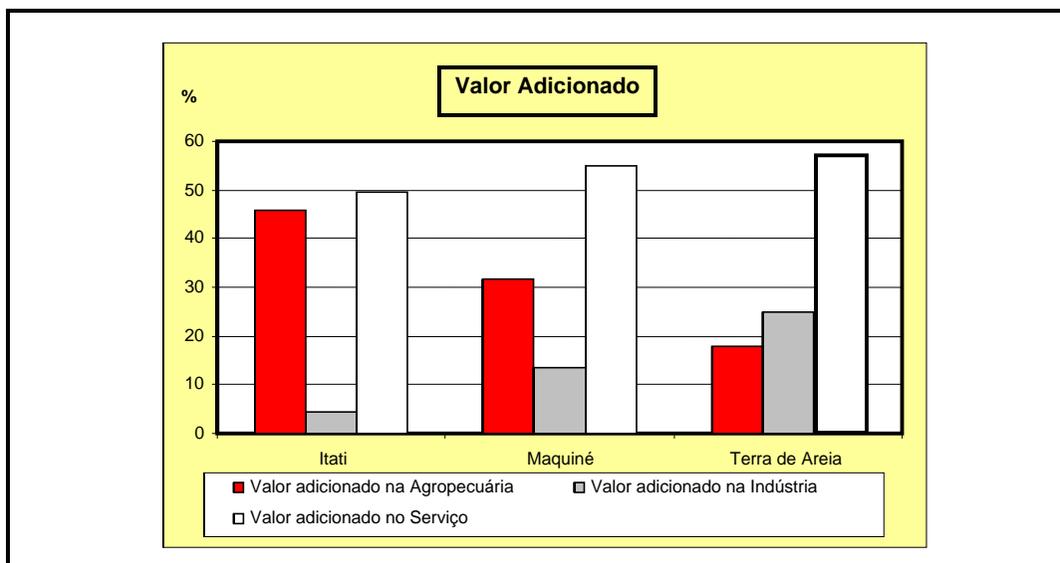
Fonte: Planta do Levantamento e Cadastramento das Propriedades inseridas da RBSG. DEFAP – SEMA

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Conforme o exposto acima, a apropriação da terra na região do Vale do Maquiné deu-se, acentuadamente, a partir da implantação da Colônia Marquês do Herval, muito embora a área já estivesse ocupada anteriormente por nacionais. A instalação dos imigrantes afetou profundamente os ecossistemas da região, principalmente naquelas áreas ocupadas pela Mata Atlântica (Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental do Município de Maquiné - RS: Perspectivas para um Desenvolvimento Rural Sustentável, 2.000:42).

### 2.8 CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA REGIÃO

A área de entorno caracteriza-se por um perfil econômico em que o setor terciário concentra os maiores valores gerados. Contudo, a agropecuária tem valor significativo na economia desses municípios (Figura 5).



**Figura 5.** Valor adicionado em Agricultura, Indústria e Serviços nos municípios do entorno da RBSG.

Fonte: Dados referentes a 2001. IBGE. (<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela>. Acesso em 06/01/2006).

No gráfico acima, destaca-se o município de Itati, com percentuais quase equivalentes entre os valores de serviços e agropecuária. Conforme o gráfico, Terra de Areia apresenta significativa porcentagem de valor adicionado na Indústria, sendo esta atividade de grande importância para o município. Maquiné apresenta o valor de 31,61% referente à agropecuária e 13,51% referente à indústria, demonstrando que essa atividade não tem grande expressão neste município.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Os três municípios da área de entorno geraram, em 2003, um PIB em torno de R\$ 108.643.000 (Tabela 2).

**Tabela 2.** Produto Interno Bruto gerado na Região de Entorno (2003).

Municípios	PIB (em R\$ 1.000)		PIB <i>per capita</i>
	Valor absoluto	%	Valor absoluto
Itati	12.366	11,39	4.200
Maquiné	36.100	33,23	4.811
Terra de Areia	60.177	55,38	6.740
<b>Área de Entorno</b>	<b>108.643</b>	<b>100,00</b>	<b>5.250,33</b>

Fonte: <http://www.ibge.gov.br/>, acessado em 01/05/2006, dados referentes ao ano de 2003.

O Município de Terra de Areia é responsável por 55,38% deste montante, sendo o município de maior expressão econômica na área de entorno. Além disso, o PIB *per capita* de Terra de Areia, associado ao bom valor adicionado do setor industrial (37,1% do Valor Agregado), revela que o município tem melhores condições econômicas quando comparado aos demais em estudo. Itati é o município com maiores problemas no que se refere à geração de renda: a agropecuária é a principal atividade econômica, porém seus rebanhos são os menos numerosos e suas lavouras são de produtos que agregam pouco valor.

O setor agropecuário não recebe grandes investimentos tecnológicos, devido principalmente às características de minifúndios de produção familiar, nos quais as propriedades, em sua grande maioria, não ultrapassam 100 ha.

O Município de Maquiné, assim como Itati, encontra-se em dificuldades econômicas, apesar de possuir uma produção agropecuária pujante, principalmente no setor de hortifrutigranjeiros, a qual responde por cerca de 43% do valor agregado ao produto interno bruto municipal. Uma das alternativas de renda potencialmente vislumbradas pelo poder público e determinados setores sociais é o ecoturismo, que vem crescendo ano a ano no município, a partir de iniciativas públicas e privadas para diversificação de renda e de geração de alternativas de produção sustentável.

A população residente na região de entorno é predominantemente rural (Tabela 3). Maquiné tem 73,64% de sua população residindo nas áreas rurais, refletindo a concentração econômica nas

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

atividades agropecuárias. Já Terra de Areia apresenta uma distribuição mais igualitária de seus habitantes, localizando-se 55,71% nas áreas rurais e 44,29% nas áreas urbanas, refletindo a importância da indústria para este município. Como o município de Itati foi recentemente emancipado, não há muitos dados sobre ele, porém sabemos que sua população é, na sua maioria, rural e vive da pequena agricultura. A população do município é estimada em 2.836 habitantes.

**Tabela 3.** Distribuição da População na Região de Entorno.

Municípios	População				
	Rural		Urbana		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº
Itati*	-	-	-	-	-
Maquiné	5.379	73,64	1.925	26,36	7.304
Terra de Areia	6.381	55,71	5.072	44,29	11.453
<b>Área de Entorno</b>	11.760	62,70	6997	37,30	18.757

Fonte: Censo Demográfico IBGE, 2000. \*O Município de Itati, emancipado em 1996, possui apenas o dado de população total: 2.836 habitantes. Na tabela, esse valor está incluído nos dados do município de origem – Terra de Areia.

Os municípios da região de entorno apresentam um índice de desenvolvimento socioeconômico – IDESE – de valor médio (Tabela 4). Pesam significativamente para colocar esses municípios desta forma, principalmente, os indicadores do item saneamento, que posicionam a maioria dos municípios com indicador baixo (abaixo de 0,499). O IDESE em saúde é o melhor indicador para estes municípios, todos eles considerados altos, porém esta variável não abrange dados referentes à infraestrutura como hospitais e postos de saúde, que são raros na região. Quanto ao item educação, Maquiné apresenta médio desenvolvimento e Terra de Areia apresenta alto desenvolvimento, sendo a população bem atendida quanto à acessibilidade às escolas.

Ressalta-se na observação desse indicador que nos itens educação, renda e saneamento, todos os municípios da região de entorno estão posicionados abaixo da região Litoral e do Rio Grande do Sul.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Tabela 4.** Índice de desenvolvimento socioeconômico (IDESE) na Região de Entorno.

Municípios	Educação		Renda		Saneamento		Saúde		IDESE	
	índice	ordem	índice	ordem	Índice	ordem	índice	ordem	índice	Ordem
Maquiné	0,780	404	0,564	375	0,058	435	0,876	164	0,570	437
Terra de Areia	0,804	330	0,577	356	0,254	339	0,855	308	0,622	355
Litoral*	0,818	19	0,669	20	0,420	18	0,879	5	0,696	20
Rio Grande do Sul	0,834		0,757		0,562		0,853		0,751	

Fonte: FEE/CIE, 2000 \*Cf. Regionalização do COREDE Litoral.

Isto apenas não se repete no item saúde, em que ficam mais bem posicionados em relação ao Rio Grande do Sul, embora isso não aconteça em relação ao Litoral. Já em relação ao IDESE final, Maquiné e Terra de Areia apresentam posições bem abaixo da média para o Estado do Rio Grande do Sul e da posição obtida pelo Litoral. Embora pareça paradoxal, pode-se dizer que, em termos estatísticos, tais municípios possuem boa posição no que se refere à educação e saúde e posição ruim em termos de renda e saneamento.

Os dados já trabalhados têm correlação com os dados de infra-estrutura do município. São eles: coleta de lixo, abastecimento e saneamento. Os serviços de coleta na região do entorno não apresentam graves problemas, tendo em vista que 62,70% da população concentra-se em áreas rurais e faz o reaproveitamento de grande parte dos resíduos orgânicos através da compostagem. Em Maquiné, 43,57% dos domicílios têm o lixo coletado; já em Terra de Areia o número chega a 71,24%, aproximando-se da média do Litoral, que é de 86,13% dos domicílios atendidos por coleta.

Quanto ao abastecimento de água, mais da metade da população do entorno é abastecida por poços ou nascentes. O abastecimento por rede geral é inexpressivo em Maquiné, não chegando a 1% dos domicílios. Já em Terra de Areia esse número é bem maior: chega a 39,81% mas são muito inferiores à média do Litoral Norte, mostrando que esse serviço ainda apresenta muitas deficiências na região.

A questão do saneamento é bastante preocupante, pois 8,59% dos domicílios de Maquiné não possuem banheiro e 63,15% dos domicílios têm seu esgoto correndo a céu aberto. A situação de Terra de Areia é ainda pior, com 94,28% dos esgotos correndo a céu aberto. Esses valores ultrapassam muito os valores do Litoral e do Estado. Há necessidade urgente de investimentos em obras de

saneamento para não comprometer a qualidade das águas da região, inclusive daquelas que são usadas para o abastecimento através de poços e nascentes.

### 2.9 ANÁLISE SÓCIO-ESPACIAL

O objetivo da análise sócio-espacial é considerar a relação existente entre os aspectos ligados à apropriação do espaço, seu uso e perspectivas, bem como as relações estabelecidas tanto nas localidades do entorno da RBSG, bem como junto à sociedade e instituições interessadas e envolvidas. Nesse sentido, objetiva-se identificar os fatos e processos que podem ser explicitados pela territorialidade (os limites da RBSG e os estabelecimentos do seu entorno), sua localização na paisagem (vales e seus setores), uso da terra (os sistemas de produção), além do consumo do espaço.

Considera-se o território como a estratégia de manter o controle sobre as pessoas e suas ações, através do domínio sobre uma área (SACK, 1986). A territorialidade, por sua vez, consiste numa expressão do território. É, como este, o resultado de uma relação entre a sociedade e o espaço e implica a apropriação deste. Em relação à RBSG, o espaço objeto de poder explicita-se pela demarcação da RBSG, pelo estabelecimento de uma normatização ou impedimento de usos da terra e pela apropriação do seu entorno, que consiste na posse e ação particular de uso, além dos vínculos de identificação com o lugar, também uma forma de expressão da territorialidade (HAESBAERT, 2004).

Considera-se o sistema de produção e o uso da terra o modo como ocorre a articulação dos objetos técnicos, do meio e da ação, e explicita-se pela forma de organização da produção agrária, no caso dos estabelecimentos voltados à produção agrícola (integrados ao mercado ou voltados à subsistência). A apropriação, as definições de uso e os usos existentes se desenrolam em uma paisagem demarcada pelas Unidades de Paisagem do Platô, Escarpas, Depósitos de Colúvio e Planícies Aluviais (ver item 3.5.1). É nos vales do entorno da RBSG que se encontram as apropriações e usos que, ou afetam, ou são afetadas pela implantação da RBSG. Assim, na paisagem, o espaço de suporte das atividades (BOBEK E SCHMITHÜSEN, 1998) nesta análise explicita-se a localização de distintas estruturas espaciais no entorno da RBSG, onde se combinam o meio geográfico, o uso da terra e as relações resultantes. Nesse sentido, a análise busca levantar as características sócio-espaciais, focar os aspectos que colocam em relação as duas dimensões da territorialidade e o uso que se faz desse espaço, e termina por envolver os sujeitos em diferentes situações de ação, percepção e compreensão no que diz respeito à implantação da RBSG e o uso da terra no seu entorno.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Para isso, realiza-se um levantamento que adota tanto os procedimentos de representatividade estatística (GERARDI E SILVA, 1981) como também objetiva a abordagem qualitativa (THIOLLENT, 1982), na qual os casos representativos surgem da articulação dos problemas encontrados na pesquisa com os entrevistados. Nestes foram realizadas entrevistas relativas ao modo de vida dos moradores, buscando informações a respeito de seus hábitos, relações internas e externas ao grupo social, sistemas de produção e seu grau de intervenção sobre o meio no qual atuam, bem como o resultado das políticas do gerenciamento ambiental aplicado ao longo do tempo sobre os destinos dos agricultores.

Ao todo foram realizadas 65 entrevistas com esse perfil, além de entrevistas abertas com lideranças e instituições envolvidas com a questão ambiental e do uso da terra no Município de Maquiné, como a prefeitura local, a EMATER e a ONG Ação Nascente Maquiné (ANAMA). No entorno imediato da RBSG encontram-se 66 estabelecimentos (nas localidades de Pedra de Amolar, Vale do Ligeiro, Linha 13 de Março e Linha Encantada). Nesse conjunto, realizaram-se 30 entrevistas, o que resulta numa representatividade de 45%. Além desse universo, realizaram-se mais 35 entrevistas junto ao Vale do Ressaco, Vale da Solidão e Vale do Rio Três Pinheiros, os quais não possuem estabelecimentos atingidos pela área da RBSG, mas situam-se próximos.

Também foram observadas a partir da análise da paisagem as localidades de Arroio Água Parada – Mundo Novo, Linha Pinheiro, Cerrito, Garapiá e Linha Bernardes.

Para os indicadores visuais foram observados o parcelamento dos estabelecimentos, os tipos de cultivos e a pecuária, a área produzida, instrumentos utilizados para as práticas agrícolas, tipos de moradia e intervenção sobre o meio, características ambientais, infra-estrutura de circulação e energia, entre outros.

### **2.9.1 Aspectos gerais e paisagem da Região de Entorno**

Na área de estudo podemos observar que a manutenção de famílias camponesas se dá junto aos vales mais estreitos e mais próximos da RBSG. Distantes da rede de mercado restam-lhes o plantio para a sua alimentação, onde entram componentes como a composição da família, necessidades do grupo, aposentadoria dos mais idosos, características da área de plantio (qualidade do solo, declividade) e as restrições ambientais. Justamente onde se cruzam estes componentes existe o conflito.

A legislação ambiental, bem como o seu cumprimento, não foi seguida de uma estratégia diferenciada para a população rural moradora do entorno da RBSG. A partir de relatos constatou-se que no passado recente existia muito menos mata e os plantios e a busca de madeira subiam as encostas. O esvaziamento do campo, como um processo geral, e as novas técnicas que elevam a

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

produtividade, levaram os produtores a se concentrarem na planície, daí a explicação para a valorização das terras baixas.

Segundo BECKER *et al.* (2004), “cerca de 70% da área da bacia do rio Maquiné, por exemplo, está ou já foi altamente alterada pela substituição da cobertura florestal pela agricultura. Atualmente, parece haver um processo de recuperação da vegetação, uma vez que amplas áreas estão ocupadas por vegetação secundária em estádios sucessionais intermediários (34,8%) ou avançados (20,2%), particularmente na região da Floresta Montana e das florestas situadas acima dos 800 m de altitude.”

A questão que se impõe no momento é que nem todas as pessoas que vivem da agricultura têm as mesmas oportunidades, principalmente aquelas que vivem mais distantes dos fluxos de comércio e que, por uma racionalidade e culturas particulares, não entraram neste processo e necessitam da terra para o plantio de sua alimentação, ou até mesmo algum excedente para comercializar na busca do equilíbrio da estratégia de sua reprodução.

Neste sentido, não é à toa que é justamente nos vales, onde predomina o camponês mais tradicional, que se encontra o uso de glifosato (agente ativo do herbicida *roundup*, da Monsanto) para auxiliar na “limpeza” da capoeira, visto que a prática da “queimada” é proibida, enquanto o uso do glifosato não. Isto eleva os custos de produção desse grupo que pouco ou nada têm a comercializar, além de intoxicar o solo em áreas altas, à montante dos cursos d’água.

### 2.9.2 Tipologia dos estabelecimentos do entorno imediato

No entorno da RBSG pode-se identificar a ocorrência de três tipos básicos de estabelecimentos rurais com os quais a sociedade local e as instituições públicas devem estabelecer relações em função da implantação do manejo da RBSG. São eles: o Estabelecimento Familiar de Produção de Subsistência, a Pequena Produção Mercantil e o Sítio, este voltado para o lazer. Cada um desses tipos apresenta diferentes combinações de condições econômico-sociais, como, por exemplo, de capital social, organização das forças produtivas, bem como socioambientais, especialmente relativas à sua localização na paisagem (ver Quadro 1). Neste caso, em especial, deve-se considerar tanto a situação específica de cada vale como o setor ocupado, desde o alto até o baixo vale.

O **Estabelecimento Familiar de Produção de Subsistência** consiste em uma unidade de produção em que se desenvolve a prática de uma agricultura tradicional. Nesta, destaca-se a organização da unidade de produção voltada para a produção de recursos de sobrevivência e sustentação de família de agricultores, sem utilização de manejo mecânico das terras. Em diversos graus ocorre a liberação de excedentes da produção para comercialização, destacando-se a produção de feijão e, em segundo lugar, de milho. Em grande parte, estes estabelecimentos obtêm renda proveniente de aposentadoria. Em geral, quando não se refere a um sítio de lazer, trata-se de uma

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

aposentadoria rural, pois ali se conservam muitas das características de um estabelecimento em franca atividade. Como não são todos os casos, aqueles agricultores que não possuem rendimento dessa natureza apresentam uma renda média mensal bem inferior, o que leva muitos a buscarem alternativas de trabalho. Assim, em função das características da paisagem, especialmente no setor de alto vale, ocorre o extrativismo vegetal da samambaia-preta.

Essa extração foi identificada nos vales do Solidão, Forqueta, Encantado, Ressaco e Três Pinheiros, com ocorrência maior nos três primeiros. Deve-se registrar que a presença da agricultura de subsistência, de modo mais acentuado, também é encontrada nos estabelecimentos dos vales do Forqueta e do Encantado. Isto não significa dizer, entretanto, que a mesma não ocorra nas demais localidades. O fato é que nos demais casos sempre se encontrou o cultivo de algum produto mais voltado para a comercialização, especialmente em médio e baixo vale.

Nestes estabelecimentos também é comum haver pouca Superfície Agrícola Útil, tanto menos quanto mais no alto vale as mesmas se encontram. É nestas condições que ocorre maior uso da terra em encosta. Em alguns casos ocorre abandono da área e adquire-se um terreno em posição mais abaixo, mas em geral manifesta-se forte pressão sobre as condições de sobrevivência, que vão tornando cada vez mais sem expectativa a possibilidade de progresso social por parte dessas famílias camponesas. Duas razões, em especial, são provocadoras deste processo: (1) o avanço da recuperação das matas e a proibição da queimada, que impede a realização do roçado e da coivara e (2) o esvaziamento da população, que vai criando sérias limitações para a continuidade do manejo agrícola tradicional, que necessita de muitos braços. É importante registrar que as limitações impostas para a limpeza da encosta têm feito esses agricultores utilizarem agrotóxicos para manter a terra limpa e, assim, não correr o risco de se obrigarem a “limpar” a capoeira e serem multados por isso.

Em relação ao esvaziamento populacional pode-se apontar os vales do Encantado e do Rio Três Pinheiros, neste caso principalmente em alto vale, onde se encontra o menor número de pessoas por domicílio: respectivamente 2,6 e 2,8 pessoas por habitação. Em segundo lugar, situam-se os Vales do Ressaco e do Forqueta, respectivamente com 3,3 e 3,6 pessoas por habitação. Também é nesses quatro vales que encontramos as maiores concentrações de renda mais baixa, assim como também se nota maior percentual de escolaridade relativa ao Ensino Fundamental Incompleto. Nada exagerado se afirmar que as perspectivas econômicas e culturais contribuem para esse esvaziamento. Na Tabela 5, percebe-se a relação entre esses fatores.

A samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis*) é uma pteridófita de grande importância econômica, tendo suas folhas comercializadas em nível mundial para utilização em arranjos de flores. A extração de samambaia-preta é uma atividade bastante característica na região do Litoral Norte do

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Estado, sendo o Rio Grande do Sul o fornecedor para grande parte do mercado nacional. Na região do entorno da RBSG, uma grande quantidade de famílias depende da renda gerada através da extração da samambaia-preta, atividade que teve início na década de 70. Os extratores pertencem a famílias que vivem em encostas, geralmente nos fundos de vale, em pequenos lotes de terra, não apropriados ao plantio comercial. Praticam agricultura de subsistência, sem nenhum tipo de mecanização. Desse modo, a renda da família depende totalmente da extração da samambaia-preta. Alguns conseguem complementar a renda com a comercialização de algum excedente de produção. Em estabelecimentos nos quais as pessoas dependem de aposentadoria rural, é comum o arrendamento de áreas para extração da samambaia-preta como complementação da renda.

No entanto, devido a restrições impostas pela legislação ambiental em vigor (Código Florestal Estadual Lei Nº 9.519/92, Decreto Estadual Nº 36.636/96 que delimita a Mata Atlântica no RS e Decreto Estadual Nº 38.355/98 que estabelece normas para o manejo dos recursos florestais nativos do RS), a atividade ocorria de forma clandestina, com o total desconhecimento do impacto que o extrativismo poderia estar causando ao ambiente e às populações dessa espécie. Além disso, a clandestinidade da atividade contribuiu para a desestruturação da cadeia produtiva, de modo que as relações comerciais entre os agentes ocorrem de modo informal.

Tendo em vista estes aspectos, foi realizado um convênio entre a SEMA e a ONG Ação Nascente Maquiné (ANAMA) para a realização de projeto de avaliação etnobiológica e ecológica da samambaia-preta no município de Maquiné. A finalização do estudo indicou a possibilidade de realização do manejo sustentável da espécie. Dessa forma, foi elaborada proposta para a normatização da atividade, através de licenciamento pelo Cadastro Florestal do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas da SEMA, que foi discutida na Câmara Técnica de Biodiversidade e Política Florestal do CONSEMA, e apresentada para o Comitê da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica. Este trabalho resultou na publicação da Instrução Normativa SEMA Nº 001/06, que regulamenta a coleta de folhas da samambaia-preta. Assim, através da normatização da atividade e do cumprimento dos parâmetros definidos, o manejo da samambaia-preta pode ocorrer de forma sustentável e legal.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Quadro 1.** Principais aspectos socioeconômicos e do uso da terra no entorno da RBSG.

	<b>Forqueta</b>	<b>Encantada</b>	<b>Pedra de Amolar</b>	<b>Solidão</b>	<b>Ressaco</b>	<b>Três Pinheiros</b>
<b>Onde ocorre a extração da samambaia-preta?</b>	No alto do vale; ocupação principal de 4 moradores	23% dos moradores	Não	Nos “fundos da Solidão”, cerca de 20 famílias	No alto do vale, moradores	Em 18% dos estabelecimentos
<b>Agricultura de subsistência</b>	Sim	100%	57% consorciados com atividade extra-agrícola	Pouca	Sim	Sim, mais em altitude
<b>Sítios</b>	± 10%	Sim, em geral	Não	Sim, um pouco	Não	Não
<b>Aposentadoria como parte importante da renda</b>	Em 30% dos domicílios 9% das pessoas	40% dos domicílios 33% dos moradores	Pouco/1 morador	Não	Pouco, em 20% dos domicílios	Em 28% dos moradores
<b>Pouca área agrícola útil ou áreas abandonadas</b>	No alto do vale	Sim	Em 28%	Não	Em 50%	Sim, no alto do vale
<b>Esvaziamento populacional</b>	Sim	Sim	Não	Parcialmente	Sim	Sim
<b>Pessoas por domicílio</b>	3,6	2,6	4,3 *	3,9*	3,3	2,8
<b>Ensino fundamental incompleto</b>	82%	62%	33%	57%	70%	63%
<b>Renda</b>	60% inferior a 2 salários mínimos	38% até 2 salários mínimos	43% entre 2 e 5 salários mínimos	72% entre 2 e 5 salários mínimos	70% até 2 salários mínimos	56% até 2 salários mínimos
<b>Impacto ambiental</b>	Uso de Roundup; 20% esgoto no sumidouro	Uso de secante; fossa negra; queima de lixo	2 domicílios 4 sumidouros e fossa negra	1 domicílio com fossa negra		Uso de agrotóxicos
<b>Cultivo em encosta</b>	Policultura de subsistência	policultura	Não	Não	Bananas	Policultura
<b>Percepção sócio ambiental</b>	Impedimento à queimada	Impedimento à queimada	-	-	-	Impedimento à queimada
	Conflito c/IBAMA O mato chupa água/atrai temporais	Conflito c/Órgãos Ambientais	-	-	-	Conflito c/IBAMA
<b>Política ecológica</b>	Compostagem em 10%	Aproveitamento de lixo orgânico	Aproveitamento de lixo orgânico em 1 estabelecimento	Não observada	Não observada	Não observada
<b>Convívio comunitário</b>	Festa e atividade de igrejas	Festa, igreja, jogos, visitas	Festas locais e partidas de futebol	Maior individualismo/convivência em festas de igrejas	Vizinhos, festas e atividades de igreja	Vizinhos e igreja
<b>Organização social em que participa</b>	Sindicato 60%	40% sindicato 40% não participa	57% sindicato, também clube esportivo	Participam em sindicato	70% em sindicato	57% em sindicato
<b>Produção p/mercado</b>	Excedente	Vinho, feijão e milho	fumo	Hortifrutigranjeiros	Banana	Gado, hortifrutigr., milho

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

A **Pequena Produção Mercantil** consiste na prática de agricultura especializada, com produção destinada a entrepostos locais, CEASA ou supermercados de Porto Alegre e agroindústrias. Cultivam bananas, fumo e hortigranjeiros. É fundamental explicitar as diferenciações neste próprio grupo, em função da produção que realizam. A produção agrícola mercantil predominante na região consiste no cultivo de bananas, fumo, olericultura e, em menor proporção, criação de gado.

**Tabela 5.** Habitantes por Renda e Escolaridade.

<b>Vales/localidades</b>	<b>Pessoas por habitação</b>	<b>Renda inferior a 2 salários mínimos</b>	<b>Escolaridade no Ensino Fundamental Incompleto</b>
Forqueta	3,6	60%	82%
Encantado	2,6	38%	62%
Pedra de Amolar	4,3	43%	33%
Solidão	3,9	28%	57%
Ressaco	3,3	70%	70%
Três Pinheiros	2,8	56%	63%

Os estabelecimentos dedicados ao cultivo de bananas localizam-se no Vale do Ressaco, predominantemente no setor de alto vale. Na porção de médio vale do Três Pinheiros também se pode encontrar um pouco desse cultivo. Trata-se de estabelecimentos que se dedicam também à produção de subsistência, juntamente com a produção de bananas. Utilizam as encostas dos morros, ficando as parcelas de cultivo de banana em contato com áreas de mata nativa, que se encontram em estágios variados de recomposição. Entretanto, não apresentam conflitos com proibição de uso da terra, fato facilitado por se tratar de cultivo perene.

Os estabelecimentos voltados para a produção de fumo localizam-se na localidade de Pedra de Amolar, justamente onde há maior número de pessoas por domicílio e não se observa o processo de esvaziamento populacional que vem ocorrendo nas áreas de agricultura tradicional. Tais estabelecimentos têm sido capazes de gerar maior renda e localizam-se em áreas mais abertas dos vales, em setores médio e baixo, distantes, portanto, das possibilidades de conflito em função da proteção das matas. A Superfície Agrícola Útil que dispõem é relativamente maior em relação às demais atividades.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Os estabelecimentos hortigranjeiros situam-se nas porções baixas dos vales da Solidão e do Três Pinheiros e na localidade de Pedra de Amolar. Dispõem, nestas localidades, de água em abundância, além de, na região, haver um microclima bastante propício a esses cultivos em período de inverno, o que se torna bastante favorável para o abastecimento das regiões próximas, particularmente os grandes supermercados de Porto Alegre. Utilizam para o manejo das culturas, insumos técnicos e implementos mecânicos e recorrem ao uso de agrotóxicos na produção olerícola. Aproveitam as terras planas e estão distantes da área da RBSG.

A criação de gado *vacum* é a predominante, embora os estabelecimentos criadores também tenham um pequeno plantel de equinos. Tais estabelecimentos acham-se dispersos nas localidades com terrenos mais planos, geralmente no baixo vale ou nas faixas de colúvio, entre a encosta e as várzeas. Encontram-se tais estabelecimentos nas localidades de Pedra de Amolar, Vale da Solidão e Vale do Três Pinheiros.

Por serem empreendimentos familiares em sua maior parte, nestes estabelecimentos há também cultivos para subsistência. Em especial os plantadores de banana e os fumicultores mantêm outros cultivos, assim como alguma criação. Por outro lado, também acompanham a característica comum da região de obtenção de rendimentos extra-agrícolas por meio de atividades bastante diversas, inclusive tipicamente urbanas. Junto à Produção Mercantil encontram-se as melhores situações de renda, escolaridade, bem como de presença demográfica, o que dá indicativos de estabilidade econômica não sujeita a dificuldades, sejam de tipo econômica ou ambiental.

Os **Sítios** são estabelecimentos voltados para moradia, lazer e turismo, embora mantenham alguma atividade agrícola. Trata-se de proprietários citadinos, que possuem outra atividade profissional que não a ocupação com a agricultura e, em muitos casos, são pessoas já aposentadas. Em outros casos trata-se de moradores do sítio em algum período da semana ou do ano. Tais estabelecimentos encontram-se dispersos em relação aos setores dos vales, como também encontram-se entre os estabelecimentos agrícolas em atividade. Em todos estes casos o uso da terra se constitui essencialmente em consumo do espaço, seja como moradia, eventual ou permanente – que pode incluir alguma pequena atividade agrícola -, sítios particulares ou de associações e pousadas.

Estas se encontram diversificadas, existindo desde aquelas que têm pouca infra-estrutura propositadamente, pois buscam um contato com a natureza e oferecem banhos de cachoeira e passeios em trilhas, até um Hotel Fazenda que oferece açudes/rios/lagos para banho, alimentação, apresentação de campo/participação nas lidas, churrasqueira, frigobar, passeio a cavalo, passeio de charrete, pescaria, quadra de esportes, televisão, trilha ecológica e venda de produtos coloniais. Existe um camping municipal que oferece água potável, água quente no chuveiro, armário, banheiro, bar, churrasqueira, coleta de lixo, esgoto, espaço para trailer, estacionamento, funcionamento permanente,

lava-louça, lava-roupa, luz 220 volts e restaurante. Na cidade de Maquiné existem duas pousadas que oferecem televisores 29”, banheiros com hidro-massagem e piscina, salientando-se que se localizam no centro de Maquine, junto ao comércio local.

Os principais usos da terra na região de entorno da RBSG estão representados no Mapa 3 e na Figura 6.

### **2.9.3 Percepção socioambiental e representação institucional**

A tipologia encontrada no entorno da RBSG apresenta variações em função da intensidade do uso da terra na agricultura e de diferentes concepções de uso. Assim, por exemplo, presume-se que um estabelecimento que possua a sustentabilidade gerada principalmente por atividades extra-agrícolas tende a não apresentar percepção negativa em relação aos impactos socioeconômicos advindos da implantação da RBSG. Isto aparece mais fortemente quando esse estabelecimento vai assumindo características de moradia de campo. Por outro lado, essa visão aparece um pouco turvada em função de se conservarem muitos aspectos de vida e funcionalidade rural, como a conservação da agricultura, que nesses casos aparece com perfil de agricultura de subsistência.

Dessa forma uma leitura mais adequada da percepção que se tem em relação tanto ao impacto ambiental das atividades econômicas como em relação ao impacto socioeconômico resultante da fiscalização ambiental deve considerar os aspectos que vinculam ou afastam tais estabelecimentos do mercado, do uso da terra ou suas proximidades e, por exemplo, da condição de moradores em primeiro plano. No Quadro 2, expõe-se esquematicamente tais categorias, associadas aos argumentos de percepção.

Como se pode observar, embora a diversidade de situações encontradas, há uma percepção predominante de que ocorre um prejuízo em relação à limitação de uso de terras próprias. Mesmo agricultores que obtêm renda por atividade extra-agrícola ou por aposentadoria mantêm essa percepção. Também não se deve desprezar essa mesma percepção junto aos agricultores com produção voltada diretamente para o mercado, embora esses considerem mais enfaticamente haver benefício com a RBSG. Desse modo, percebem a questão como pessoas que vêem na terra a possibilidade de sustentação da sua própria reprodução social, mas também, certamente, da reprodução social de quem vive da agricultura.

Essa percepção, em que predomina uma visão de limitações para a agricultura, não é exatamente a mesma visão da sociedade e suas instituições. O Município de Maquiné possui um território composto por paisagens de serras e matas nativas, vales encaixados onde se pratica ainda agricultura em encostas, terrenos baixos de fundo de vale e planícies abertas onde se pratica uma agricultura moderna e altamente produtiva. Esse quadro, face à valorização ambiental e da produção

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

mercantil, tem contribuído para a construção de uma opção por parte da sociedade de Maquiné: de um lado manter a atenção para o setor olerícola de alta produtividade e, de outro, construir um perfil de município voltado à preservação ambiental e atrator de um turismo consciente.

**Quadro 2.** Percepção dos agricultores e moradores a respeito do impacto socioeconômico e ambiental, decorrente da implantação da RBSG.

<b>Tipo de estabelecimento</b>	<b>Percepções</b>	<b>Localidades</b>
Estabelecimentos vinculados exclusivamente à produção de subsistência.	A implantação da RBSG não ajuda em nada. Reivindicam liberação de queimadas.	Forqueta
Estabelecimentos com produção de subsistência e prática do extrativismo.	Entendem que as nascentes serão preservadas, mas que haverá prejuízo para a coleta da samambaia. Por isso reivindicam liberação de acesso às matas e permissão do extrativismo. Percebem prejuízos para a criação de gado nas terras de alto vale. Em parte não manifestam nenhuma percepção.	Encantado Forqueta Três Pinheiros
Estabelecimentos com produção de subsistência, comercialização de excedentes e prática do extrativismo.	Vêm como prejuízo a limitação ao uso da terra e a proibição da queimada. Reivindicam a liberação da queimada.	Forqueta Três Pinheiros
Estabelecimentos com produção de subsistência, aposentadoria como fonte geradora de renda e prática do extrativismo.	Reivindicam mais explicação sobre a RBSG e que o uso de suas terras para a agricultura não seja proibido.	Forqueta
Estabelecimentos com produção de subsistência e presença de atividade extra-agrícola ou trabalho rural fora do próprio estabelecimento.	Em parte entendem que não se modifica nada ou não faz diferença. Outros apontam que diminui o espaço para trabalhar e reivindicam liberação das queimadas e maiores informações sobre a RBSG. Alguns vêem como benefício a melhoria da qualidade das águas e a presença de mais animais na região. Também reivindicam manutenção de manejo de áreas de eucalipto.	Encantado
Estabelecimentos com produção de subsistência e aposentadoria como fonte geradora de renda.	Aponta-se a limitação ao uso da terra como prejuízo e preservação das nascentes como benefício. Reivindicam liberação para o uso da terra nos morros.	Encantado Forqueta Três Pinheiros
Estabelecimentos com produção de subsistência, comercialização de excedentes.	Em geral, não vêem benefícios ou prejuízo. Houve, entretanto, percepção relativa à preservação de nascentes. Reivindicam a abertura da RBSG ao público e amparo ao agricultor atingido pela área da RBSG.	Encantado Forqueta P. de Amolar

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Tipo de estabelecimento	Percepções	Localidades
Estabelecimentos com produção de subsistência, comercialização de excedentes e aposentadoria como fonte geradora de renda.	Percebem o benefício de proteção das nascentes e reivindicam que o uso de suas terras para a agricultura não seja proibido.	Três Pinheiros
Estabelecimentos com produção de subsistência, comercialização de excedentes, atividade extra-agrícola ou arrendamento de terras próprias para extrativismo.	Entendem que haverá preservação das matas e nascentes. Vêm prejuízos para permanência da criação de gado. Reivindicam mais informações sobre a RBSG e o meio ambiente.	Ressaco Três Pinheiros
Estabelecimentos com produção direcionada para o mercado.	Enquanto alguns não percebem qualquer mudança, ou vêem apenas prejuízo, outros entendem que haverá preservação das matas e nascentes. Também, que haverá atração de público. Reivindica-se liberação para a realização de queimadas, mais educação, informações sobre a RBSG, apoio aos jovens e melhoria das estradas.	Encantado P. de Amolar Ressaco Solidão
Estabelecimentos com produção direcionada para o mercado, atividade extra-agrícola ou arrendamento para extrativismo	Enquanto alguns não percebem qualquer mudança, outros entendem que haverá maior preservação. Fala-se de <i>bioterrorismo</i> em relação à proibição de uso de terras próprias e práticas de queimada. Reivindica-se “espaço para o colono”.	P. de Amolar Ressaco
Estabelecimentos com produção direcionada para o mercado e aposentadoria como fonte geradora de renda.	Não percebem prejuízos, entendem que deve haver mais preservação e reivindicam proteção às nascentes.	Solidão
Estabelecimentos com produção direcionada para o mercado, aposentadoria como fonte geradora de renda, presença de atividade extra-agrícola ou arrendamento de terras próprias para extrativismo.	Aponta-se a limitação ao uso da terra como prejuízo e preservação das nascentes como benefício. Reivindicam liberação de uso de suas terras, inclusive das que fazem parte da RBSG. Também se reivindica planejamento das mudanças junto com o agricultor.	Encantado Ressaco
Sítios com função de moradia e lazer.	Vem a saúde e a preservação ambiental como benefício. Não apontam reivindicações.	Encantado Forqueta Ligeiro

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Essa é a intenção atual do poder público em Maquiné, a criação da imagem de Capital Verde. Para o atual prefeito, Sr. Pedro Nicolau Baluk, Maquiné possui potencial para o turismo, mas falta planejamento. Para manter essa meta, uma das necessidades apontadas é instauradora de um grande conflito: *“os agricultores devem saber o que fazer quando são proibidos de realizar suas práticas... devem ser informados de como fazer correto e o quê fazer”*. Nesse sentido, trata-se propriamente de uma representação institucional, além das percepções individuais. Há concepção política para o meio ambiente e economia do município.

Esse conflito não é algo recente, já vem decorrendo há mais tempo e isso ressalta em face da inconformidade com que os agricultores das encostas têm se expressado em relação à ação da fiscalização ambiental, que impede a reprodução de suas práticas tradicionais. Não realizar a queimada significa mais trabalho, significa não deixar o vassoural se desenvolver.

É como fala o Sr. Edgar Bonho, agricultor do Vale do Forqueta: *“Se roçá tem que queimá, se não, não se consegue viver. (...) Eles vêm, explicam e a gente não sabe o que fazê. (...) A gente devia ter direito sobre o que é nosso”*.

Nesse sentido, percebe-se que os agricultores tradicionais não fazem parte do projeto “Capital Verde”. A fratura social é nítida, pois se defende a idéia de atrair aposentados, já que se traz, com isso, renda garantida para o município. Por isso se defende uma curiosa associação: *“os agricultores estão com idade avançada, não conseguem mais utilizar toda a sua terra... devem vender parte da terra para os aposentados... devem ser os jardineiros, chacreiros e diaristas de quem comprar a terra”*.

Para os agricultores há correta percepção desse processo, na medida em que expressam a diferença de visão que têm em relação aos que chegam: *“A maioria que dá essas confusão é esse pessoal aposentado. Eles não vive disso e vem furungá aqui”*. *“Esse pessoal lá da cidade, que vive bem lá e vem aqui nos impor. Eles que venham aqui trabalhar para viver, para ver como é que é. Tu sabe como é que é. Pega uns gringo lá de Barra do Ouro pra vê se ele aceita”*.

A proibição do corte e da queimada tornou antieconômica a produção no alto vale e nas encostas da Serra Geral, segundo informa o Sr. Alcides Scussel, técnico da EMATER no Município de Maquiné. Juntamente a isto, a população jovem foi embora, de modo que começou a faltar mão-de-obra para a continuidade do manejo tradicional. É o que confirma Sra. Van Zanotti, moradora no Vale do Ressaco: *“Ninguém mais mora em morro. Eu me criei na chapada. E todo mundo desceu”*.

Para o Sr. Laudelino, presidente da APSAT (Associação de Prestação de Serviço e Assistência Técnica), *“não foi por causa da fiscalização ou da proibição da queimada, mas por causa da associação”*, que ocorreu a mudança. Tanto o Sr. Laudelino como o Sr. Alcides participaram da fundação da APSAT, com a qual se desenvolveu o processo de modernização nas terras planas com a

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

olericultura. O Sr. Alcides relata que, *“com a mecanização, começou a entrar as hortaliças e a irrigação e depois a própria economia mudou e depois ficou antieconômico plantar milho e trazer em lombo de burro. Daqui saía muita gente para trabalhar no calçado. E a hortaliça começou a envolver muita mão-de-obra”*.

Com a modificação, as áreas de encosta passaram a ficar em descompasso em relação à várzea, a qual há cerca de 25 anos não possuía a valorização que tem atualmente. Naquela época as terras de morro possuíam maior valorização. Agora, diz o secretário, não se vende hectare na várzea por menos de R\$ 30.000,00, enquanto junto à RBSG a mesma área pode ser vendida por R\$ 1.000,00. Dessa forma, de acordo com a visão que passa a predominar no município, o secretário reitera: *“As famílias têm que aproveitar o que elas têm e trazer o turista. Não tem muito a oferecer. Porque muitas vezes se vai na colônia para comprar uma ximía ou comer um arroz com galinha.”*

Anteriormente, nos locais onde se encontra a capoeira, a mata era derrubada e queimada. Mas atualmente, diz o Sr. Alcides, a população já está aceitando mais a proibição. O corte de mata que ainda é realizado é muito pouco. Para a administração municipal e a sociedade de Maquiné, o maior problema de agora trata-se da conservação da água. Há uma impressão geral de haver escassez de água. Há períodos, durante as secas que têm ocorrido, que os pequenos córregos secam totalmente e nos arroios principais a água corre em filete. Em verdade esta é uma questão de grande importância, pois especialmente a produção hortigranjeira, que é a que mais contribui com a geração de renda e tributos, pode ser seriamente afetada.

Não há muita clareza de percepção social sobre a questão da água. Alguns moradores acham que não houve mudança nesse aspecto. Outros lembram períodos de enxurrada e cheias no passado. Muitos percebem, porém, que atualmente falta água, e que na época do plantio generalizado nas encostas dos morros havia maior abundância. Relatam: *“Dizem que plantar árvores é bom. Mas quanto mais árvore, mais chupa água”*.

Mas o problema maior se concentra nas margens dos rios, segundo uma perspectiva da economia do município. Quanto à preservação no entorno da RBSG, não tem havido problema de invasão, como tem ocorrido em direção a Itati e Terra de Areia. Na compreensão dessa questão, entretanto, na percepção de muitos agricultores de médio e alto vale, não se faz clara distinção entre demarcação da RBSG e fiscalização. Há, nesse sentido, uma compreensão forte e de que tudo está vinculado à fiscalização ambiental (IBAMA, SEMA, Brigada Militar). Assim, têm uma compreensão de que: *“só fazem reunião e não resolve nada. Eu subia lá pra tirá uns pinhão, mas agora nem isso eles deixam. Eles vem, explicam e a gente não sabe o que fazê. Quem que vai querê com isso ai. Não leva a nada. E isso ai é um caso do IBAMA, também, não deixa a gente mata um animal que prejudica a plantação. O que mais estraga aqui é o macaco e o coati”*.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Nas 66 entrevistas realizadas nos diversos vales em torno da RBSG, quadro em apêndice, os entrevistados afirmam praticar a pesca nessas águas, onde são encontradas as seguintes espécies nativas: lambari, traíra, jundiá, joana, cará, cascudo; e como exóticas a carpa e a tilápia criadas em açudes. As estações do ano em que esta atividade é realizada, preferencialmente, são a primavera e o verão.

Quanto aos animais silvestres as espécies identificadas são: mão-pelada, coati, graxaim, cateto, veado, tatu, ouriço, bugio e outros símios, lontra, puma, irara, jaguatirica, cobras; aves como: aracuã, tucano, saracura, macuco, tiriva e gralha. As estações do ano em que estes animais aparecem com mais frequência são o verão e o inverno, sendo que há destaque pelos entrevistados que esta presença ocorre, também, nos períodos de colheita e seca. Entre os entrevistados, 28 afirmam não caçar, nove não caçam mais e 29 ainda praticam a caça.

Além disso, destaca-se a informação referente às espécies vegetais reconhecidas pelos entrevistados, são elas: mamãozinho-do-mato (*Jacaratia spinosa*), embiruçu (*Pseudobombax grandiflorum*), araticum-cagão (*Annona cacans*), canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*), canela-preta (*Ocotea cathatinenses*), butiá-branco (*Butiá eriospatha*), buriti (*Thitrixinax brasiliensis*) e casco-de-tatu (*Heisteria silvianii*).

Desta forma, tem-se a compreensão de que o problema da preservação no entorno da RBSG não está desassociado da alternativa de vida e sobrevivência dos agricultores tradicionais. Entre os demais agricultores, seja pela distância em relação à RBSG, como pelas práticas agrícolas que executam, não há impacto ambiental direto, a não ser a aplicação de agrotóxicos nos cultivos de fumo e olerícolas. Nesse sentido, um envolvimento da própria sociedade com uma visão ampla, que não seja sectária em relação ao ambiente, na qual se veja também o agricultor, se torna necessária. Assim, tanto a alternativa econômica, a educação ambiental e a programação de um desenvolvimento que seja sustentável, no qual se compartilhem as expectativas gerais da sociedade local e dos segmentos sociais diretamente envolvidos, torna-se importante na organização de uma agenda de compromissos a serem estabelecidos.

Por outro lado, a confluência de estudiosos da questão ambiental e pessoas que visavam a organização de um grupo multidisciplinar, que justamente articulasse a participação de agricultores, permitiu a criação da Ação Nascente Maquiné (ANAMA) em 1997. Esta organização vem trabalhando, desde esse período, em quatro frentes: desenvolvimento sustentável, educação ambiental, agroflorestamento e patrimônio histórico. Nesse sentido, a referida ONG tem desenvolvido projetos voltados para o conhecimento do meio ambiente local e suas possibilidades de manejo, associados a práticas de conservação. O cultivo da palmeira jussara, o uso de plantas aquáticas e cipós para confecção de artesanato, ecoturismo e regulamentação da extração da

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

samambaia-preta, são projetos em desenvolvimento pela ANAMA, em conjunto com a Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (Fepagro) e o programa de Pós-graduação em Desenvolvimento Rural da UFRGS.

Contudo, tais ações não têm esgotado todos os problemas que envolvem a Área do Entorno. Nas áreas contíguas à RBSG, onde o uso da terra se mantém agrícola, ainda não há ação que esteja voltada para a articulação da conservação ambiental e a geração de renda. Como é parcela ainda significativa de agricultores, esta é a questão mais urgente a ser levada em consideração. A manutenção da situação atual, sem alternativas em termos ambientais e sociais, apresenta um quadro de sociedade fraturada em que o mercado atua numa direção e a normatização ambiental em outra. Nesse sentido, o município possui produção agrícola com forte inserção no mercado em vários sistemas de produção, os quais não se conflitam, com a existência em seu território, de uma reserva biológica; em seu entorno há uma natureza em preservação e notável recuperação; há ação com vistas à educação ambiental, ecoturismo e alternativas de geração de renda com uso de matérias-primas naturais e busca de regulamentação do extrativismo, o que fortalece a idéia de “Capital Verde”, como já se divulga. Esse processo é coerente com o crescente uso da terra para moradia e ecoturismo no entorno da RBSG, indicando haver uma lenta substituição da agricultura. Como se viu, a fratura se dá pelo não envolvimento das pessoas que vivem como camponeses nas alternativas que o mercado ou a política ambiental tem criado.

### 2.9.4 Considerações Finais

O relatório *Caracterização do meio rural do município de Maquiné – RS: subsídios para um desenvolvimento rural sustentável* (ANAMA – PGDR-UFRGS – Prefeitura Municipal de Maquiné) aponta para o fato de que, segundo os dados do Censo do IBGE de 1985, o município registrava 1.355 estabelecimentos rurais ligados à atividade agrícola, pecuária ou olericultura e fruticultura, e que este número diminuiu para 633 estabelecimentos no Censo de 1995/96. O referido relatório atribuiu o esvaziamento à ocupação da população sazonal, ou sem uso agrícola, ou à mão de especuladores imobiliários.

De fato, foram observados em campo o grande número de estabelecimentos destinados a pousadas e sítios de lazer. Um grande número de eventos, cuja temática envolvia a Natureza, para o culto em si ou para palco de outra atividade em que sobre ela se desenvolva, foram vistos durante o trabalho de campo. Soma-se isso aos projetos de desenvolvimento que o poder público municipal pretende, ou seja, tornar o município de Maquiné a “Capital do Verde”, de maneira que esta atraia pessoas do meio urbano com poder aquisitivo para adquirir estabelecimentos com a finalidade de

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

preservação e valorização do ambiente. A população local encontraria postos de trabalho junto a estes novos moradores na função de prestadores de serviço.

O projeto é contemporâneo das novas demandas do mercado, pois existe um forte apelo do mercado imobiliário no sentido de associar o “bem viver” à proximidade com áreas verdes, pureza do ar e das águas. O município tem um grande potencial neste sentido, pois há muitos anos é procurado por pessoas interessadas por atividades conhecidas como “alternativas” ao consumo de massa. A procura é tal que produziu uma cultura local trazida pelos novos personagens ativistas da causa da preservação da natureza, alimentada pela regularização da RBSG e seu potencial de diversidade da flora e fauna, tão bem expressos em material de divulgação.

A questão que se coloca neste momento é que na chamada cultura urbana pós-industrial ou pós-moderna, o alternativo ao consumo de massa também passa a ser uma mercadoria para consumidores seletos, de alto poder aquisitivo, ou mesmo a especuladores desta mercadoria. Uma vez mercadoria, a terra segue a lógica do mercado e do monopólio dela, mesmo deslocando-se de uma atividade turística de massa para uma seletiva.

# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## Projeto Conservação da Mata Atlântica Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 03 - Uso e Cobertura da Terra das Áreas do Entorno

- Vegetação**
- Floresta Ombrófila Mista
  - Floresta Ombrófila Densa
  - Floresta Ombrófila Densa pluriestrada
  - Floresta Ombrófila Densa secundária em estágio avançado
  - Mosaico de Floresta Ombrófila Densa secundária em vários estágios
  - Floresta Ombrófila Densa secundária em estágio rídicul ou médio
  - Mata de Restinga
  - Vegetação Rupestre
  - Campo
  - Campo com vegetação psamófila
  - Campo Úmido
- Uso da terra**
- Área Urbana
  - Agricultura - Arroz
  - Agricultura - Bananeira
  - Agricultura - Irrigação
  - Agropecuária
  - Campo Antropico
  - Silvicultura
  - Silvicultura - Pinus
  - Silvicultura - Eucalipto
  - Mineração
  - Queimadas
  - Balneário
  - Solo Exposto

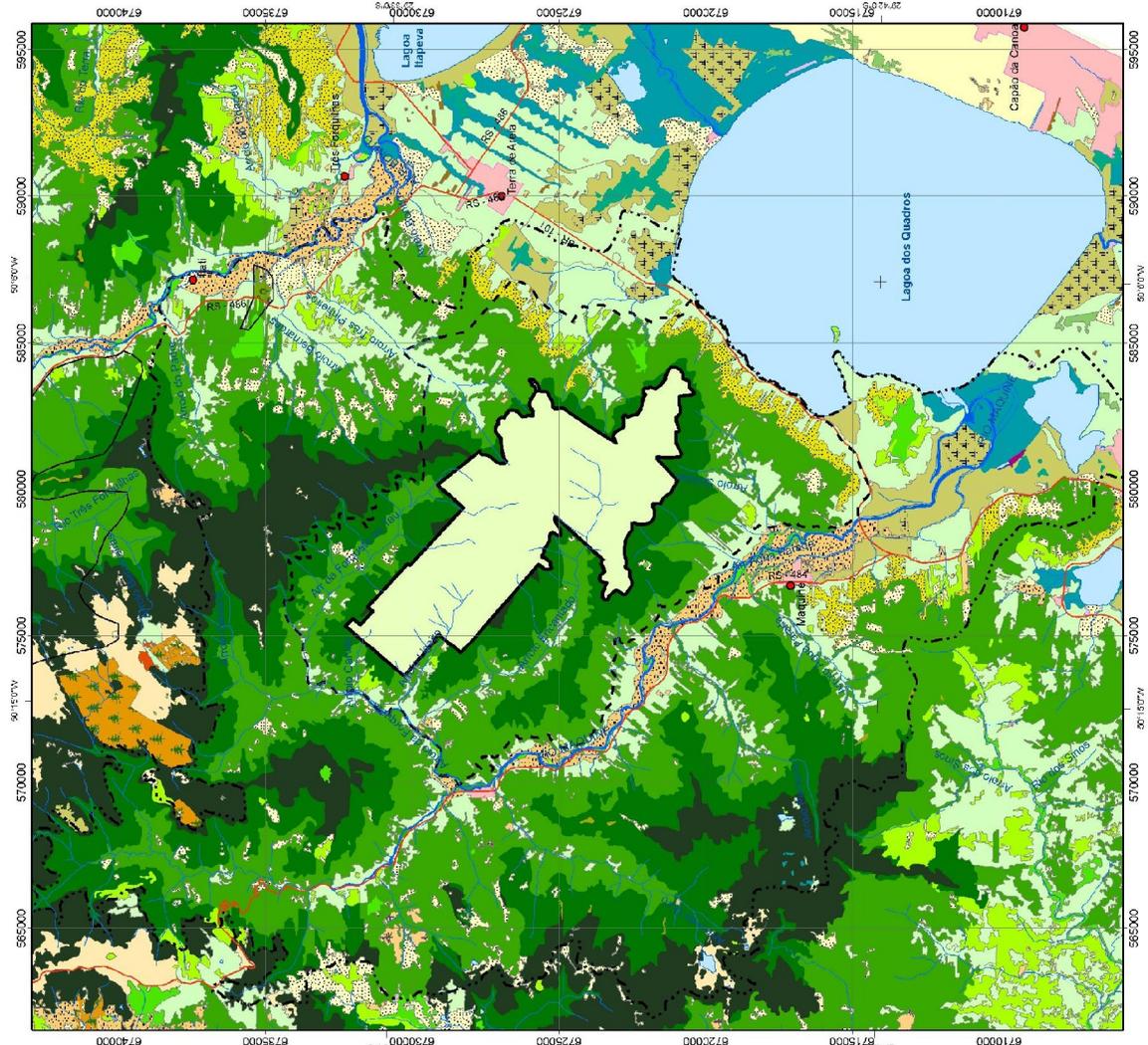
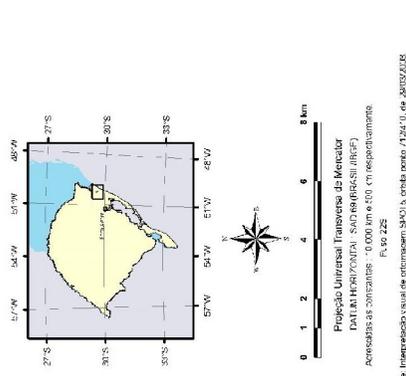
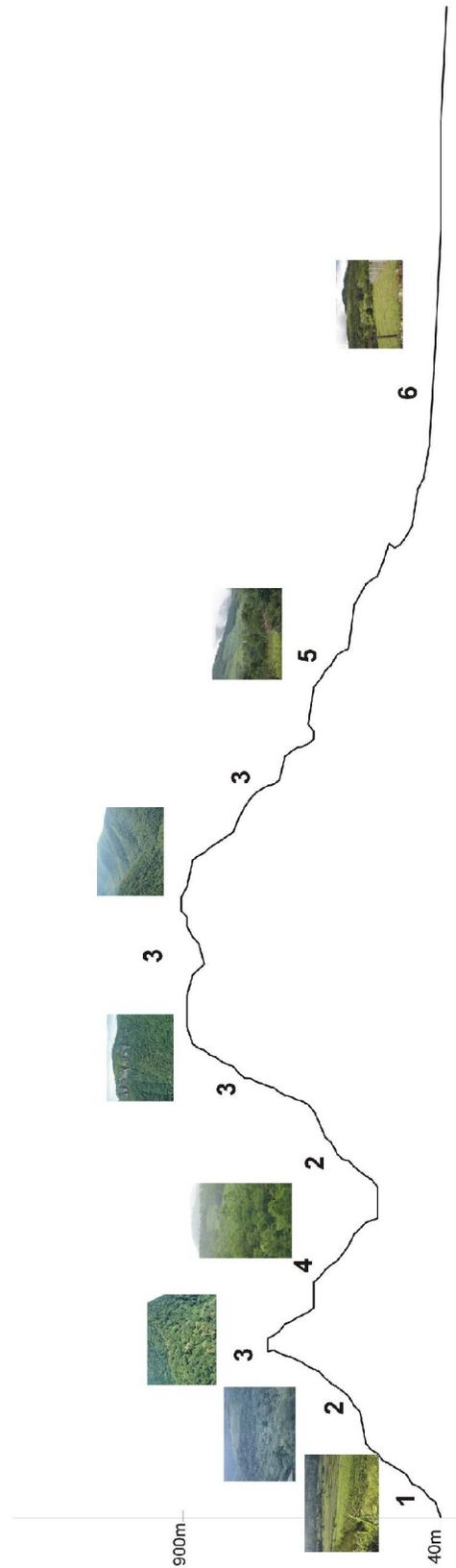


Figura 6 - Perfil do Uso da Terra



- LEGENDA**
- 1 Olericultura
  - 2 Vegetação Secundária
  - 3 Floresta Ombrófila Densa
  - 4 Vegetação Secundária com Parcelas de Uso
  - 5 Bananicultura e Policultura
  - 6 Policultura e Pastagem

<p>PERFIL DA PAISAGEM - USO DA TERRA - ENTORNO DA RESERVA BIOLÓGICA DA SERRA GERAL</p> <p>DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DA RBSG</p> <p>Elaborado a partir dos dados das Cartas Topográficas do Exército - Folha SH.22.X-C-V-2 e Folha SH.22.X-C-V-1.</p> <p>Pesq. e org.: Geógr. Camilla Thomaz da Silveira Instituto de Geociências - Departamento de Geografia</p> <p>Data: Abril / 2006</p>	

### **3 A RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

A RBSG, localizada nos municípios de Maquiné, Terra de Areia e Itati, abrange áreas muito bem preservadas da Mata Atlântica *stricto sensu* (Floresta Ombrófila Densa), englobando, também, áreas de Floresta Ombrófila Mista, compreendendo topos de morros, vales e encostas, com altitudes variando de 200 a 978 metros. Possui um papel de fundamental importância na proteção das espécies ameaçadas de extinção, tanto da flora quanto da fauna.

Os principais objetivos da RBSG são:

- proteger as nascentes dos arroios Solidão, Encantado, Ligeiro, Carvão, Forqueta, Três Pinheiros e Sanga Funda;
- proteger os habitats representados pela Mata Atlântica *stricto sensu* (Floresta Ombrófila Densa) e Floresta Ombrófila Mista, bem como da fauna associada a estes ambientes, em especial, as espécies ameaçadas de extinção.

#### **3.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSO**

A Reserva Biológica Estadual da Serra Geral está inserida na encosta nordeste da Mata Atlântica no Estado do Rio Grande do Sul, fazendo parte da bacia hidrográfica do rio Tramandaí, abrangendo terras dos municípios de Maquiné, Terra de Areia e Itati. Devido ao relevo acentuado, são poucos os acessos existentes à área da RBSG, sendo que estes poucos acessos são trilhas estreitas e bastante acidentadas que não permitem o trânsito de veículos de qualquer tipo. Em consequência, o deslocamento por estas trilhas deve ser feito a pé ou a cavalo. Os dois principais acessos são a partir das trilhas dos vales dos arroios Encantado e Ligeiro (Mapa 4). Devido a este acesso bastante difícil, a própria sede administrativa da UC está localizada fora de sua área, na localidade de Barra do Ouro (Rua do Morro nº 425, Barra do Ouro, Maquiné).

#### **3.2 ASPECTOS LEGAIS DA CRIAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E MANEJO**

O Instrumento Legal de criação da RBSG, com aproximadamente 1.700 ha, é o Decreto Estadual Nº 30.788, de 27 de julho de 1982 (Anexo I). Em 4 de junho de 2002, através do Decreto Estadual Nº 41.661, ocorreu uma ampliação da UC para 4.845,76 ha (Anexo II).

### 3.3 DESCRIÇÃO DOS LIMITES

A Reserva Biológica Estadual da Serra Geral inicia, em seu limite mais ao norte, na Linha 13 de Março, correspondendo ao vale do arroio Forqueta, na margem esquerda do arroio, fazendo limite com o fundo das propriedades correspondentes aos lotes de números 13 a 81, na direção nordeste. Deste ponto, tangencia o lote 81 na direção nordeste, até atingir o ponto de coordenadas UTM 6729151/580123. Deste ponto, na direção sudeste, confronta os limites do Centro de Pesquisa e Conservação da Natureza Pró-Mata da PUCRS até o ponto de coordenadas UTM 6727701/581294. A partir daí, segue pela cota altimétrica de 600 m na direção geral sul, passando pelo vale do arroio Três Pinheiros e morro do Ressaco até o ponto de coordenadas UTM 6724791/582700. Deste ponto, segue em linha seca na direção sudoeste, passando pelo polígono do Ressaco/Sanga Funda, até atingir o ponto de coordenadas UTM 6723064/581559. Deste ponto, segue pela cota altimétrica de 600 m a partir do vale do arroio Sanga Funda, contornando o Faxinal do Gobo, até o vale do arroio Encantado no ponto de coordenadas UTM 6723505/577587. A partir desse ponto, segue confrontando o limite do lote 41 da Linha Encantada, até atingir a cota altimétrica de 600 m, seguindo pela referida cota na direção noroeste até o ponto de coordenadas UTM 6725492/577274. A partir desse ponto, segue na direção noroeste, confrontando o limite dos lotes 11 a 36a da Linha Encantada. A partir daí, margeia os limites do lote 44 da Linha Encantada, no vale do arroio Ligeiro, seguindo na direção noroeste, confrontando o limite dos lotes 43 a 36b da Linha Encantada, no vale do arroio Ligeiro. Deste ponto, na direção nordeste confronta os limites dos lotes 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 40, 42, 44, 46, 48 e 50 da Linha 14 de Julho, até atingir o ponto inicial.

### 3.4 JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DA RBSG

Hoje são raros os remanescentes florestais envolvendo ecossistemas relacionados ao bioma Mata Atlântica, sendo este o bioma que sofre maior pressão antrópica no Brasil e um dos mais ameaçados no mundo. Dos remanescentes florestais nativos do Rio Grande do Sul, aproximadamente 3,5% encontram-se na Floresta Ombrófila Densa e na Floresta Ombrófila Mista, melhor representadas nas Unidades de Conservação do nordeste do Estado (fonte: INVENTÁRIO FLORESTAL CONTÍNUO DO RIO GRANDE DO SUL, 2001).

As Unidades de Conservação são parte fundamental de estratégias de conservação de biodiversidade, sendo que a implantação da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral corrobora uma ação efetiva na região de Mata Atlântica do Rio Grande do Sul. O desenvolvimento de estudos

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

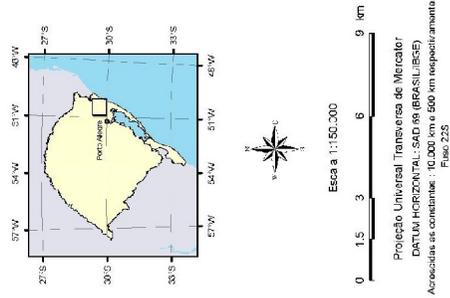
nos remanescentes de Mata Atlântica do Estado devem ser prioritários, contribuindo para a conservação da biodiversidade existente nesta formação.

A RBSG também é de suma importância para a qualidade das águas das bacias dos rios Maquiné e Três Forquilhas, uma vez que inúmeras nascentes destas bacias estão protegidas dentro dos limites desta UC, sendo, como já dito anteriormente, a proteção destas nascentes um dos principais objetivos de sua criação.

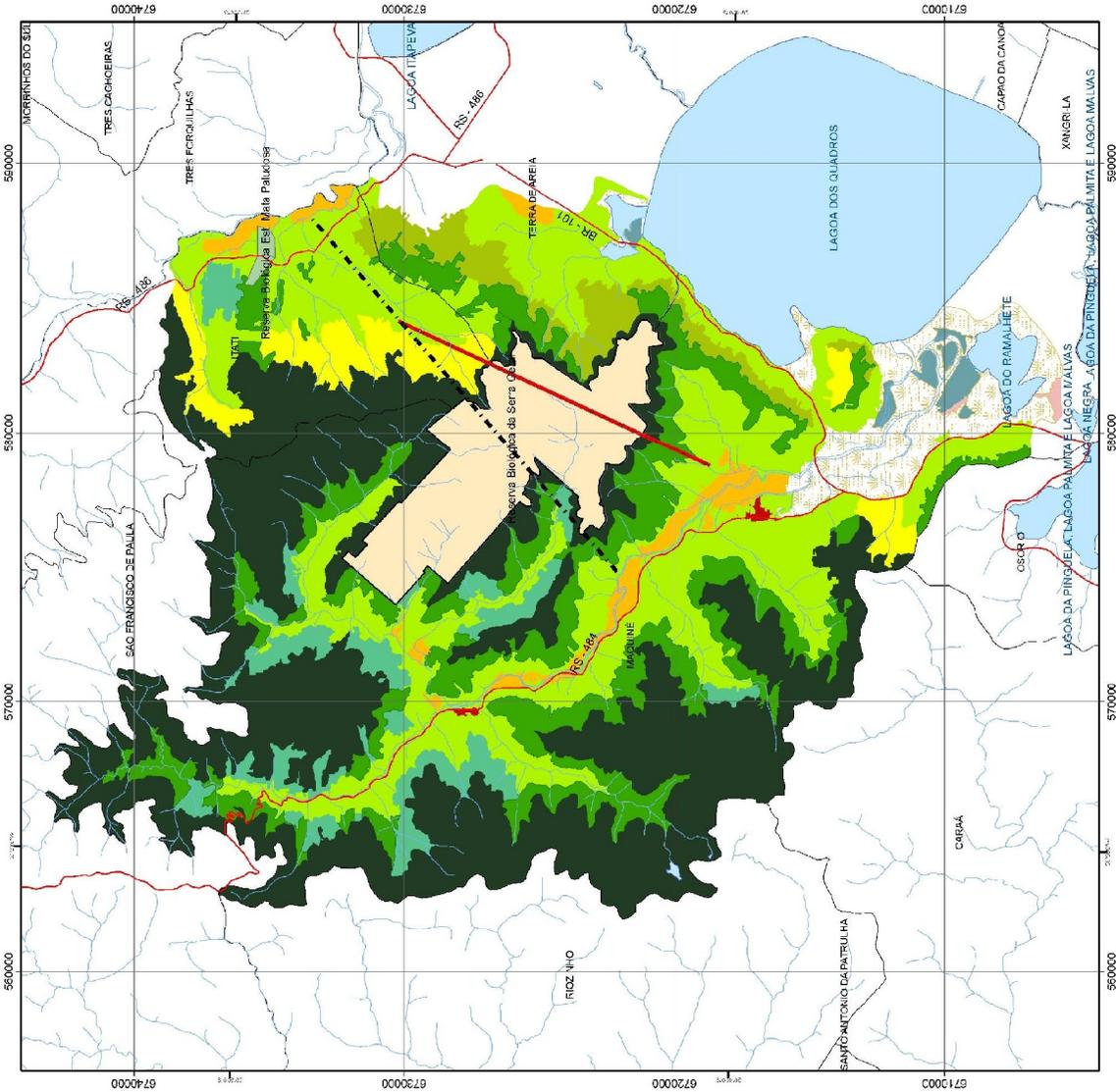
# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## Projeto Conservação da Mata Atlântica Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 04 - Uso da Terra - Entorno

- Uso da Terra**
- Floresta Ombrófila Densa
  - Vegetação Secundária
  - Vegetação Secundária com Parcelas de Uso
  - Bananicultura e Parcelas Florestadas
  - Policultura e Pastagem
  - Bananicultura e Policultura
  - Olericultura
  - Rizicultura e Pastagem
  - Área Construída
  - Extração de Areia
  - Benhado
  - Lagoa
- Outros Elementos**
- Limite da REBSG
  - Perfil da paisagem
  - Perfil do uso da terra
  - Roteiros principais



Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS



## 4 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO E DO MEIO FÍSICO

### 4.1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA

Para a definição das Unidades de Paisagem (UPs) da RBSG, utilizaram-se os critérios das *formas, funções, estruturas e dinâmica*, como também, um conjunto de técnicas e bases de informações, tais como: os estudos realizados sobre determinados elementos que caracterizam as UPs (vegetação, solos, litologia e ocupação/uso da terra), o produto do sensoriamento remoto (imagem Spot – 5 de 02/08/2002), as observações e os registros de campo e os questionários aplicados junto à população, situada na área de entorno da RBSG.

A partir dessa sistemática, foram estabelecidas as UPs, sendo que para a denominação de cada UP é definido que:

- o ***primeiro nível hierárquico*** de diferenciação das UPs leva em consideração as características que lhe são atribuídas como sendo de interesse para a sua conservação, sendo que essas são apresentadas em função da altimetria, isto é, das mais elevadas (o platô do relevo planáltico, onde se situa a área da RBSG) às menos elevadas (as planícies aluviais dos tributários do rio Maquiné e Três Forquilhas);

- o ***segundo nível hierárquico*** de diferenciação das UP's leva em consideração as diferentes estruturas e funções que caracterizam as intervenções produzidas socialmente.

As seguintes UPs foram definidas para a RBSG (Mapa 4 e figuras 7, 8, 9, 10, 11):

#### a) Platô

- cobertura vegetal: mata, campo e banhado
- atividades extrativistas e agrícolas

#### b) Escarpas

- cobertura vegetal: mata, campo e banhado
- atividades extrativistas e agrícolas

#### c) Depósitos de colúvio

- cobertura vegetal: mata, capoeira, campo e banhado
- atividades agrícolas

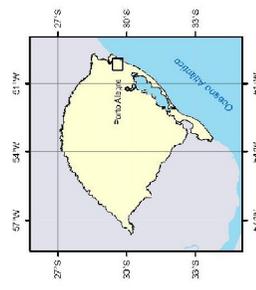
#### d) Planícies aluviais

- cobertura vegetal: mata e campo
- atividades agrícolas
- espaços construídos

# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## Projeto Conservação da Mata Atlântica Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 05 - Limites da RBSG Localização e Acessos

-  Limite da Reserva Biológica da Serra Geral
-  Localidades
-  Hidrografia
-  Acessos
-  setas



Escala 1:50.000  
0 500 1.000 2.000 3.000 Metros

Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SAO JOSE (BRASIL 1967)  
Acessos de contornos: 10.000 em 500 m respectivamente.  
Fuso 22E

Ortorectificação - Baseado 3.2.1 de setembro de 2004

Fonte: DEPA/FEPA/IFZB

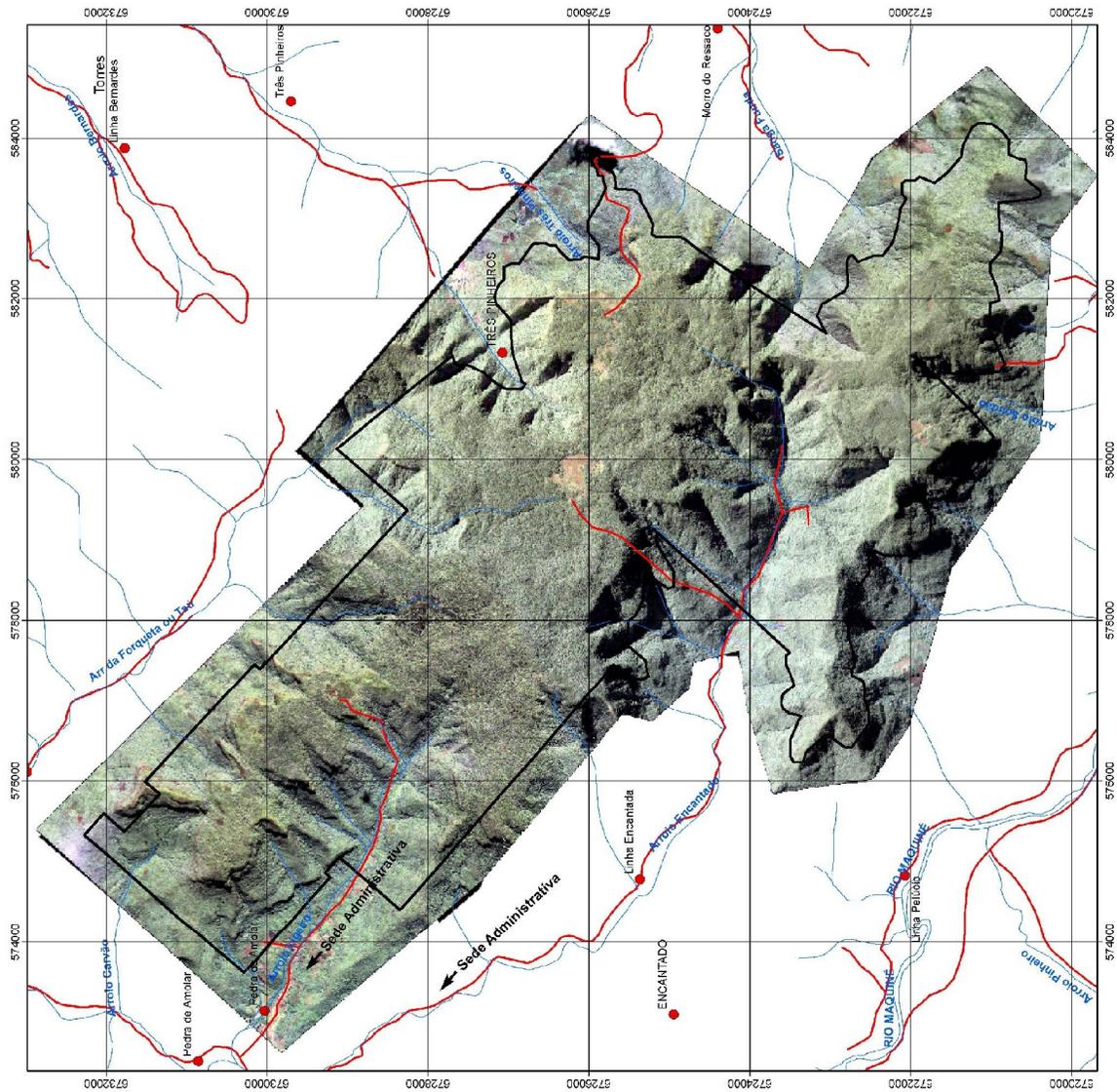
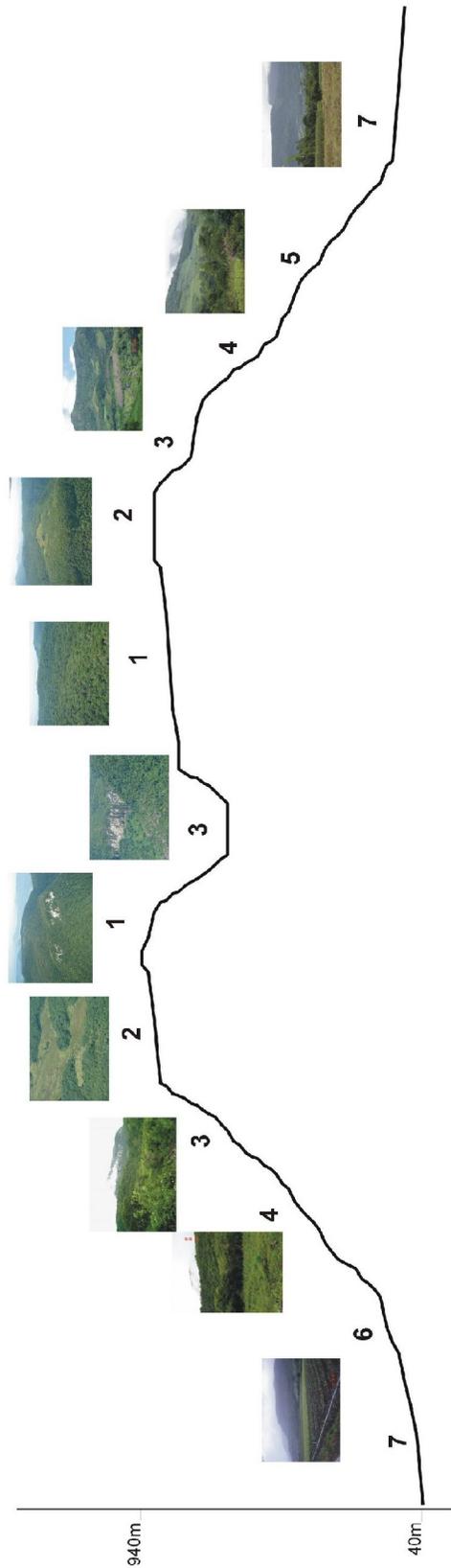


Figura 7 - Perfil da Paisagem



**LEGENDA**

- 1 Topo com mata
- 2 Topo com campo
- 3 Escarpamento rochoso com mata
- 4 Colúvio com mata
- 5 Colúvio com cultivo
- 6 Planície com mata
- 7 Planície com campo e cultivo

PERFIL DAS UNIDADES DE PAISAGEM DO ENTORNO PRÓXIMO DA RESERVA BIOLÓGICA DA SERRA GERAL

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO E AMBIENTAL DA RBSG

Elaborado a partir dos dados das Cartas Topográficas do Exército - Folha SH.22-X-C-V-2 e Folha SH.22-XC-V-1.

Pesq. e org.: Geogr. Camilla Thomaz da Silveira  
Instituto de Geodestas - Departamento de Geografia

Data: Abril / 2006



## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

A seguir, apresentam-se as diferentes características das UPs, sendo que os critérios de diferenciação serão apresentados considerando, inicialmente, a *forma* e a *dinâmica* dos diferentes elementos que as compõem e, posteriormente, a *função* e a *estrutura* que se associam, na sua essência, com as marcas criadas socialmente e hoje reconhecidas nas diversas UPs da RBSG.

### a) Platô

A presença predominante de Floresta Ombrófila Mista (GERHARDT, 2002) caracteriza a transição entre a escarpa do Planalto e o Platô que se encontra em altitudes superiores à 900m, onde as litologias da Formação Serra Geral estruturam o relevo suavemente plano, com elevações na forma de colinas e depressões. Os solos nesta unidade são rasos e pedregosos, originados do processo de intemperismo das rochas básicas e ácidas da Formação Serra Geral.

No Platô a vegetação apresenta diferentes estratos: arbóreo, arbustivo e herbáceo, onde predomina a vegetação rasteira (sobretudo gramíneas), além da mata com araucária. Nas depressões, pelo acúmulo de umidade, os ambientes de banhados e turfeiras são favorecidos. É neste contexto de diversidade das formas de relevo, conjugado com a vegetação nos seus diferentes estratos, que se situa a RBSG.

Em termos de atividades historicamente desenvolvidas nesta Unidade de Paisagem pode-se destacar as extrativistas, que estão relacionadas à coleta de produtos florestais, como a erva-mate e o pinhão. Como atividades agrícolas desenvolvidas em espaço coletivo de exploração, os *faxinais*, identifica-se a criação de suínos e bovinos.

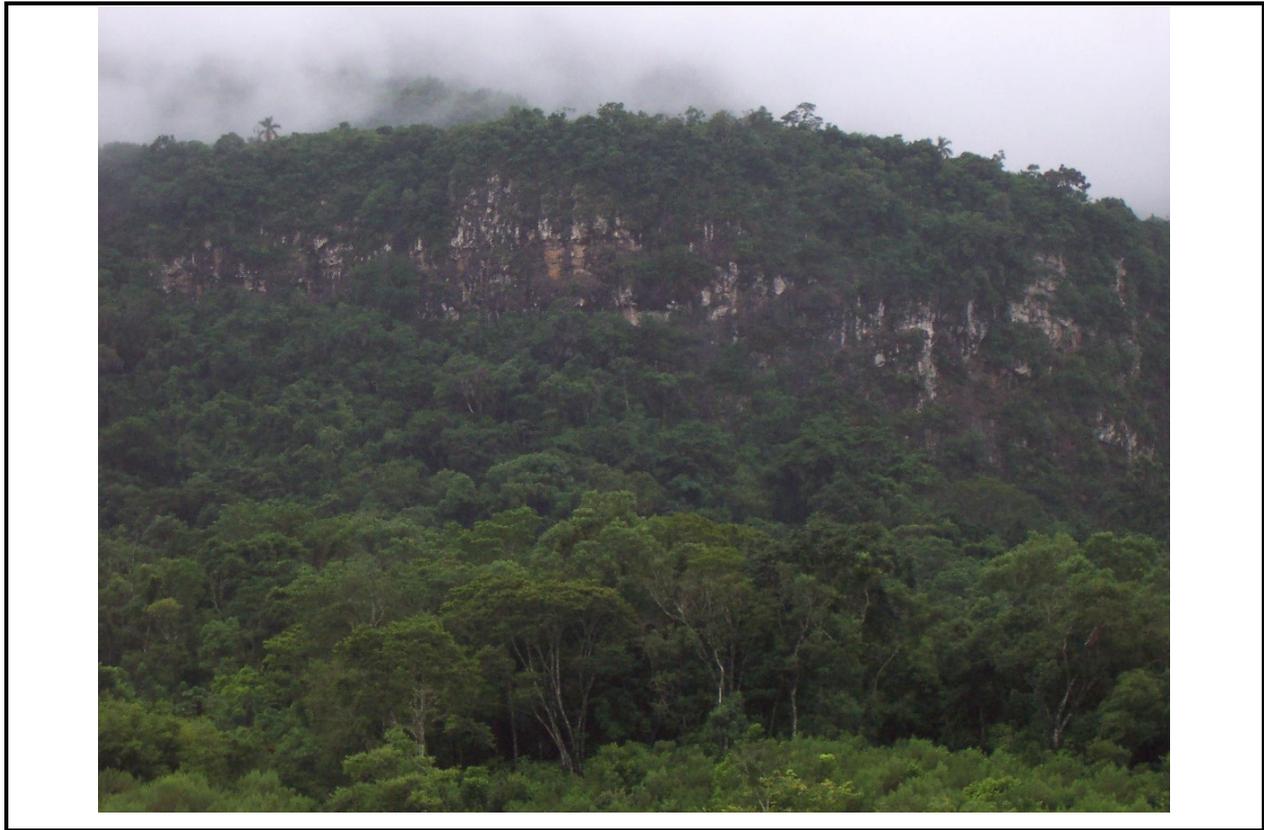
### b) Escarpas

Essa UP, que se localiza em cotas altimétricas entre 400 e 900m, é caracterizada pela cobertura florestal denominada vegetação Ombrófila Densa e secundária, que cobre os solos rasos que se assentam sobre o relevo escarpado, cuja origem associa-se ao intemperismo das lavas básicas e ácidas da Formação Serra Geral, assim como dos arenitos da Formação Botucatu. Atrelada a essa estrutura lito-morfológica destaca-se que é nessa Unidade de Paisagem que se encontram as principais rupturas do relevo na forma de patamares. Estes são associados à rede de falhas e diaclases na rocha que condicionam os principais pontos de origem d'água (nascentes) da imensa rede de drenagem que alimenta os vales do entorno da RBSG situada no Platô.

A cobertura florestal, com porte arbóreo entre 25 e 30m, possui uma composição diversificada, com alto grau de epifitismo e parasitismo. Apesar de ter sido explorada no passado por produtores rurais, encontra-se em estágio avançado de regeneração e muitas vezes é confundida com os remanescentes florestais intactos que se situam em setores de difícil acesso. Essa regeneração deve-se

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

ao abandono de parcelas agrícolas voltadas à subsistência de produtores no passado, associada à dificuldade de acesso em função da topografia acidentada das escarpas que possuem, em alguns casos, declividades superiores a 45°.



**Figura 8.** Unidades de Paisagem no Vale do Forqueta: no primeiro plano, patamares de Deposição de Colúvio; no segundo plano, Escarpas com afloramento da Formação Botucatu e no topo a borda do Platô com cobertura florestal.

Nessa UP identificam-se também processos e características que dificultam o desenvolvimento de atividades agrícolas, tais como dinâmicas de encosta (movimentos de massa) que originam escorregamentos capazes de colocar em risco aqueles produtores que ali desenvolvam suas atividades. Além disso, destacam-se a perda de fertilidade de parcelas já utilizadas no passado, associada às dificuldades econômicas enfrentadas pelos produtores e às restrições legais relacionadas à proteção da cobertura vegetal.

Destaca-se nesta UP, como atividade que se insere como possibilidade socioeconômica de subsistência, o desenvolvimento da extração da samambaia-preta (*Rumhora adiantiformis*), que ocorre com mais densidade nas margens da floresta ou entre a vegetação secundária da capoeira em processo de recuperação. Além desta espécie, também identifica-se a extração do palmito e de epífitas.

**c) Depósitos de Colúvio**

Nesta UP encontra-se como suporte estrutural o arenito da Formação Botucatu na base, intercalado ou não com as vulcânicas da Formação Serra Geral em cotas altimétricas superiores. Sobre estas litologias assentam-se Depósitos de Colúvio, consistindo de tálus (MARTINS *et al.*, 2000), sendo que estes têm altitudes que variam das porções mais baixas, em torno de 20m, na intersecção com os vales aluviais, até as cotas mais elevadas no contato com a escarpa, em torno de 500m.

Os solos oriundos destes depósitos de encosta (colúvio), profundos e de textura francamente argilosa, são capazes de suportar remanescentes florestais com árvores que atingem entre 25 e 30m, com elevado grau de epifismo e parasitismo, que abrigam uma grande variedade de bromeliáceas, cipós e outros tipos de plantas trepadeiras. Devido a tais características esse estrato arbóreo é denominado pela Floresta Submontana (GERHARDT, 2002), com a ocorrência de vegetação secundária (pioneira, capoeira e capoeirão).

Em relação às atividades agrícolas historicamente desenvolvidas nesta UP, considera-se como tendo sido comprometida no passado, o que ocasionou setores degradados dessa floresta que podem ser, atualmente, identificados em campo ou por meio digital. Destacam-se também a presença de escorregamentos modernos e antigos nesses Depósitos de Colúvio, como resultado das dinâmicas de encosta, que podem ou não estar associados a esses setores de florestas degradadas para o uso agrícola. Salienta-se ainda que mesmo com a continuidade das atividades agrícolas nos dias de hoje, verifica-se nas áreas abandonadas, como já mencionado, a recomposição vegetal secundária em vários estágios de sucessão.



**Figura 9.** Unidades de Paisagem no Vale do Forqueta: no primeiro plano, Depósitos de Colúvio com marcas de desmatamento para uso agrícola; no segundo plano, Escarpas com afloramento da Formação Botucatu e remanescentes de cobertura florestal.

#### **d) Planícies Aluviais**

Pela observação visual do produto do sensoriamento remoto e nos trabalhos de campo, esta unidade de paisagem é identificada facilmente tanto pela sua topografia plana como pela presença de um expressivo parcelamento agrícola que se diferencia das demais Unidades da Paisagem. Essa topografia plana, a existência de solos com textura argilosa (aluvião) e o potencial hídrico para a irrigação dos cultivos nesta UP favorecem o desenvolvimento histórico das atividades agrícolas.



**Figura 10.** Unidades de Paisagem no Vale do Encantado: Depósitos de Colúvio com cobertura florestal, com marcas de movimento de massa (escorregamento linear) e deposição heterogênea de sedimentos na base.

Para caracterizar a cobertura vegetal remanescente, Gerhardt (GERHARDT *et al.*, 2000) salienta a existência da mata ciliar nas margens da rede de drenagem e que se encontra em grande parte devastada. Em razão do processo de colonização, as propriedades agrícolas são até hoje distribuídas perpendicularmente à rede de drenagem, estendendo-se desde a margem dos cursos d'água até a escarpa do planalto (em torno de 800 m). Esta característica espacial diferencia o tamanho das propriedades, que podem ter maior ou menor disponibilidade de áreas produtivas, segundo a amplitude dos vales fluviais, o que se reflete no potencial produtivo dos diversos agricultores. Assim, as atividades agrícolas que historicamente se desenvolveram nessa UP e que hoje a caracterizam como sendo a de uso mais intensivo da terra na Área do Entorno da RBSG, podem ser as associadas à olericultura. Entre essas atividades destacam-se os cultivos anuais como milho, fumo, feijão e abacaxi. As atividades associadas a esses cultivos têm sido aquelas consideradas como as que têm ampliado a exploração intensiva da mata ripária, sendo destaque na problemática ambiental nessa UP.

Destaca-se também nesta UP a presença de espaços construídos (urbanos) que, preferencialmente, foram ali instalados e historicamente ampliados, tais como: as malhas urbanas de

Barra do Ouro e Maquiné. Esses constituem-se em espaços estratégicos que representam a conexão entre os produtores dos diferentes vales, como também suas referências de comércio e serviços.

### **e) Unidades de Paisagem pelo olhar dos moradores dos vales**

A pesquisa, através de questionários aplicados aos moradores dos vales que cortam estas Unidades de Paisagem (Encantado, Forqueta, Ligeiro, Pedra de Amolar, Ressaco, Solidão e Três Pinheiros), mostra que os entrevistados reconhecem de certa forma essas unidades, principalmente na área do Entorno da RBSG, isto é, das Escarpas até as Planícies Aluviais.

A diferenciação entre as unidades se dá pelo tamanho, pela forma, pelas diferentes espécies e tonalidades da vegetação, assim como pelas diversas atividades agrícolas. Especificamente, a Unidade de Paisagem *Depósitos de colúvio* é reconhecida como sendo uma das unidades mais intensamente degradadas, tanto no passado como no presente, pelas atividades agrícolas (cultivos de trigo, fumo, feijão e milho), mas que, em parte, se encontra em re-colonização por uma vegetação secundária, o que reforça a hipótese de uma maior atividade agrícola e degradação no passado. Agregando-se a isto, mesmo sendo desenvolvida no passado, a prática da queimada é vista como um costume menos impactante no desenvolvimento da lavoura, considerando-se a aplicação indiscriminada de agrotóxicos na atualidade, que é indicada como fonte de poluição das águas. Além desta fonte de poluição, também são apontados os esgotos cloacais, principalmente pela precariedade dos sistemas de esgotamentos, que é, inclusive, identificada pelo estudo de qualidade das águas desse diagnóstico. Como demais impactos generalizados nas Unidades de Paisagem são identificados: o desmatamento, o extrativismo e a plantação de árvores exóticas.



**Figura 11.** Unidades de Paisagem no Vale do Encantado: no primeiro plano, cultivos de milho e fumo em solos intensamente utilizados para atividades agrícolas na UP Planícies Aluviais; no segundo plano, os Depósitos de Colúvio com vegetação arbórea exótica e em processo de recomposição.

#### **f) Considerações Gerais sobre as UPs da RBSG e seu entorno**

Destaca-se que as Unidades de Paisagem no entorno da área de interesse da RBSG pode ser compartimentada em quatro grandes Unidades da Paisagem: Platô, Escarpas, Depósitos de colúvio e Planícies aluviais, considerando seus aspectos geológico, geomorfológico, hidrológico, pedológico e botânico. Além dessas variáveis relacionadas diretamente à *forma* e à *estrutura* da paisagem, as unidades também podem ser identificadas por seus aspectos *funcionais*, que se referem à apropriação e ao uso da sucessão de culturas que ali se instalaram e se sustentaram historicamente pela extração, pelos cultivos e pelas criações de animais.

A pesquisa realizada com os moradores dos diversos vales situados no entorno da RBSG mostra que os entrevistados reconhecem, de certa maneira, essas unidades, pelo seu tamanho, pela forma, pelas diferentes espécies e tonalidades da vegetação, assim como pelas diversas atividades agrícolas praticadas ao longo do tempo, o que revela a dinâmica da função em cada Unidade de Paisagem.

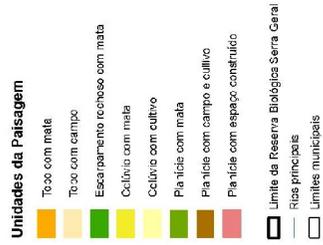
## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Especificamente, a Unidade de Paisagem **Depósitos de Colúvio** é reconhecida como sendo uma das unidades mais intensamente degradadas no passado e no presente pelas atividades agrícolas, mas que em parte se encontra em re-colonização por uma vegetação secundária em diferentes estágios (pioneira, capoeira e capoeirão). A prática da queimada é considerada pelos produtores como sendo menos impactante no desenvolvimento da lavoura, em relação à atual aplicação intensiva de agrotóxicos. Esta aplicação de agrotóxicos aliada ao esgoto cloacal são identificados como as principais fontes de poluição das águas, sendo este aspecto considerado preocupante por se tratar de poluição próxima às nascentes dos cursos d'água. Outras degradações nessa UP são o desmatamento, o extrativismo e a plantação de árvores exóticas.

As **Planícies Aluviais**, pela sua estrutura e forma, também são reconhecidas como favoráveis ao desenvolvimento histórico das atividades agrícolas. Dentre as características dessa Unidade da Paisagem destacam-se a topografia plana, a existência de solos com textura argilosa (aluvião) e o potencial hídrico para a irrigação dos cultivos. Estas características potencializaram as atividades agrícolas que historicamente se desenvolveram, sendo hoje a UP de maior uso intensivo da terra no entorno da RBSG, associado à olericultura. Como destaque em relação à problemática ambiental são identificados o uso intensivo de agrotóxicos e a exploração da mata ripária. Também é nesta UP que se encontram os espaços construídos (urbanos), ali historicamente instalados e ampliados: as malhas urbanas de Barra do Ouro e Maquiné funcionam como espaços de conexão entre os vales do entorno da RBSG.

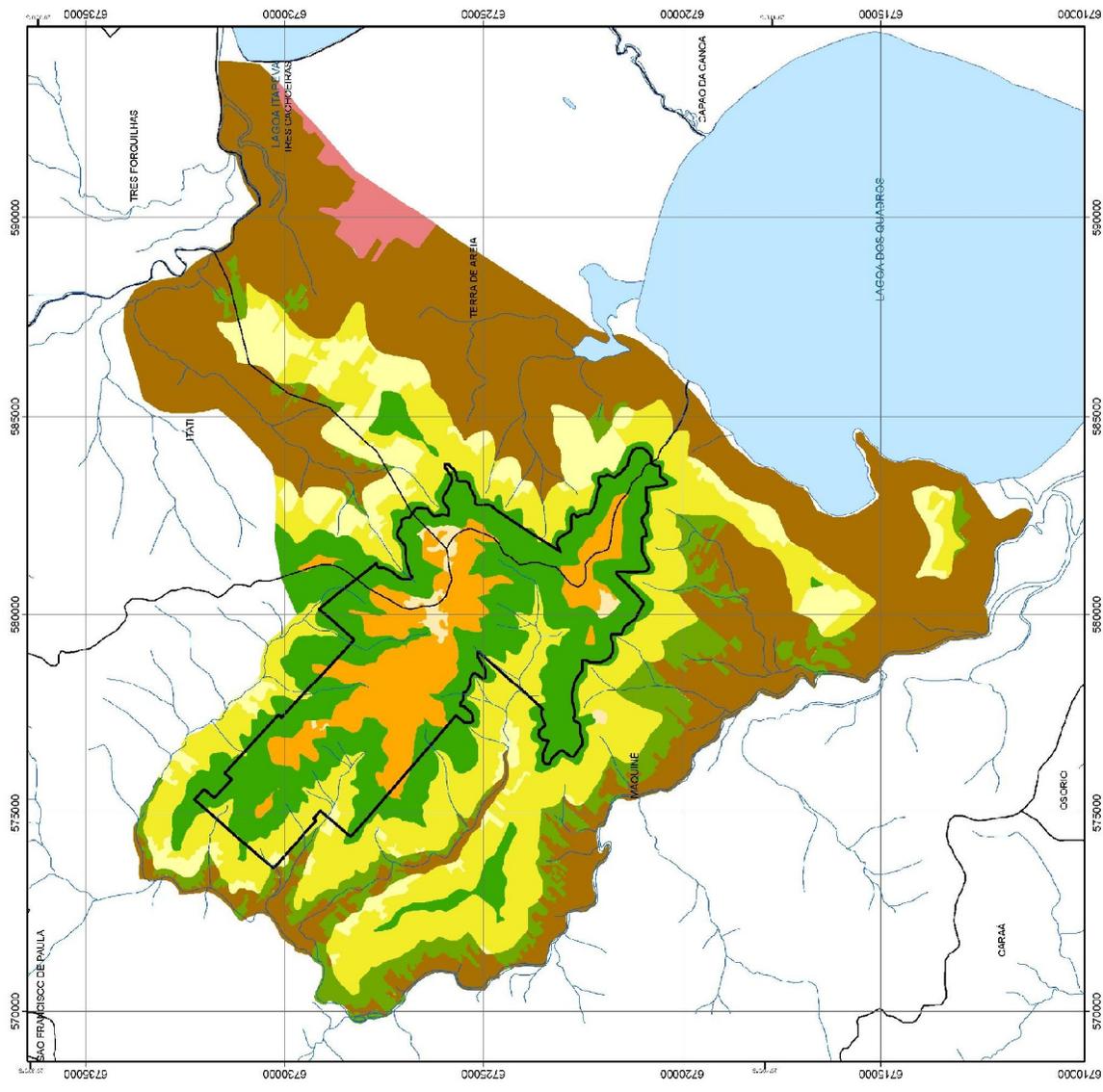
# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## Projeto Conservação da Mata Atlântica Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 06 - Unidades de Paisagem



Escala 1:100.000  
 Projeção Universal Transversa de Mercator  
 DATUM HORIZONTAL - SAD 69 (BRASILUBC)  
 Acurácia as curvas: 10,00 m e 300 m respectivamente  
 Pôdo 22C

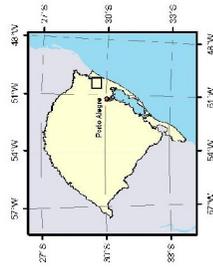
Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geodésia - UFRGS



# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

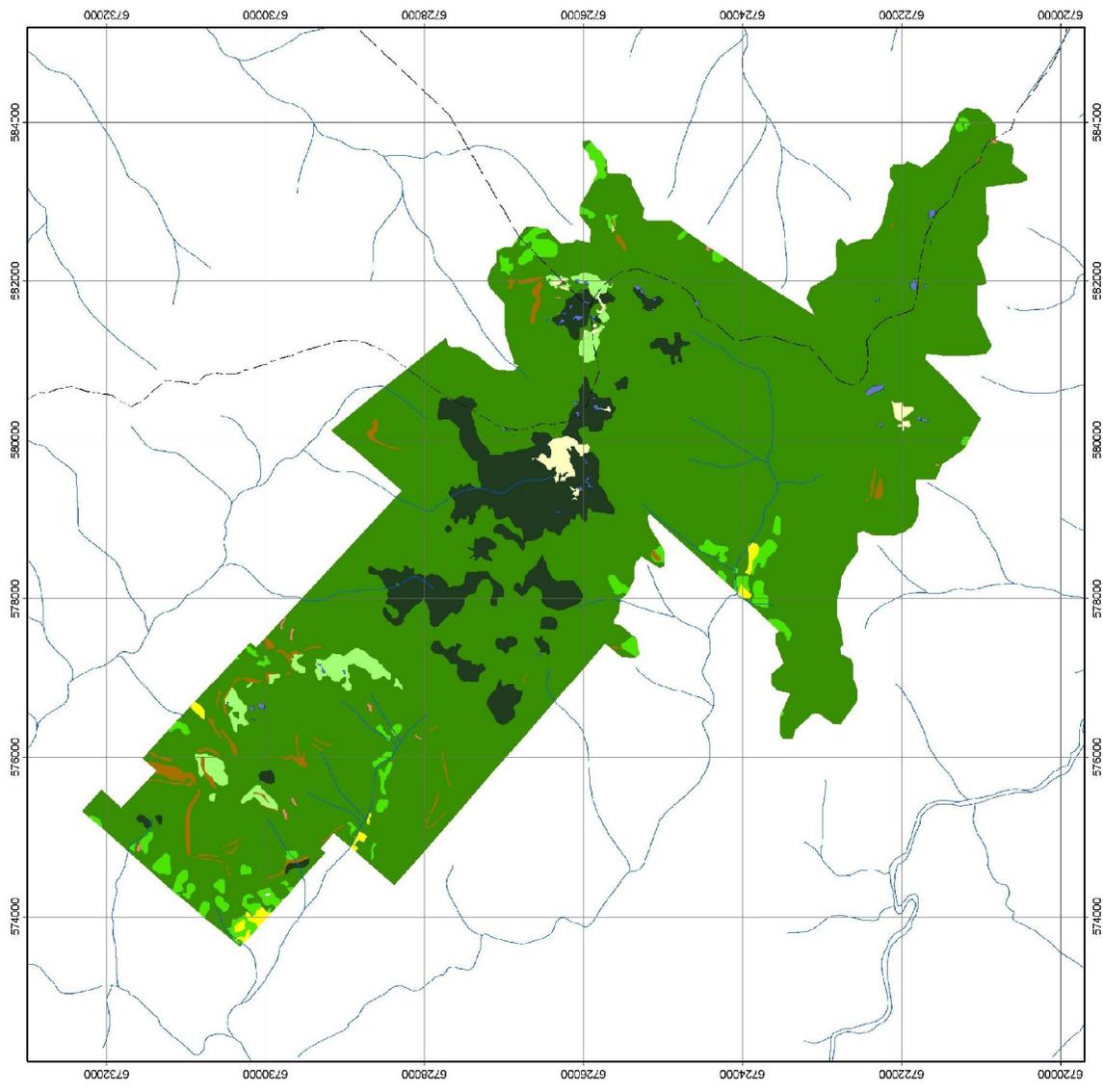
## Projeto Conservação da Mata Atlântica Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 07 - Uso e Cobertura da Terra

- Classe**
- Floresta Ombrófila Mista
  - Floresta Ombrófila Densa
  - Floresta Ombrófila Densa sec. nárzica em estágio avançado
  - Floresta Ombrófila secundária em estágio médio
  - Vegetação rupestre
  - Turfeira
  - Campo
  - Agricultura
  - Solo exposto
  - Construção



Projeto Universal Transverso de Mercator  
DATUM HOR. ZONAL: SAD 89 (BRASIL/UBC)  
Acessórias as coordenadas: 10.000 km e 600 km respectivamente.  
Fuso ZS

Interpretação do cartograma QuickBird de 08/01/2004  
Atribuição de paleta de cores formada de 33042208



### 4.2 CLIMA

O clima regional varia em função de fatores como a altitude e a conformação do relevo. Segundo a classificação de Köppen, no vale do rio Maquiné o clima é do tipo *Cfa*, ou seja, mesotérmico úmido sem estação seca definida e com verão quente (temperatura média do mês mais quente superior a 22°C). A temperatura média anual está entre 18° e 20°C e a precipitação anual é relativamente elevada (1.400 a 1.800 mm), havendo uma grande incidência de dias chuvosos ao longo do ano (BECKER *et al.*, 2004). Já no topo do Planalto basáltico, em altitudes próximas dos 1.000 m, o clima é classificado como *Cfb*, que se distingue do tipo anterior por apresentar verões brandos (temperatura média do mês mais quente inferior a 22°C). A temperatura média anual está entre 14° e 16°C e a pluviosidade é consideravelmente maior do que nas planícies litorâneas adjacentes, ultrapassando os 2.000 mm anuais.

Não há uma estação meteorológica oficial do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) nos municípios onde a RBSG está localizada. Em consequência, os dados de normais climatológicas da região são relativamente escassos e encontram-se dispersos. Segundo dados de 30 anos obtidos na unidade da Fundação Estadual de Pesquisa Agropecuária (FEPAGRO) de Maquiné, a temperatura média anual nessa área está em torno de 20°C, sendo a média das máximas dos meses mais quentes de 24,6°C e a média das mínimas dos meses mais frios de 14,1°C (GERHARDT *et al.*, 2000). Os meses mais quentes são novembro, dezembro, fevereiro e março. A umidade relativa do ar gira em torno de 79% e a precipitação pluviométrica anual é de 1.650 mm. Durante o ano ocorrem cerca de 121 dias de chuva, o que corresponde a uma média de 10 dias por mês (GERHARDT *et al.*, 2000).

No outro extremo do gradiente de altitude, dados para o período 1931–1960 obtidos na Floresta Nacional de São Francisco de Paula indicam para aquela área uma temperatura média anual de 14,5°C e uma precipitação média de 2.252 mm ao ano (BERTOLETTI & TEIXEIRA, 1995). As chuvas mais intensas ocorrem durante a primavera e o verão, embora chova regularmente em todos os meses. É freqüente a formação de geada e, ocasionalmente, a queda de neve (BACKES *et al.* 2005).

Em adição a estas características mesoclimáticas, há que se mencionar ainda a formação freqüente de microclimas específicos em toda a região, condicionados por fatores como as particularidades do relevo, a proximidade com o mar, os desníveis altimétricos abruptos, a orientação solar das encostas e a proximidade de cursos d'água, entre outros (GERHARDT *et al.*, 2000). Na parte alta da RBSG, assim como em áreas adjacentes do topo do Planalto, é comum a repentina formação de nevoeiros em decorrência da condensação de massas de ar úmido que sopram do oceano e sofrem brusco resfriamento ao ascenderem pelas encostas da Serra Geral (GERHARDT *et al.*, 2000; BACKES *et al.* 2005).

## 4.3 HIDROGRAFIA

A RBSG abriga em sua área várias nascentes de cursos d'água, em altitudes entre 800 e 1.000 m acima do nível do mar. Essas nascentes alimentam os rios Maquiné e Três Forquilhas. As bacias hidrográficas desses dois rios estão inseridas na bacia hidrográfica do Rio Tramandaí, situada no nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas geográficas 29°17' a 30°18' de latitude Sul e 49°44' a 50°24' de longitude Oeste (Mapa 5).

A densa rede de drenagem da RBSG e da área de entorno, tiveram primordial função na formação dos vales da região. Nesses vales, estão encaixados vários arroios, perenes e intermitentes, que formam as sub-bacias do rio Maquiné e do rio Três Forquilhas.

As sub-bacias dos arroios Ligeiro, Encantado e Carvão deságuam na do arroio Forqueta, que, juntamente com a sub-bacia do Lageado, constituem as duas principais drenagens formadoras do rio Maquiné, que após 56 km deságua na Lagoa dos Quadros. O arroio Solidão deságua no rio Maquiné, e o arroio Sanga Funda deságua diretamente na Lagoa dos Quadros, enquanto o rio Três Pinheiros deságua no rio Três Forquilhas, que, por sua vez, tem sua foz na Lagoa Itapeva.

Quadros e Itapeva fazem parte de uma seqüência de lagoas paralelas à linha de costa, interligadas entre si através de canais e rios naturais e, em alguns casos, por intermédio de canais artificiais, sendo responsáveis pelo abastecimento público e pela irrigação do arroz na região.

### 4.3.1 Avaliação da qualidade das águas superficiais da RBSG e da área de entorno

Quando se fala em qualidade de água é importante observar que tal expressão não se refere a um grau de pureza absoluto e, sim, a um padrão o mais próximo possível do “natural”, ou seja, da água tal como se encontra nos rios e nascentes, antes do contato com o homem. Portanto, o conceito de qualidade de água deve ser relacionado aos usos da água – os usos pretendidos de determinado corpo hídrico – para se compreender o grau de pureza desejável (BRANCO, 1991).

A caracterização da qualidade das águas da RBSG e área de entorno, aqui apresentada, deve ser interpretada com certa cautela, pois baseia-se em apenas uma campanha de amostragem. Apesar disso, essa avaliação prévia permite atender à necessidade de um diagnóstico socioeconômico e ambiental, que possibilita verificar inicialmente as principais interferências naturais ou antrópicas sobre o ambiente e, conseqüentemente, sobre os recursos hídricos.

As etapas metodológicas desse estudo compreenderam, inicialmente, um reconhecimento da área de estudo através de dados primários e secundários. Os dados primários referem-se à aplicação de questionário com o objetivo de conhecer a percepção ambiental dos moradores do entorno da RBSG em relação aos recursos hídricos da região, bem como da ocupação e uso do solo em torno da

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Unidade de Conservação. Paralelamente, foi feita uma pesquisa bibliográfica sobre estudos realizados na região.

Após esta etapa, foram selecionados dezesseis pontos nos arroios localizados nos vales e no Rio Maquiné, para serem obtidas medidas da velocidade do fluxo dos cursos d'água e coletas de água (Mapa 6). Através dos resultados laboratoriais de parâmetros físico-químico e bacteriológico e da Resolução N° 357 do CONAMA, de 17 de março de 2005, e do Índice de Qualidade de Água – IQA, proposto pela *National Sanitation Foundation* dos Estados Unidos e adaptado pelo Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos (COMITESINOS), pôde-se avaliar a qualidade das águas dos arroios que nascem na RBSG.

As campanhas de amostragens realizaram-se de 26 e 29 de março de 2006, entre 10 e 15 h, coletando-se amostras das águas em frascos de polietileno, exceto para os parâmetros oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO) e coliformes fecais, para os quais foram utilizados frascos de vidro (Winkler). Após cada coleta, as amostras foram acondicionadas em caixa de isopor com gelo para preservá-las até serem enviadas para análise. Em laboratório, foram avaliados os seguintes parâmetros físico-químicos e bacteriológicos: oxigênio dissolvido (OD), demanda bioquímica de oxigênio (DBO), fosfato ( $PO_4$ ), nitrato ( $NO_3-N$ ), turbidez, sólidos dissolvidos, sólidos em suspensão e coliformes fecais. Os parâmetros pH e temperatura foram medidos *in loco* através de aparelho eletrométrico calibrado. Em cada ponto também foi medida a vazão através do método velocidade-área. A velocidade do fluxo d'água foi obtida com o auxílio de um mini-molinete hidrométrico.

É importante ressaltar que as condições meteorológicas durante as coletas realizadas nos dias 27 e 29 de março foram de sol, com poucas nuvens e vento fraco, com chuvas ao entardecer. Já as medidas de vazões feitas nos dias 26 e 28 de março aconteceram com tempo chuvoso ou após eventos de pluviosidade.

A partir dos resultados das análises laboratoriais das amostras de água, aplicou-se o Índice de Qualidade de Águas – IQA conforme a CETESB, adaptado pelo COMITESINOS (1993), e a classificação das águas doces segundo a Resolução N° 357, de 17 de março de 2005, do CONAMA.

### **4.3.2 Aplicação de questionários para verificação da percepção ambiental dos moradores em relação aos cursos d'água das sub-bacias**

Para se conhecer a percepção ambiental dos moradores do entorno da RBSG em relação aos arroios que nascem na Unidade de Conservação, realizaram-se entrevistas nos domicílios, entre os dias 23 e 26 de março de 2006. As perguntas foram relacionadas à captação de água, qualidade da água segundo a percepção dos moradores, nível de água nos arroios ao longo dos anos, esgotos,

disposição dos resíduos domésticos, adubos/agrotóxicos, solapamento das margens dos arroios e quantidade de água nos arroios ao longo dos anos. Essa pesquisa se deu em âmbito qualitativo, onde o valor das respostas tem maior relevância do que a quantidade de entrevistas.

No total foram entrevistadas 66 famílias. As respostas foram tabuladas de acordo com a localização da propriedade rural na sub-bacia hidrográfica.

### 4.3.3 Aplicação do Índice de Qualidade de Águas – IQA

O IQA é considerado uma metodologia facilitadora, pois é de simples entendimento, tem aceitação em instituições nacionais responsáveis pelo monitoramento da qualidade das águas e permite ao público leigo comparar as condições de qualidade de diversos pontos de um determinado curso d'água.

O IQA, modificado pelo COMITESINOS, é calculado pelo produto ponderado das notas atribuídas a cada parâmetro de qualidade de água: 1) OD saturado; 2) pH; 3) DBO (5 dias, 20°C); 4) coliformes fecais; 5) nitrato –  $\text{NO}_3\text{-N}$ ; 6) fosfato total –  $\text{PO}_4$ ; 7) turbidez; 8) sólidos totais.

A Resolução CONAMA Nº 357, que substitui a Resolução Nº 20/1986, dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais. A classe de qualidade refere-se ao conjunto de condições e padrões de qualidade de água necessários ao atendimento dos usos da água preponderantes atuais e futuros.

Os dados obtidos a partir das análises realizadas foram comparados aos teores máximos dos parâmetros físico-químico e bacteriológico, à exceção do oxigênio dissolvido, para o qual foi considerado o valor mínimo.

O Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, em sua proposta de enquadramento dos recursos hídricos para suas águas, indicou a Classe Especial para as nascentes dos cursos d'água que formam Rio Maquiné: Classe 1 para o Rio Maquiné até a passagem pelo núcleo urbano do Município de Maquiné e, a partir desse local, Classe 2 até a Lagoa dos Quadros. Já para a Bacia do Rio Três Forquilhas, o enquadramento proposto é Classe Especial para as nascentes e Classe 1 em todo o curso principal. Para as Lagoas dos Quadros e Itapeva, onde respectivamente o Rio Maquiné e o Três Forquilhas deságuam, deverá ser mantida a Classe 1.

### 4.3.4 Medida da vazão dos cursos d'água

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

A vazão (Q) é o volume de água escoado na unidade de tempo em uma determinada seção de um curso d'água. Normalmente se expressa a vazão em m<sup>3</sup>/s ou l/s.

A sua mensuração em uma rede de drenagem tem fundamental importância para o entendimento de fenômenos recorrentes nas bacias hidrográficas, como as enchentes e inundações. Também é uma variável importantíssima em estudos de qualidade das águas, pois o volume de água altera significativamente a concentração dos poluentes de um curso d'água.

Dois fatores controlam a vazão de uma bacia hidrográfica: fatores físicos (morfologia e propriedades físicas dos solos) e meteorológicos (total de chuva por evento, intensidade de chuva (mm/dia), duração da chuva (horas, dias, semanas), distribuição da chuva na bacia e temperatura (regiões de alta latitude) (SOARES, 2004).

Os pontos selecionados para a medição da vazão foram os mesmos das coletas de água. No curso médio do Rio Maquiné (ponto 9), o valor da vazão foi obtido na estação fluviométrica, instalada nesse local. Já na sua foz (ponto 12), não se obteve o valor da vazão pela impossibilidade de entrada no leito do rio por causa da grande profundidade. Nesse ponto seria interessante a instalação de uma estação fluviométrica equipada com régua ou limnígrafo.

### 4.3.5 Resultados obtidos na aplicação do questionário sobre percepção ambiental

Após a análise das respostas às entrevistas obtiveram-se os seguintes resultados em relação à percepção da qualidade das águas utilizadas pelos moradores da área de entorno da RBSG:

#### a) Captação de água

80% dos moradores utilizam em seus domicílios água proveniente de nascentes dos arroios, 17% de poços artesianos e somente 3% de água encanada da CORSAN. Os moradores da sub-bacia do Arroio Solidão utilizam, na sua maioria, água de poços, enquanto que somente duas famílias da sub-bacia do Arroio Sanga Funda utilizam água encanada da CORSAN.

#### b) Qualidade da água segundo a percepção dos moradores

As águas das nascentes não recebem tratamento e são consideradas de qualidade boa pela maioria da população. Cerca de 66% dos entrevistados consideram a qualidade das águas dos arroios como **boa** e **muito boa**. Porém, ao serem questionados se beberiam água direto do arroio, 45,5% disseram que “não”; outros 41 % responderam que “sim” e 4,5% não souberam responder.

#### c) Esgotos

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Não existe tratamento dos esgotos domésticos. A maioria das residências utiliza o sistema de fossa e 3% delas utilizam o “mato” próximo.

### **d) Disposição dos resíduos domésticos**

Nas sub-bacias analisadas é comum o morador realizar a compostagem dos resíduos orgânicos; os demais resíduos são recolhidos pelas Prefeituras Municipais de Maquiné, Itati e Terra de Areia. Porém, a prática comum ainda é a queima dos resíduos secos. Não há coleta seletiva do lixo doméstico. Em algumas entrevistas, moradores relataram que costumam enterrar o lixo, inclusive as embalagens de agrotóxicos (4,5%).

### **e) Adubos/agrotóxicos**

Para o plantio nas terras da área do entorno da RBSG, os moradores relataram que utilizam adubo orgânico (32%), uréia (35%), calcário (21,5%), agrotóxico (20%), Roundup – glifosato (12%) e outros não souberam informar (10,5%). Esses produtos são utilizados conjuntamente. Não há agricultura orgânica comercial na área.

Na sub-bacia do arroio Solidão, onde há maior plantio de hortigranjeiros, a variedade de produtos aplicados é maior, utilizando-se calcário, uréia, fertilizantes químicos e agrotóxicos. Nas encostas dos vales, onde os terrenos são mais íngremes, utiliza-se o desfolhante químico Randup para evitar o surgimento da capoeira, pois, segundo os moradores, não se pode fazer uso da queimada, já que as propriedades estão próximas da RBSG.

### **f) Solapamento das margens dos arroios**

A localidade de Pedra de Amolar, situada na sub-bacia do Forqueta, foi o único local apontado pelos moradores em que houve solapamento das margens do arroio. Isto ocorreu em dezembro de 1995, após fortes chuvas na região. No mesmo local, atualmente, está ocorrendo o solapamento da margem esquerda de um trecho do arroio Forqueta, o qual preocupa a comunidade, pois há possibilidade de destruição de parte da estrada principal e do cemitério local. Também pode ocorrer a perda de terreno das propriedades localizadas às margens desse arroio.

### **g) Volume de água nos arroios ao longo dos anos**

A maioria dos moradores das sub-bacias (69,7%) acredita que, antigamente, antes da implantação da RBSG, havia mais água nos arroios e rios. Isto ocorria, segundo o relato dos moradores, porque havia menos cobertura vegetal e sabe-se que a vegetação é um aspecto importante para o armazenamento de água no solo (efeito “esponja”). Portanto, quando chovia, o intenso escoamento superficial fazia o nível dos cursos d'água subir rapidamente.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

O restante dos entrevistados (12%) acredita que a quantidade de água permanece a mesma tanto antes como depois da implantação da RBSG; 6% não souberam responder e 4,5% acham que no presente, com a preservação da vegetação na região, há mais água nos arroios e rios do que no passado.

### **h) Resultados obtidos na aplicação da Resolução N° 357/2005 do CONAMA**

O Quadro 3 apresenta os resultados dos parâmetros físico-químicos e bacteriológicos de cada ponto coletado da RBSG e da área de entorno, bem como a sua classificação segundo a Resolução N° 357/2005 do CONAMA.

A análise dos dados que aparecem no Quadro 3 permite apontar, para cada ponto amostrado, algumas considerações em relação à qualidade das águas superficiais.

Ponto 1: a montante do arroio Forqueta (UTM: 6731779/577338; Figura 12a). Apresenta valores de parâmetros condizentes com a Classe 1, exceto para os coliformes fecais – 800 NMP/100 ml –, que classifica este ponto como Classe 2. O valor encontrado para esse parâmetro apresenta-se alto, considerando que o ponto está situado próximo à área da RBSG, ou seja, localiza-se em uma área de baixa ocupação humana e de pouca criação de animais.

Ponto 2: corresponde ao Arroio Carvão (UTM: 6731934/573303; Figura 12b). É o único ponto que apresenta um valor alto de  $PO_4$  ( $0,17 \text{ mg L}^{-1}$ ), classificando-o, para esse parâmetro, como Classe 4.

Ponto 3: a montante do arroio Ligeiro, localizado dentro da RBSG da Serra Geral (UTM: 6729485/574068, Figura 12c), esse curso d'água foi classificado como Classe 1 para todos os parâmetros analisados. É importante salientar que esse ponto encontra-se dentro dos limites territoriais da Unidade de Conservação. Assim, de acordo com as normas da Resolução N° 357/2005 do CONAMA, as concentrações dos parâmetros deveriam ser condizentes com as previstas para a Classe Especial, isto é, aptas para o consumo humano e preservação das comunidades aquáticas.

Ponto 4: corresponde à foz do Arroio Ligeiro (UTM: 6730512/572659), sendo que todos os parâmetros são da Classe 1, com exceção dos coliformes – 330 NMP / 100 ml –, que são da Classe 2.

Ponto 5: montante do Arroio Encantado (UTM: 6724447/577012). Os parâmetros estão dentro dos limites de concentrações permitidos para a classificação desse ponto como Classe 1.

Ponto 6: a jusante do Arroio Encantado (UTM: 6729640/572060; Figura 12d), tem todos os parâmetros como Classe 1. Fosfatos e nitratos não foram detectados, pois as concentrações apresentaram-se abaixo dos níveis de detecção dos equipamentos laboratoriais. O ponto classifica-se como Classe 1.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Ponto 7: na foz do Arroio Forqueta (UTM: 6729147/570030; Figura 12e), possui todos os parâmetros classificados como Classe 1, apesar de encontrar-se no limite de concentração de coliformes fecais (200 NMP/100 ml) permitida para esta Classe. É importante observar que no ponto 1, a montante do arroio, a concentração de coliformes é de 800 NMP/100ml. Esta autodepuração é decorrente da diluição dos coliformes fecais derivada do aporte de água recebida dos arroios Carvão, Encantado e Ligeiro, todos de melhor qualidade.

Ponto 8: localizado na foz do Rio Lajeado (UTM: 6728562/569699). Todos os parâmetros têm baixas concentrações, sendo, portanto, classificados como Classe 1. Neste ponto, os valores de coliformes fecais e fosfato ( $PO_4$ ) são desprezíveis, por isso não foram detectados.

Ponto 9: ponto localizado no Rio Maquiné, na estação fluviométrica da Agência Nacional das Águas – ANA, após a passagem pela localidade de Barra do Ouro (UTM: 6719672/576438; Figura 12f). A concentração de nitrato ( $NO_3-N$ ) não foi determinada devida à pouca concentração. Esse ponto classifica-se como Classe 1.

Ponto 10: corresponde ao ponto à montante do Arroio Solidão (UTM: 6719598/582142; Figura 12g). Todos os parâmetros foram classificados como Classe 1. Porém, para os coliformes fecais (330 NMP/100 ml), o ponto se classifica como Classe 2.

Ponto 11: a jusante do Arroio Solidão (UTM: 6717936/578677; Figura 12h), possui o maior valor encontrado de coliformes fecais de todas as sub-bacias estudadas – 13.000 NMP/100 ml. Pertence a uma área de produção de hortigranjeiros e que utiliza água retirada do arroio para a irrigação dos plantios. Somente para este parâmetro é classificado como Classe 4, enquanto para os demais o ponto se classifica como Classe 1.

Ponto 12: a jusante do rio Maquiné, sob a ponte da BR 101 (UTM: 6714684/579044). Tal ponto refere-se à totalidade da bacia do Rio Maquiné. Assim como os demais, não apresenta valores elevados, com exceção dos coliformes fecais – 900 NMP/00 ml. Cabe destacar que próximo a esse ponto do rio encontra-se a foz do Arroio Solidão, que está comprometido por coliformes (13.000 NMP/100 ml).

Ponto 13: entre os pontos amostrados na bacia do Rio Três Forquilhas (UTM: 6723455/583619), este apresentou os melhores valores dos parâmetros medidos, classificando todos os parâmetros como Classe 1. Nesse ponto, o arroio é intermitente, como pode ser observado na Figura 12i e j.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Quadro 3.** Classificação das águas da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral e área de entorno, conforme a Resolução N° 357/2005 do CONAMA.

Parâmetro	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
OD	8,9	8,7	8,6	9,1	8,6	9	8,4	5,8	8,6	8,2	8,7	7,1	8,8	8,3	8	8,2
pH	6,9	6,6	6,6	6,6	6,8	6,5	6,5	6,7	6,6	6,5	6,6	6,4	6,7	6,5	6,6	6,7
DBO	1	0,4	0,7	1,8	0,6	1,3	0,7	1,6	1,4	0,8	1	2,5	0,8	0,5	0,5	1
NO <sub>3</sub> – N	0,5	0,3	0,4	0,5	0,3	ND	ND	0,5	ND	0,3	0,3	0,6	ND	ND	0,3	0,6
PO <sub>4</sub>	ND	0,17	0,03	0,03	0,03	ND	0,07	ND	0,06	0,03	0,06	ND	0,03	0,04	0,05	0,05
Turbidez	3,38	8,51	3,15	4,85	5,99	7,59	5,94	8,01	7,75	6,09	17,1	29,3	7,14	7,6	9,56	23,4
S.D.T	42	74	56	71	30	51	52	48	62	24	13	30	16	41	ND	ND
C. Fecais	800	40	40	330	40	80	200	ND	80	330	13.000	900	14	3.000	70	900

Classe Especial	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4	Classe 1, 2, 3 e 4
-----------------	----------	----------	----------	----------	--------------------

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Ponto 14: foz do Arroio Sanga Funda (UTM: 6723324/586475). Apresenta todos os parâmetros dentro dos limites da Classe 1. Porém, a concentração de coliformes fecais (3.000 NMP/100 ml) está acima da permitida para a Classe 1 (200 NMP/100 ml). Classifica-se, por esse motivo, como Classe 3.

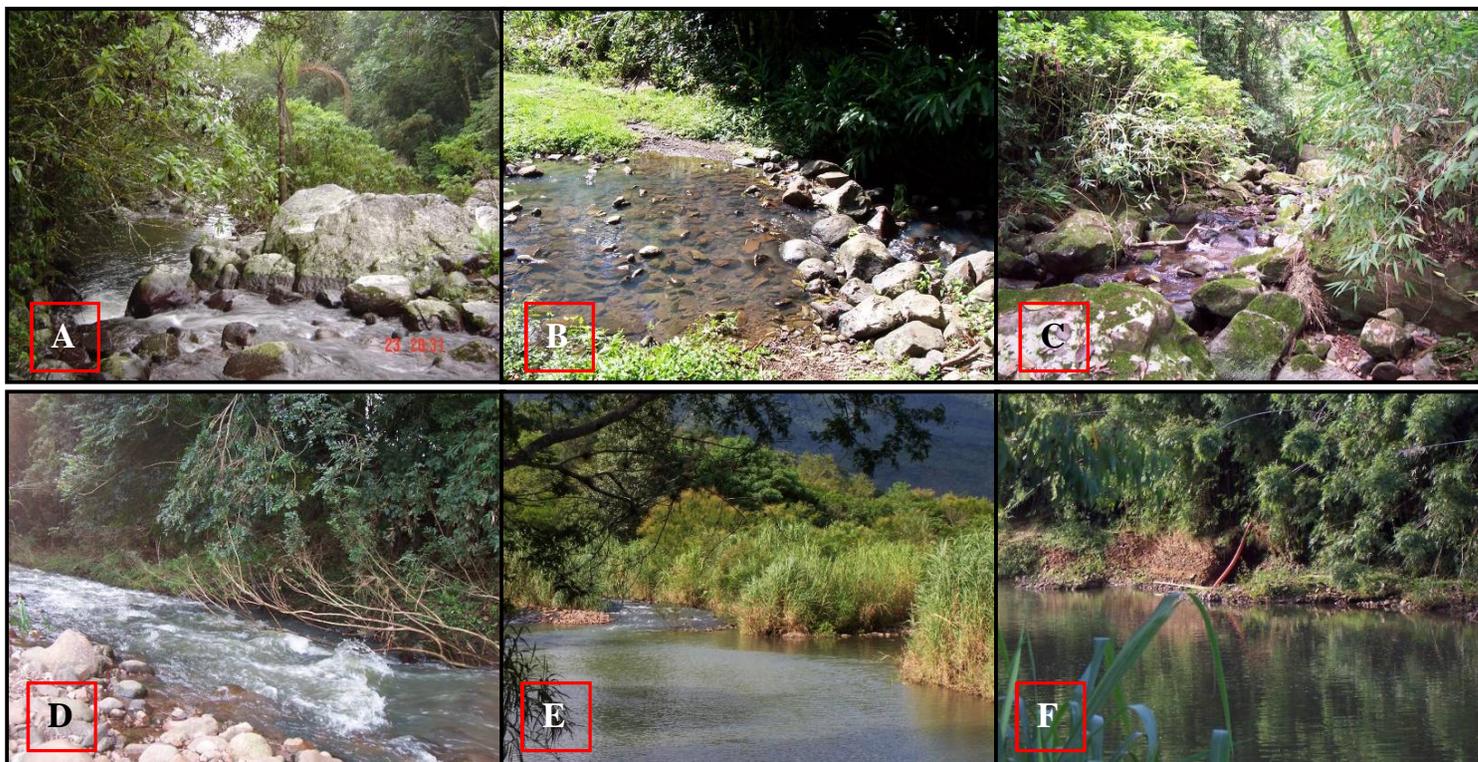
Ponto 15: este ponto está localizado a montante do Arroio Três Pinheiros (UTM: 6727718/583555; Figura 12k), próximo à área da RBSG. Possui todos os parâmetros classificados como Classe 1.

Ponto 16: foz do Arroio Três Pinheiros (UTM: 6733287/586745; Figura 12l). Foi o ponto que apresentou a maior concentração de turbidez. Não estão relacionados a este aumento os sólidos dissolvidos e nem os suspensos, pois devido à insignificância encontrada em laboratório ( $<10 \text{ mg L}^{-1}$ ) aparecem como não determinados (ND). Os coliformes fecais tiveram a concentração de 900 NMP/100 ml, classificando-o como Classe 2.

A grande maioria dos parâmetros analisados foi classificada como Classe 1, o que indica que são pontos onde a maioria dos usos da água seria permitida. Porém, em certos pontos de controle o parâmetro coliforme fecal prejudica a qualidade da água, comprometendo ou limitando o seu uso para determinadas atividades.

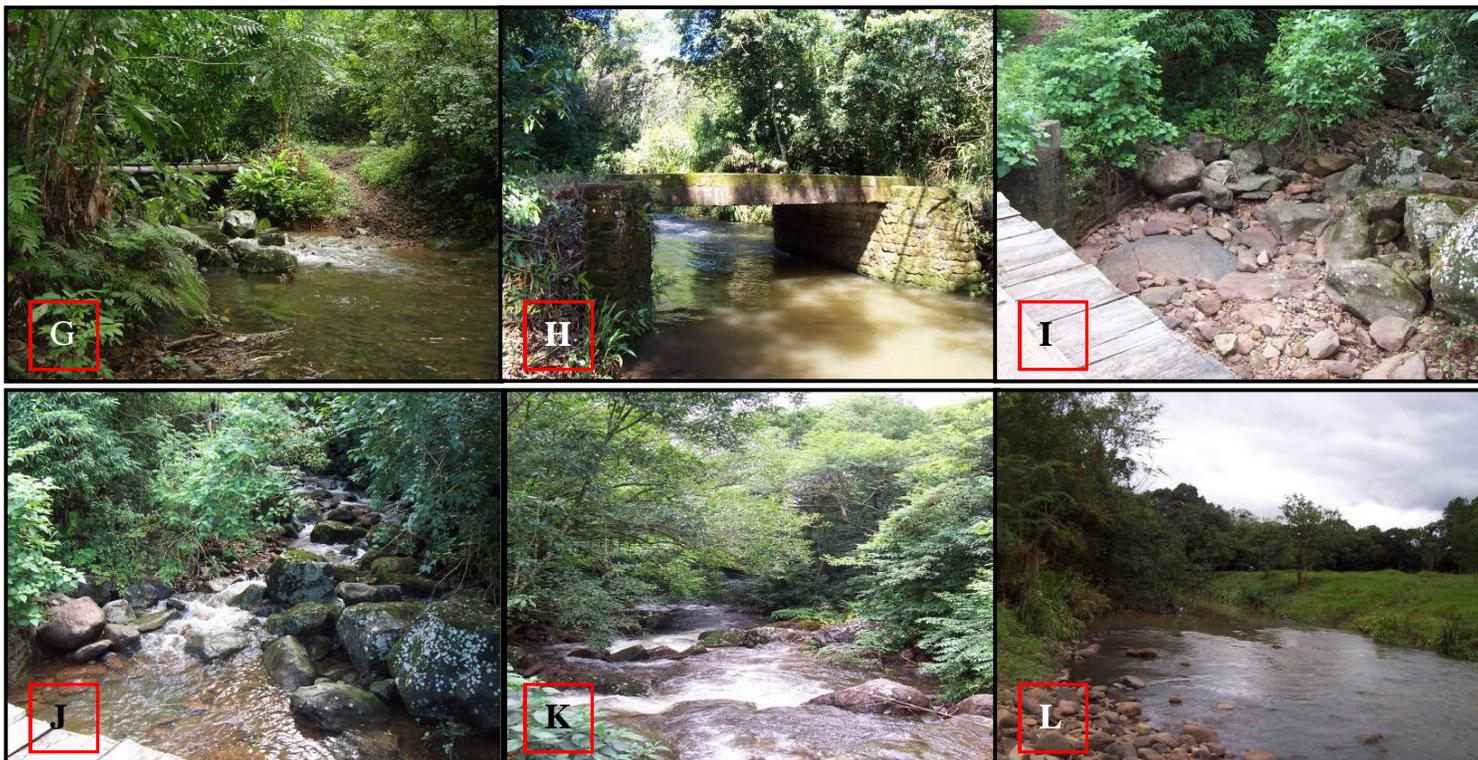
Uma das principais atividades econômicas da região é o cultivo de hortaliças, como alface, tempero verde, couve, repolho, cenoura e brócolis. Esses plantios se desenvolvem rente ao solo e geralmente são consumidos crus. Segundo a Resolução N° 357/05 do CONAMA, as águas doces, que são as utilizadas para irrigar as hortaliças, devem ser de Classe 1, onde é permitido um limite de concentração para coliformes fecais de até 200 NMP/100 ml. Em sete pontos verificou-se que os limites de concentrações estão acima do permitido pelo CONAMA para a Classe 1. A situação mais grave acontece no ponto 11, localizado em uma área de forte produção hortigranjeira que utiliza as águas do arroio para a irrigação do cultivo. Ali, as concentrações de coliformes fecais alcançaram 13.000 NMP/100 ml (Classe 4).

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



**Figura 12.** A: (Ponto 1) – Arroio Forqueta, próximo à área da RBSG; B: (Ponto 2) – Arroio Carvão; C: (Ponto 3) – Arroio Ligeiro, dentro da RBSG; D: (Ponto 6) – Arroio Encantado; E: (Ponto 7) – Foz do Arroio Forqueta; F: (Ponto 9) – Curso médio do rio Maquiné na Estação Fluviométrica. Na margem esquerda, detalhe do cano para irrigação.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



**Figura 12 (cont.).** G: (Ponto 10) – Montante do Arroio Solidão; H: (Ponto 11) – Jusante do arroio Solidão; I: (Ponto 13) – Arroio Sanga Funda; J: (Ponto 13) – Arroio Sanga Funda; K: (Ponto 15) – Montante do arroio Três Pinheiros; L: (Ponto 16) – Foz do Arroio Três Pinheiros.

#### 4.3.6 Resultados obtidos na aplicação do Índice de Qualidade de Água – IQA

O resultado do IQA de todos os pontos coletados da RBSG (Quadro 4) foi classificado como BOM. Os índices obtidos estão próximos do nível de EXCELENTE, principalmente para os pontos localizados à montante dos Arroios Ligeiro (ponto 3), Encantado (ponto 5) e Sanga Funda (ponto 13) e no Lageado (ponto 8).

O ponto 8, Arroio Lageado, foi o que apresentou o melhor IQA (87,9). O ponto localiza-se em trecho com desníveis altimétricos, o que facilita a oxigenação das águas e a consequente autodepuração do rio. A isso associa-se o fato de inexistirem atividades agrícolas ou de criação de animais nesse trecho do arroio.

A foz do Arroio Solidão (ponto 11), do Rio Maquiné (ponto 12) e Sanga Funda (ponto 14) foram os que apresentaram os menores índices: 73,15, 72,05 e 73,85, respectivamente. O Arroio Solidão foi o que apresentou a maior concentração de coliformes fecais encontrada nas águas – 13.000 NMP/100 ml. O Rio Maquiné apresentou valores elevados de DBO (2,5 mg L<sup>-1</sup>) e coliformes fecais (900 NMP/100 ml), seguido pelo Arroio Sanga Funda (3.000 NMP/100 ml).

Com exceção do coliforme fecal, todos os parâmetros favoreceram os valores do IQA. A concentração de OD na água foi superior a 8 mg L<sup>-1</sup> na maioria dos pontos devido à aeração provocada pelas mudanças de altitudes dos cursos d'água, da nascente à foz. O pH, entre 6,42 e 6,95, mostrou-se neutro, sem grande variação para ácido ou básico. O DBO apareceu numa concentração máxima de 2,5 mg L<sup>-1</sup> em um ponto, nos demais entre 0,5 e 1,8 mg L<sup>-1</sup>. A concentração de NO<sub>3</sub>-N apresentou-se sempre abaixo de 0,6 mg L<sup>-1</sup> ou até mesmo não determinada (ND) em cinco pontos amostrados. O PO<sub>4</sub> somente passou do limite permitido no ponto 2, sendo os demais entre ND e 0,7 mg L<sup>-1</sup>. As concentrações baixas aplicam-se também para os sólidos totais e a turbidez.

O coliforme fecal foi o parâmetro que prejudicou a qualidade das águas na maioria dos pontos. Dos dezesseis pontos analisados, somente nove foram classificados como Classe 1. Os demais apresentaram concentrações de coliformes variando de 330 a 13.000 NMP/100 ml. Esses valores estão relacionados ao lançamento *in natura* nos cursos d'água de esgotos domésticos e de dejetos oriundos da criação de suínos e bovinos junto às margens.

#### 4.3.7 Resultados obtidos na medição da vazão dos cursos d'água

O Quadro 4 também apresenta os resultados das medidas de largura (L) do canal, a profundidade média, a área (A) da seção transversal dos cursos d'água, bem como a vazão. Conforme os dados apresentados no Quadro 4, observa-se que há variação natural na largura e profundidade dos cursos d'águas, de montante à jusante. Somente nos pontos 6 (Arroio Encantado) e 11 (Arroio

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Solidão) a largura dos canais são retificados, ocorrendo um leve estreitamento em razão da construção de pontes sobre o arroio naqueles pontos.

**Quadro 4.** Largura, profundidade média, área da seção transversal do canal, vazão e IQA dos cursos d'água das sub-bacias do Rio Maquiné e Três Forquilhas (março de 2006).

Ponto	Curso d'água	Largura (m)	Profundidade média (m)	Área da seção transversal (m <sup>2</sup> )	Vazão (m <sup>3</sup> /s)	IQA
1	Forqueta	2,9	0,52	1,46	0,0273	82,4
7	Forqueta	14,3	0,43	5,73	0,0666	82,2
2	Carvão	1,7	0,31	0,50	0,0020	85,2
3	Ligeiro	1,15	0,20	0,22	0,0260	80,0
4	Ligeiro	3,5	0,23	0,79	0,0040	85,7
5	Encantado	3,3	0,80	2,40	0,0779	82,0
6	Encantado	2,7	0,54	1,29	0,0834	80,6
8	Lageado	25,6	0,29	7,18	0,1537	87,8
9	Maquiné	-	-	-	3,7690	81,6
10	Solidão	7,0	0,26	1,96	0,0110	79,7
11	Solidão	7,0	0,27	1,78	0,0480	73,2
12	Maquiné	-	-	-	-	72,1
13	Sanga Funda	2,7	0,24	0,47	0,0048	86,7
14	Sanga Funda	12,8	0,16	2,00	0,0604	75,8
15	Três Pinheiros	4,4	0,19	0,72	0,0100	80,6
16	Três Pinheiros	5,3	0,36	1,68	0,0563	73,9

Percebe-se pelo Quadro 4 que as menores vazões estão relacionadas às baixas profundidades e áreas dos canais. Assim, existe um crescimento da vazão de montante à jusante em função do alargamento do canal e um aumento do volume de águas, alimentado pelos afluentes daquele curso d'água.

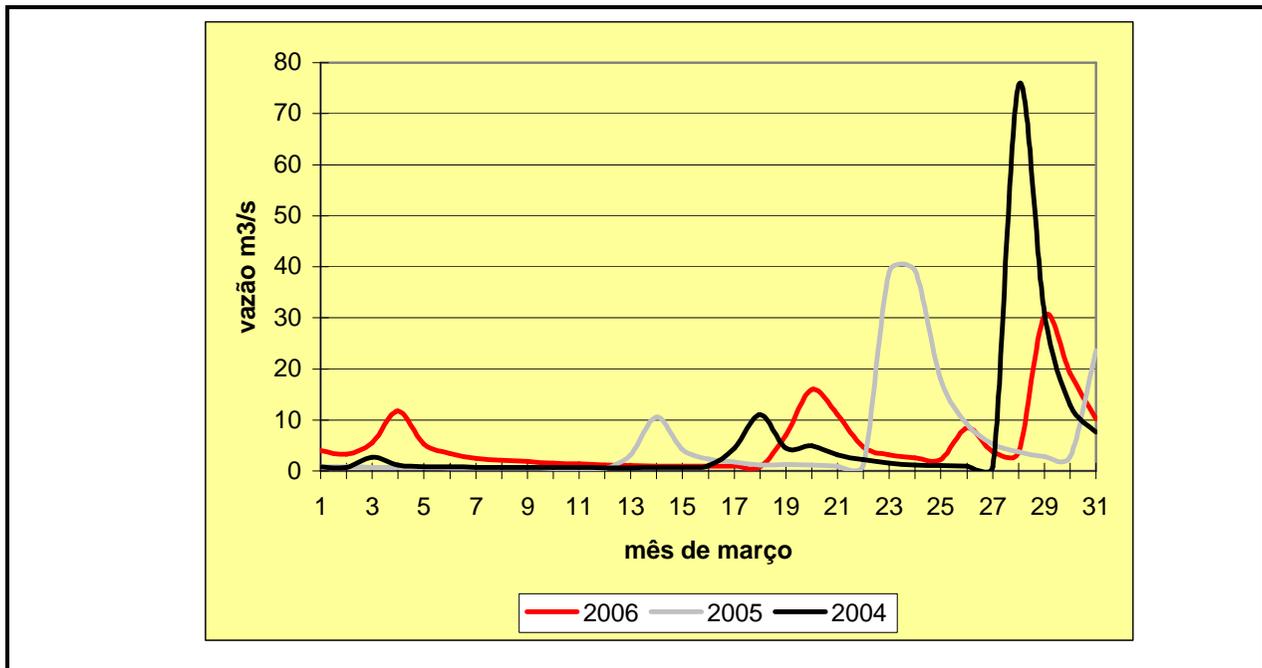
Dados coletados na estação fluviométrica do rio Maquiné, no Município de Maquiné, entre 2004 e 2006, para o mês de março, demonstram que nos últimos anos as médias das vazões mantêm-se iguais (Figura 13). Esta figura permite observar que os maiores valores de vazão para o mês de março ocorreram nos últimos dez dias do mês para os três anos analisados. O volume de água variou bastante, oscilando de alguns litros por segundo até picos de 15, 30, 40 e, inclusive 76 m<sup>3</sup>/s. Isso mostra a grande variabilidade da vazão para a bacia do Rio Maquiné. Conseqüentemente, a qualidade das águas de bacia é altamente variável, pois sabe-se que quanto maior a vazão, menor será a

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

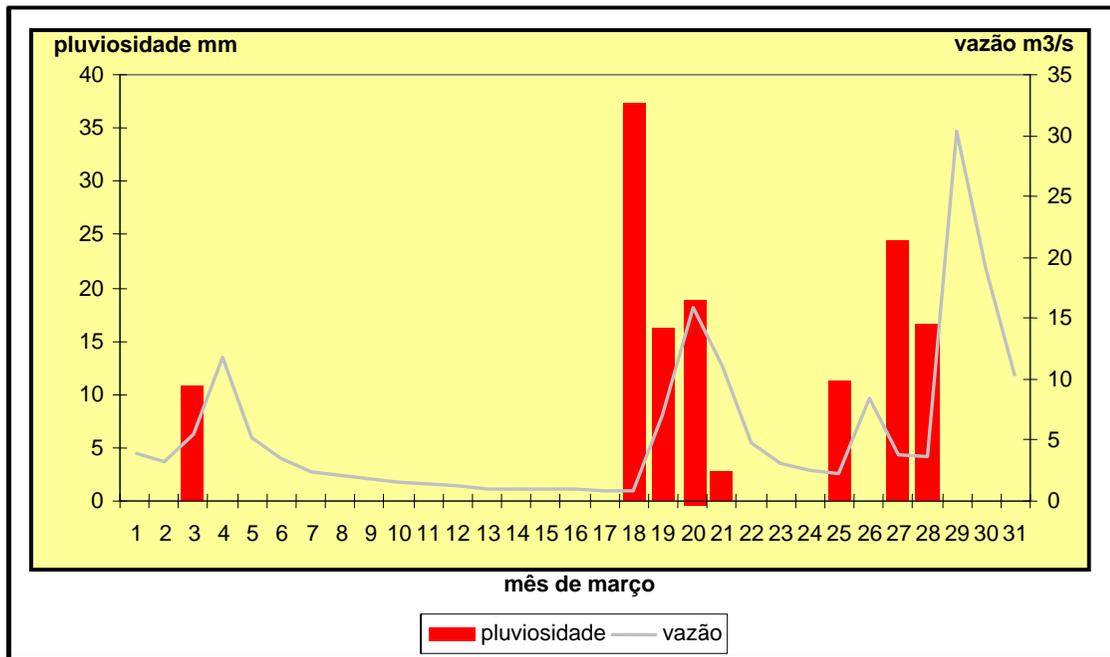
concentração da maioria dos parâmetros. Nesse sentido, deve-se estar alerta para a qualidade das águas, especialmente naqueles períodos de vazante, ou seja, de baixa vazão.

A Figura 14 apresenta a pluviosidade e a vazão ocorrida no Rio Maquiné no mês de março de 2006. Os dados de chuva foram obtidos na Estação Meteorológica da FEPAGRO do Litoral Norte. Já os dados de vazão foram obtidos na Agência Nacional das Águas e são referentes à estação fluviométrica localizada no Rio Maquiné (ponto 9).

Esta figura mostra com clareza a relação existente entre a vazão e a pluviosidade. Percebe-se que após um período de chuva, o Rio Maquiné aumenta a sua vazão. As chuvas que caíram de 17 a 22 e de 26 a 29 de março desse ano influenciaram significativamente a vazão do Rio Maquiné. Porém, o aumento da vazão não foi imediato à ocorrência das chuvas. Observa-se que a cada pico de precipitação (18, 25 e 27 de março) o rio levou de um a dois dias para ter seu volume aumentado (20, 26 e 29). Essa diferença do tempo entre a precipitação e a resposta da vazão do rio deve-se principalmente a uma satisfatória conservação da vegetação na área da bacia. Outros fatores, além da cobertura vegetal, como o uso da terra, o tipo de solo e a declividade, também influenciam a relação existente entre as precipitações e a vazão.



**Figura 13.** Vazão do mês de março no rio Maquiné (ponto 9) nos anos de 2004, 2005 e 2006. Fonte: Estação Fluviométrica do rio Maquiné (Maquiné /RS) – CPRM/2006.

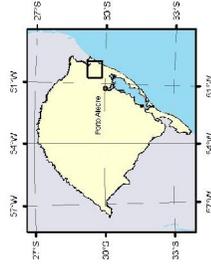


**Figura 14.** Pluviosidade e Vazão do rio Maquiné no mês de março de 2006. Fonte: Estação Meteorológica da FEPAGRO e Estação Fluviométrica do Rio Maquiné – ANA/Maquiné, RS – março de 2006.

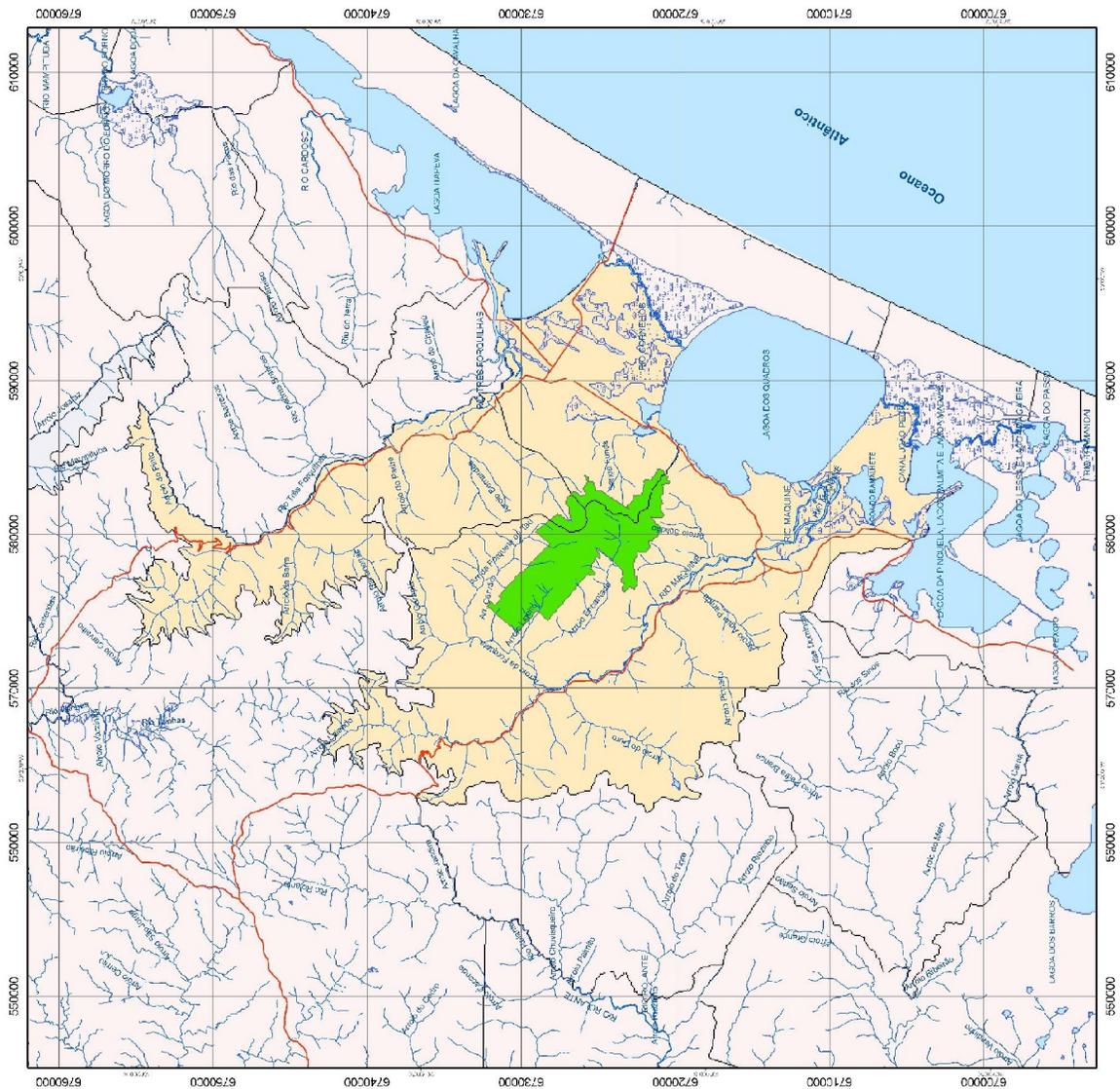
# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## Projeto Conservação da Mata Atlântica Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 08 - Hidrografia

- Legenda**
- Municipios - RBSC
  - Reserva Biológica da Serra Geral
  - Rodoovias principais
  - Cursos d'água
  - Lagos e Lagoas
  - Terrenos sujeitos à inundação



Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (BRASIL) / UTM  
Acessórias as constantes: 10.220 km e 500 km respectivamente.  
Fuso 22S



# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## Projeto Conservação da Mata Atlântica Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 09 - Mapa de Qualidade da Água - IQA

Posição Coleta	Descrição do Ponto	IQA
1	Montante arroio Focúto	82,4
2	Juante arroio Cavado	87,2
3	Montante arroio Ligeiro	85,2
4	Juante arroio Ligeiro	80
5	Montante do arroio Encantado	85,7
6	Juante do arroio Encantado	87
7	Juante do arroio Encantado	80,6
8	Juante do arroio Encantado	87,8
9	Curso médio do rio Maquimé	81,6
10	Montante arroio Solidão	79,7
11	Juante do rio Maquimé	79,2
12	Juante do arroio Solidão	72,1
13	Montante do arroio Sanga Funda	88,7
14	Juante do arroio Sanga Funda	75,0
15	Montante do arroio Três Pinheiras	80,6
16	Juante do arroio Três Pinheiras	73,9

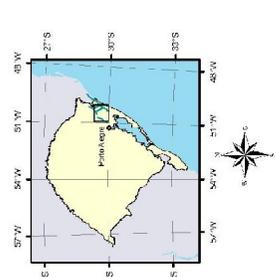
Faixas de IQA

- 0 - 25
- 26 - 50
- 51 - 75
- 76 - 100

Características do Qualidade da Água

- Resistência
- Boa
- Prevenção

- Limite da Reserva Biológica Serra Geral
- Pontos de Coleta
- Correios superiores à Inundação
- Lagos e lagos
- Rodovias principais

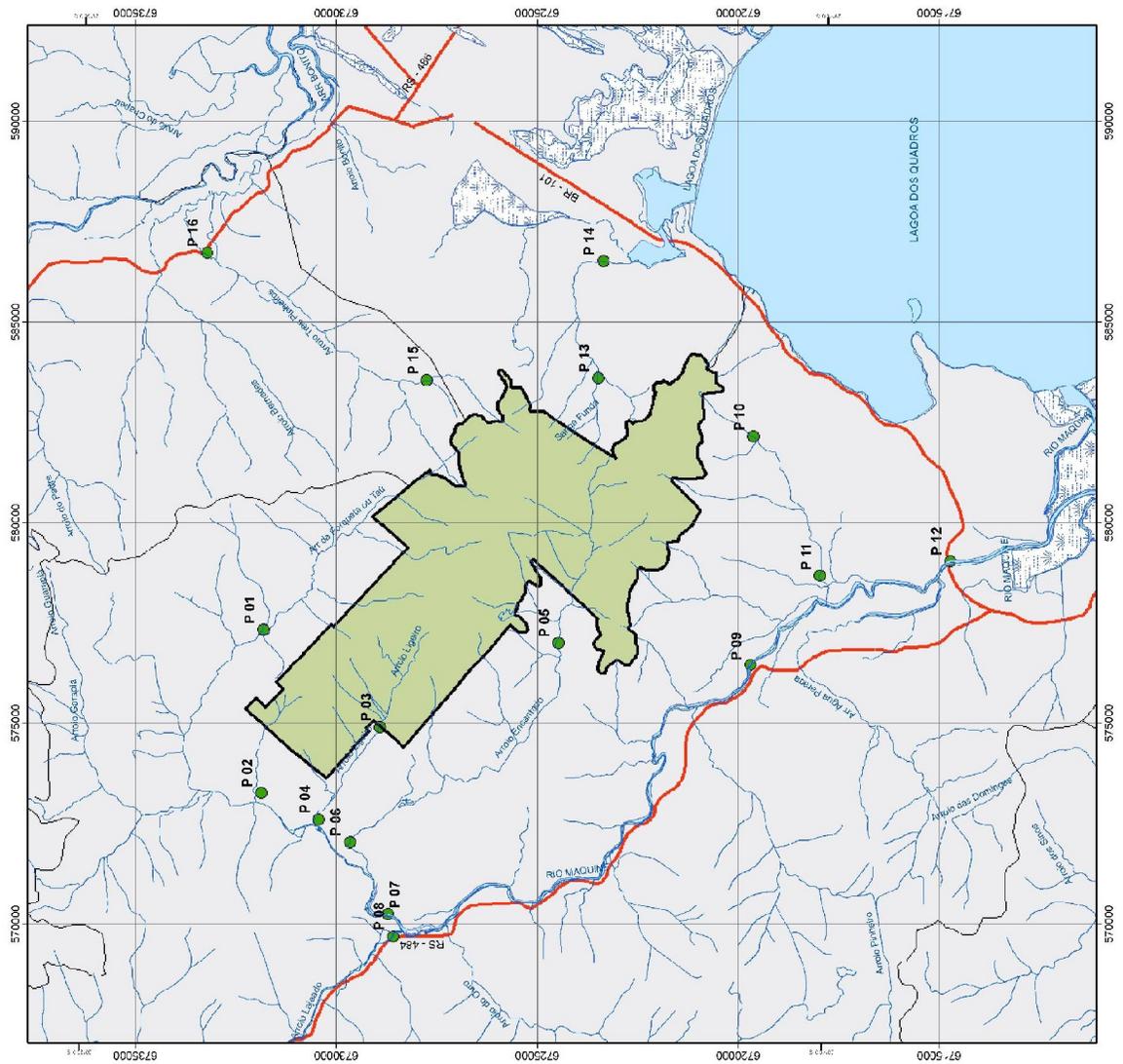


Escala 1:100.000

0 1 2 4 6 km

Projeção Universal Transversa de Mercator  
DATUM HORIZONTAL: SAD 89 (BRASIL/IEGE)  
Acersões as constantes: 10.000 km e 500 km respectivamente  
Fuso: 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS



## 4.4 VEGETAÇÃO E FLORA

### 4.4.1 Vegetação

#### Aspectos gerais

Segundo a classificação fisionômico-ecológica das formações vegetais neotropicais, a RBSG insere-se na região ecológica da floresta ombrófila densa, ou Mata Atlântica (VELOSO *et al.*, 1991). O Mapa 3 apresenta o uso e cobertura do solo na região da RBSG. Os principais tipos vegetacionais encontrados na Unidade de Conservação são: floresta ombrófila densa (primária e secundária em estágio avançado, médio e inicial), floresta ombrófila mista, turfeira, vegetação rupestre e campo antrópico (Mapa 9 e Figuras 15 e 16).

*Floresta ombrófila densa.* Na Região Sul, a floresta ombrófila densa, ou Mata Atlântica *stricto sensu*, caracteriza-se por apresentar elementos latifoliados estritamente associados aos maiores índices termo-pluviométricos na zona costeira (SUDESUL, 1978). Essa floresta ocupa os contrafortes e a escarpa da Serra Geral, estendendo-se desde o fundo do vales até as altas encostas. Conforme a zonação altitudinal definida por VELOSO *et al.* (1991), a floresta ombrófila densa na RBSG, onde as altitudes variam dos 200 aos 980 m, pode ser classificada em submontana (entre 50 e 400 m) e montana (entre 400 e 1.000 m).

As espécies arbóreas do dossel alcançam até cerca de 30 m de altura; porém, este estrato é descontínuo e variável quanto à densidade e altura. O baguaçu (*Talauma ovata*, Magnoliaceae), corticeira-da-serra (*Erythrina falcata*, Fabaceae), figueiras (*Ficus* spp., Moraceae), caroba (*Jacaranda puberula*, Bignoniaceae), canela-frade (*Endlicheria paniculata*, Lauraceae), leiteiro (*Brosimum glazioui*, Moraceae), carrapicheira (*Sloanea monosperma*, Elaeocarpaceae) e cedro (*Cedrela fissilis*, Meliaceae) são espécies representativas deste estrato. O sub-bosque inclui árvores de até cerca de 10 m de altura. O palmitreiro (*Euterpe edulis*, Arecaceae) é um elemento característico neste estrato, que tem como outras espécies representativas os guamirins (*Calypttranthes grandifolia*, *Eugenia schuechiana*, *Myrcia anacardiifolia* e *Myrcia glabra*, Myrtaceae), pimenteira (*Mollinedia schottiana*, Monimiaceae), bacupari (*Garcinia gardneriana*, Clusiaceae), baga-de-macaco (*Posoqueria latifolia*, Rubiaceae), pimenteira (*Psychotria suterella*, Rubiaceae), pau-de-arco (*Guarea macrophylla*, Meliaceae) e pau-fernandes (*Meliosma sellowii*, Sabiaceae). No estrato intermediário do sub-bosque, até cerca de 3 m de altura, ocorrem representantes da família das palmeiras, como o tucum (*Bactris setosa*), o rabo-de-peixe (*Geonoma gamiova*) e a guaricana (*G. schottiana*), samambaias arborescentes, como o xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*, Dicksoniaceae) e o xaxim-de-espinho (*Alsophila setosa*, Cyatheaceae), *Piper arboreum* (Piperaceae) e o pau-de-ervilha (*Trichilia elegans*, Meliaceae). O estrato herbáceo é composto por samambaias, como *Lastreopsis*

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

*amplissima*, *L. effusa* e *Tectaria incisa* (Dryopteridaceae), o avencão (*Adiantum pentadactylon*, Pteridaceae), tiriricas (*Pleurostachys gaudichaudii* e *Rhynchospora polyantha*, Cyperaceae), piperáceas (*Peperomia megapotamica*, *Piper xylosteoides*), a gramínea *Olyra humilis* (Poaceae), a farroupilha (*Justicia rizzinii*, Acanthaceae) e a aguadeira-do-banhado (*Hoffmannia peckii*, Rubiaceae). Destaca-se neste estrato, por seu porte, a helicônia (*Heliconia velloziana*, Heliconiaceae), planta ornamental característica da Mata Atlântica. Entre os epífitos há um elevado contingente de espécies tropicais, principalmente das famílias Bromeliaceae, Orquidaceae, Araceae, Cactaceae, Aspleniaceae, Polypodiaceae, Dryopteridaceae, Lycopodiaceae, Marcgraviaceae, Hymenophyllaceae, Gesneriaceae e Begoniaceae.

As samambaias *Lophosoria quadripinnata* (Lophosoriaceae) e *Marattia laevis* (Marattiaceae), juntamente com o embirão (*Daphnopsis fasciculata*, Thymelaeaceae) e as taquaras *Merostachys multiramea* e *Chusquea meyeriana* (Poaceae), são espécies representativas da zona de transição entre a floresta ombrófila densa e a floresta ombrófila mista, na parte superior das encostas.

A floresta ombrófila densa secundária em estágio avançado de regeneração, presente sobre as encostas da RBSG, é muito similar à floresta primária, porém, tem poucas espécies climácicas e muitas representativas dos estádios secundários inicial e tardio. Como espécies características podem ser referidas a maria-mole (*Guapira opposita*, Nyctaginaceae), licurana (*Hieronyma alchorneoides*, Euphorbiaceae), as canelas *Nectandra megapotamica*, *N. oppositifolia* e *Ocotea puberula* (Lauraceae), figueira-mata-pau (*Coussapoa microcarpa*, Cecropiaceae), tanheiro (*Alchornea triplinervia*, Euphorbiaceae), chal-chal (*Allophylus edulis*, Sapindaceae) e camboatá-vermelho (*Cupania vernalis*, Sapindaceae).

No topo da RBSG, a vegetação em estágio inicial e médio de regeneração ocorre interposta à floresta com araucária e aos campos antrópicos, resultando da recuperação destes últimos. Do estágio inicial fazem parte principalmente as vassouras, como *Baccharis trimera*, *B. uncinella*, *B. oxyodonta* e *B. anomala*, assim como a leguminosa *Mimosa pilulifera*. No estágio médio destacam-se, com grande número de indivíduos, *Daphnopsis fasciculata* e *Tibouchina sellowiana*, além do vassourão-branco (*Vernonia discolor*) e *Piptocarpha* spp. (Asteraceae). Estas espécies desenvolvem-se entre indivíduos de espécies remanescentes do sub-bosque da floresta original, como *Podocarpus lambertii*, *Dycksonia sellowiana*, *Drymis brasiliensis*, *D. angustifolia* e *Ilex* spp., entre outras.

*Floresta ombrófila mista.* Na RBSG, a floresta ombrófila mista, ou mata com araucária, ocorre no topo do Planalto e também na borda superior das encostas, onde apresenta-se em transição para a floresta ombrófila densa. A vegetação é muito heterogênea quanto à estratificação e composição florística. O estrato superior (emergente) pode atingir até 35 m de altura e é dominado pela araucária, ou pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) (SUDESUL, 1978). O estrato arbóreo

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

tem como espécies representativas as lauráceas canela-papagaio (*Cinnamomum glaziovii*), canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*) e canela-amarela (*Nectandra grandiflora*, os vassourões-brancos (*Piptocarpha angustifolia* e *Vernonia discolor*, Asteraceae), erva-mate (*Ilex paraguariensis*, Aquifoliaceae), figueira-braba (*Oreopanax fulvum*, Araliaceae), caúna (*Ilex microdonta*, Aquifoliaceae), ingá (*Inga lentiscifolia*, Mimosaceae), embirão (*Daphnopsis fasciculata*, Thymelaeaceae), bracatinga (*Mimosa scabrella*, Mimosaceae), coerana (*Solanum compressum*, Solanaceae), *Stillingia oppositifolia* (Euphorbiaceae), cascas-de-anta (*Drymis angustifolia* e *D. brasiliensis*, Winteraceae), quaresmeira (*Tibouchina sellowiana*) e muitas espécies da família Myrtaceae, como a murta (*Blepharocalyx salicifolius*) e os guamirins (*Eugenia handroi*, *Myrcia palustris*, *Myrrhinium atropurpureum*, *Myrceugenia euosma*, *M. myrcioides* e *Siphoneugena reitzii*).

No estrato intermediário desenvolvem-se o xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*), que muitas vezes é fisionomicamente dominante, as pimenteiras (*Mollinedia elegans*, Monimiaceae; *Rudgea parquiioides*, Rubiaceae), os joás-velame (*Solanum paranens*, *S. subsylvestris*, Solanaceae) e os bambus (*Chusquea mimosa* e *Merostachys multiramea*, Poaceae). O estrato herbáceo tem como espécies representativas as samambaias *Lindsaea botrychioides* (Dennstaedtiaceae), *Marattia laevis* (Marattiaceae), *Lastreopsis amplissima* (Dryopteridaceae) e *Asplenium harpeodes* (Aspleniaceae), as herbáceas reptantes *Coccocypselum* spp. (Rubiaceae) e as urtigaíhas (*Pilea* spp., Urticaceae). A sinúsia epifítica tem representantes das famílias Bromeliaceae, Polypodiaceae, Dryopteridaceae, Lycopodiaceae, Hymenophyllaceae, Cactaceae e Cornaceae.

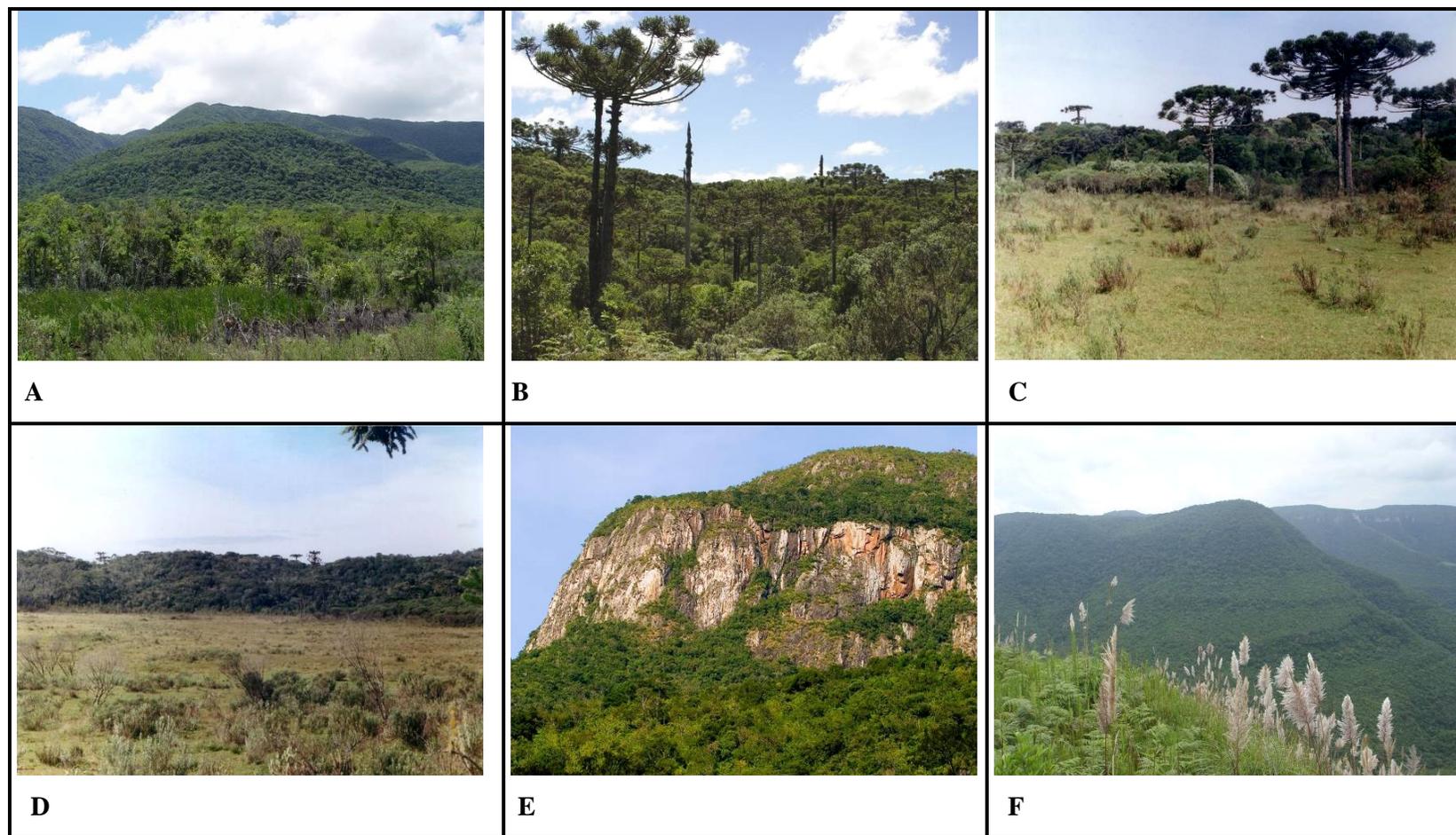
*Turfeira*. Encontradas sobre o platô, no domínio da floresta ombrófila mista, as turfeiras são ambientes paludosos associados às nascentes, sendo importantes para a conservação destas. O elemento principal, que caracteriza esta formação, é o musgo-de-turfeira (*Sphagnum* spp., Sphagnaceae). Espécies acompanhantes são o gravatá (*Eryngium pandanifolium*, Apiaceae), gravatá-manso (*Paepalanthus catharinae*, Eriocaulaceae), margarida-do-banhado (*Senecio pulcher*, Asteraceae), *Ranunculus bonariensis* (Ranunculaceae), as pteridófitas *Blechnum imperiale* (Blechnaceae) e *Lycopodiella alopecuroides* (Lycopodiaceae), e espécies das famílias Poaceae, Cyperaceae, Asteraceae, Juncaceae, Lentibulariaceae e Xyridaceae.

*Vegetação rupestre*. No topo dos morros, em afloramentos de rocha ou em escarpas e paredões rochosos (peraus), desenvolve-se a assim chamada vegetação rupestre de altitude, adaptada a condições extremas de temperatura, umidade e substrato. São típicas desta formação o arbusto ramoso *Heterothalamus psiadioides* (Asteraceae), a herbácea *Lycopodium thyoides* (Lycopodiaceae), o capim-dos-pampas (*Cortaderia selloana*, Poaceae), a samambaia-das-taperas (*Pteridium aquilinum*, Dennstaedtiaceae) e a erva reptante *Selaginella marginata* (Selaginellaceae), além de bromeliáceas como *Dickia maritima* e *Tillandsia* spp.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

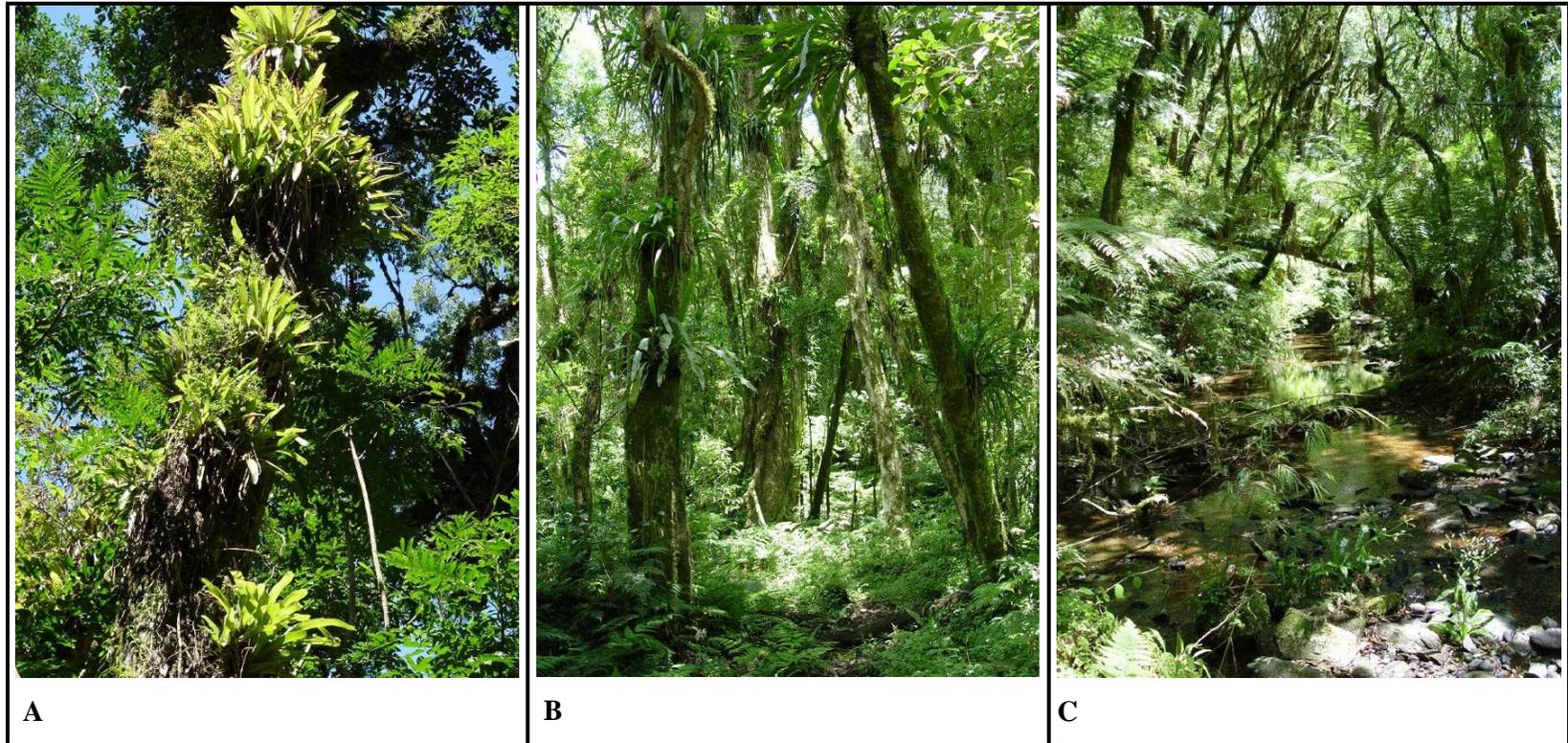
*Campo antrópico.* A vegetação campestre da RBSG é de origem antrópica e ocorre somente sobre o platô, em áreas que antigamente eram utilizadas para a criação de gado ou para moradia. Destacam-se duas clareiras principais com campos artificiais na RBSG, uma contornando as turfeiras existentes junto à “mangueira de pedra” e outra no final da trilha que ascende pelo vale do arroio Ligeiro. São características desse ambiente as gramíneas *Agrostis montevidensis*, *Briza subaristata*, *Bromus auleticus* e *Holcus lanatus* (Poaceae), as carquejas *Baccharis articulata* e *Baccharis trimera* (Asteraceae), a borragem (*Moritzia dasyantha*, Boraginaceae), o carrapicho-do-campo (*Acaena eupatoria*, Rosaceae), a poaia (*Diodia alata*, Rubiaceae), o pega-pega (*Desmodium uncinatum*, Fabaceae) e *Trifolium polymorphum* (Fabaceae).

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



**Figura 15.** Aspectos da vegetação na RBSG: A – floresta ombrófila densa submontana sobre encostas, com remanescente secundário de floresta de terras baixas em primeiro plano; B – floresta ombrófila mista; C – campo antrópico; D – campo antrópico (primeiro plano), turfeira (plano intermediário) e floresta ombrófila mista (ao fundo); E – paredões rochosos e topo de morro com vegetação rupestre; F – vista geral da escarpa do vale do arroio Forqueta, mostrando a distribuição das florestas primárias e secundárias sobre os patamares e escarpas.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



**Figura 16.** Aspectos da vegetação na RBSG: A – epífitas na floresta ombrófila densa; B – interior da floresta ombrófila densa montana sobre o topo do Planalto; C – interior da floresta ombrófila mista, junto a um córrego dentro da mata. Fotos: G. A. Bencke.

### Importância e estado de conservação

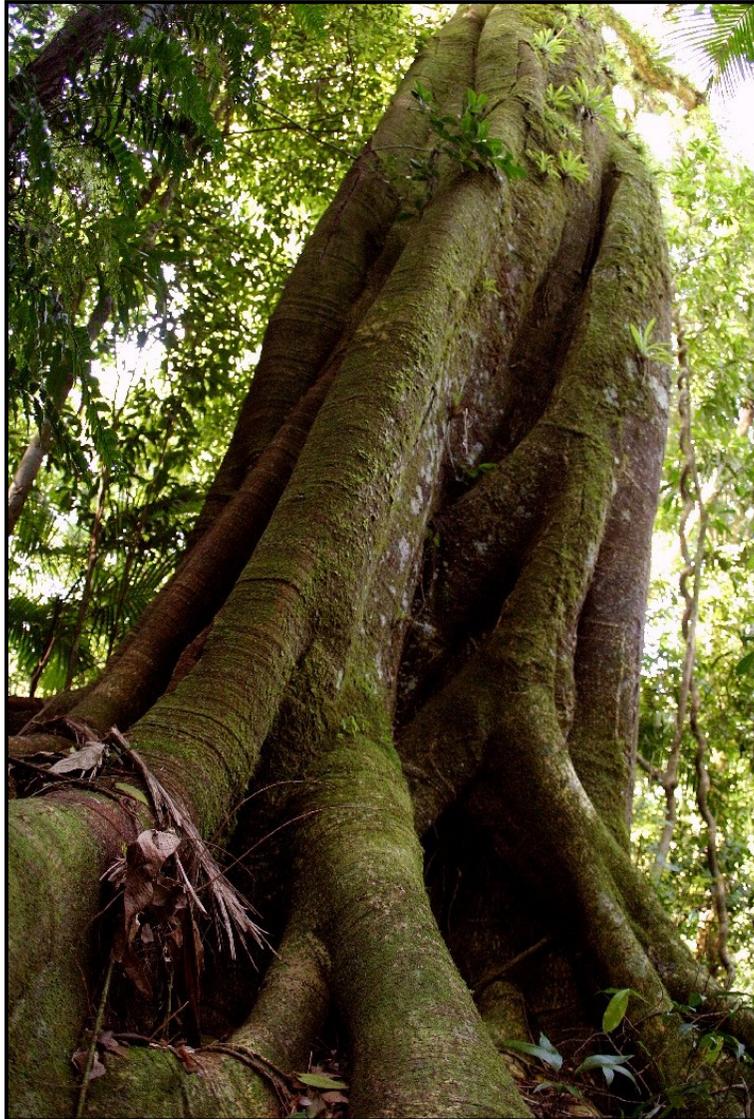
A RBSG resguarda um dos mais bem preservados remanescentes de Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, sendo de inestimável valor como testemunho da condição original desse ecossistema e como banco genético de suas espécies vegetais mais características, muitas delas de reconhecida importância econômica, ornamental ou medicinal. A RBSG também preserva a sequência quase completa de formações vegetais e suas transições que recobrem o gradiente altitudinal da borda oriental do Planalto, incluindo trechos de vegetação bem preservada em todas as faixas de altitude abrangidas pela Unidade de Conservação.



**Figura 17.** Fundo do vale do arroio Encantado, no interior da RBSG, onde as florestas primárias foram poupadas e alcançam altitudes mais baixas (Foto: Adriano Becker).

De um modo geral, a vegetação na RBSG encontra-se em excelente estado de conservação, condição que se deve à inexistência de estradas que levam à parte alta da Unidade de Conservação e ao difícil acesso à maioria das encostas. Via de regra, as florestas são primárias apenas acima do último ou do penúltimo patamar das encostas. Abaixo desses limites, a maior parte da vegetação original, tanto no interior quanto fora da Unidade de Conservação, já foi cortada para dar lugar a áreas de agricultura de subsistência ou pastagens, restando estreitas faixas de vegetação em condição próxima da original apenas ao longo de algumas escarpas que separam os patamares, onde a declividade é maior e o solo apresenta-se raso e impróprio para a agricultura. Grande parte dessas áreas aproveitadas para fins agropecuários, entretanto, foram abandonadas em diferentes momentos do passado recente e hoje encontram-se recobertas por capoeiras ou matas secundárias de variadas idades. Atualmente, essa é a situação predominante nos vales dos arroios Forqueta e Ligeiro, por

exemplo (Figura 15). Florestas primárias em altitudes mais baixas são encontradas apenas no trecho mais proximal dos vales abrangidos pela Reserva, notavelmente no vale do arroio Encantado (Figura 17), onde exemplares arbóreos de grande porte ainda são encontrados com relativa facilidade (Figura 18).



**Figura 18.** Exemplar secular de figueira (*Ficus* sp.) em floresta primária sobre encosta do vale do arroio Encantado (Foto: A. Becker).

A área atualmente coberta por cada uma das classes principais de vegetação na RBSG é apresentada na Tabela 6. Nota-se que a área da Unidade de Conservação apresenta elevado grau de primitividade, visto que 95,8% de sua superfície ainda são cobertos por vegetação original, sendo o restante ocupado por formações secundárias ou antrópicas. Essa situação contrasta com a área de

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

entorno imediato da RBSG, geralmente com altitudes inferiores a 600 m, onde a vegetação original perfaz apenas 30% da superfície e há predomínio de vegetação secundária e áreas agrícolas.

**Tabela 6.** Área e percentual das principais classes de vegetação e cobertura do solo da RBSG.

Classe	Área (m <sup>2</sup> )	Área (ha)	%
Floresta Ombrófila Densa	41.818.924,47	4.181,89	86,30%
Floresta Ombrófila Mista	3.757.340,67	375,73	7,75%
Floresta Secundária em Estagio Inicial ou Médio	1.628.108,41	162,81	3,36%
Afloramento rochoso	332.336,03	33,23	0,69%
Campo Antrópico	216.032,79	21,6	0,45%
Vegetação Rupestre	207.194,27	20,72	0,43%
Turfeira	183.079,98	18,31	0,38%
Agropecuária	161.692,49	16,17	0,33%
Floresta Secundária em Estagio Avançado	123.321,00	12,33	0,25%
Solo exposto	31.263,86	3,13	0,06%
Construção	180,54	0,02	0,00%
<b>TOTAL</b>	<b>48.459.474,51</b>	<b>4.845,94</b>	<b>100%</b>

### 4.4.2 – Flora

#### Aspectos gerais

A ampla diversidade de ambientes da RBSG, localizada na vertente oriental da Serra Geral, com exposição para leste e para o sul, propicia o desenvolvimento de uma flora de riqueza considerável e grande singularidade. São conhecidas cerca de 482 espécies de plantas vasculares para a Unidade de Conservação, sendo 373 Magnoliophyta (316 Magnoliopsida e 58 Liliopsida), 3 Gimnospermae/Coniferopsida e 105 Pteridophyta (93 Filicopsida e 12 Lycopsida) (Anexo IV). Estes dados resultam dos levantamentos de campo realizados até o momento e, seguramente, não correspondem à toda a riqueza florística encontrada na RBSG. Estima-se que, com a complementação dos levantamentos florísticos e fitossociológicos, o número total de espécies registradas possa dobrar.

#### Espécies relevantes

As 482 espécies registradas em campo distribuem-se nas seguintes categorias de interesse: conservacionista (51), raridade (22), exótica (11), medicinal (46), ornamental (285), cultural (1), econômico (16), de bioindicação (1), de recuperação (16), forrageira (5), frutífera (27) e tóxica (1) (Anexo IV). Abaixo, são destacadas algumas categorias consideradas de maior relevância para auxiliar na definição de diretrizes de manejo e para o zoneamento da Unidade de Conservação.

*Espécies de interesse conservacionista.* Pelo menos 51 espécies de plantas que ocorrem na RBSG são alvo de atenção conservacionista e constam em um ou mais dos seguintes instrumentos de proteção: Lista de Espécies da Flora do Rio Grande do Sul Ameaçadas de Extinção (RIO GRANDE DO

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

SUL, 2003), Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul (declara algumas espécies arbóreas imunes ao corte; MEIO AMBIENTE, 1998), Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2006), Lista Vermelha da União Mundial para a Natureza (IUCN, 2003) e Convenção sobre o Comércio Internacional das Plantas em Risco de Extinção (CITES, 2005).

Destas, 46 são consideradas ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul, distribuindo-se nas categorias de ameaça Vulnerável (26), Em Perigo (18) e Criticamente em Perigo (2).

As espécies ameaçadas no Rio Grande do Sul que também figuram em outros instrumentos de proteção são:

- araucária (*Araucaria angustifolia*, Araucariaceae): muito explorada pela indústria madeireira e com intensa pressão de extrativismo sobre suas sementes (pinhões);

- xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*, Dicksoniaceae; Figuras 19 e 20): presente nas florestas ombrófilas densa e mista; é muito predado para manufatura de vasos e artefatos feitos de seu caudice, assim como para o comércio de plantas vivas. Consta na lista do CITES como espécie importada por outros países, sendo o Brasil o país que mais exportou essa espécie (FERNANDES, 2000);

- canela-preta (*Ocotea catharinensis*, Lauraceae): espécie da floresta ombrófila densa cuja madeira nobre é muito cobiçada;

- canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*, Lauraceae; Figura 19): árvore de madeira aromática encontrada na floresta ombrófila densa, de alto valor madeireiro e medicinal;

- ingá (*Inga lentiscifolia*, Mimosaceae): espécie rara no Estado, restrita à floresta ombrófila mista;

- figueira (*Ficus glabra*, Moraceae): rara no Estado e declarada imune ao corte; só encontrada na floresta ombrófila densa.

As demais espécies de interesse conservacionista não constam na lista regional, mas estão incluídas em outros instrumentos de proteção: as figueiras (*Ficus insipida*, *F. luschnathiana* e *F. organensis*, Moraceae) e a corticeira-da-serra (*Erythrina falcata*, Fabaceae; Figura 19), imunes ao corte no Rio Grande do Sul, o cedro (*Cedrela fissilis*, Meliaceae), utilizada pela indústria madeireira, e o xaxim-de-espinho (*Alsophila setosa*, Cyatheaceae), samambaia arborescente muito apreciada em estufas européias e cuja comercialização internacional é regulada pela CITES.

Duas espécies que figuram na lista estadual de plantas ameaçadas merecem destaque: o brinco-de-princesa (*Fuchsia regia*, Onagraceae; Figura 20), arbusto apoiante presente na orla das

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

florestas ombrófilas densa e mista, flor símbolo do Rio Grande do Sul (conforme Decreto N° 38.400, de 16 de abril de 1998), e o raríssimo arbusto *Valeriana tajuvensis* (Valerianaceae), de distribuição extremamente restrita, do qual são conhecidas apenas duas coletas anteriores, uma para Praia Grande, em Santa Catarina, e outra em Morrinhos do Sul, no Rio Grande do Sul (SOBRAL, 1999). Esta última espécie é endêmica da Serra Geral e tem na RBSG sua segunda localidade de registro no Estado e, por enquanto, também a mais austral.

*Espécies raras.* A samambaia *Diplazium riedelianum* (Figura 21) representa um acréscimo à lista das plantas de ocorrência conhecida no Rio Grande do Sul. Essa espécie foi detectada somente dentro dos limites da RBSG, na “sanga do Paraguai”, vale do arroio Encantado. Ocorre em áreas de solo úmido no interior de mata, formando pequenos agrupamentos. Apresenta distribuição neotropical, sendo citada para o sul do México, América Central, Porto Rico e Brasil (ADAMS, 1995). No Brasil, sua presença só havia sido constatada na Mata Atlântica de Minas Gerais e Santa Catarina (SEHNEM, 1979).

Também presentes na RBSG estão algumas espécies raras de distribuição restrita à Região Sul do Brasil. A guarajuba (*Buchenavia kleinii*, Combretaceae) e a bucuíba (*Virola bicuhyba*, Myristicaceae) são árvores endêmicas da floresta ombrófila densa no Rio Grande do Sul e Santa Catarina (Figura 21). Ambas têm seu limite austral de ocorrência nas florestas da encosta atlântica do litoral norte do Rio Grande do Sul. Na RBSG, a guarajuba foi registrada no vale do arroio Ligeiro e a bucuíba no vale do Encantado. A epífita *Zygophlebia longepilosa* (Grammitidaceae), endêmica das matas com araucária do Planalto de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, foi registrada na floresta sobre o platô da RBSG. O araquá (*Psidium longipetiolatum*, Myrtaceae; Figura 21) ocorre nos três estados sulinos e restringe-se à floresta ombrófila densa da encosta atlântica. Durante os levantamentos de campo, teve seu segundo registro no Estado no vale do arroio Forqueta. O pau-alazão ou araquá-piranga (*Eugenia multicostata*, Myrtaceae; Figura 21), com distribuição similar à da espécie anterior, foi registrado no vale do arroio da Solidão, em floresta ombrófila densa. O arbusto *Solanum alatirameum* (Solanaceae), endêmico da Região Sul, era conhecido anteriormente para a região fisiográfica Campos de Cima da Serra no Rio Grande do Sul (municípios de Cambará do Sul e São Francisco de Paula) e foi detectado na floresta ombrófila mista do platô da RBSG, próximo ao local conhecido como “pinhal dos macacos”. Este é o registro mais austral conhecido para a espécie.

Como endêmicas do Brasil e raras no Rio Grande do Sul têm-se as seguintes espécies: a herbácea *Adiantopsis regularis* (Pteridaceae), fortemente associada à floresta ombrófila mista; *Maytenus evonymoides* (Celastraceae), planta arbórea com poucos registros no Rio Grande do Sul e coletada no vale do arroio Forqueta; a epífita *Huperzia flexibilis* (Lycopodiaceae), difícil de ser

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

percebida por ocupar os estratos superiores da floresta e constatada no fundo do vale do arroio Encantado; a rubiácea *Hoffmannia peckii*, registrada nos vales dos arroios Solidão, Ligeiro e Forqueta. Esta última espécie possuía anteriormente apenas dois registros de herbário e uma referência bibliográfica para o Rio Grande do Sul, conhecendo-se uma coleta na floresta estacional decidual do Parque Estadual do Turvo, de 1983 (BRACK *et al.*, 1985), e outra na floresta ombrófila densa de Morrinhos do Sul, de 1996 (Sobral & Jarenkow, 8164/ICN). Ocorre de Minas Gerais ao Rio Grande do Sul, em Mata Atlântica (DELPRETE *et al.*, 2005).

De distribuição geográfica mais ampla mas igualmente raras no Rio Grande do Sul são as samambaias *Asplenium oligophyllum* (Aspleniaceae) e *Blechnum lehmanni* (Blechnaceae; Figura 21), constatadas no fundo do vale do arroio Encantado. Ambas não possuíam registros no Estado há mais de 10 anos. A samambaia herbácea *Diplazium herbaceum* (Dryopteridaceae), pouco conhecida no Estado, ocorre nos vales dos arroios Encantado e Ligeiro. As herbáceas *Asplenium abscissum*, *A. alatum* e *A. auriculatum*, que até agora poderiam perfeitamente ser consideradas provavelmente extintas no Rio Grande do Sul, foram reencontradas no vale do arroio Encantado, próximo ao riacho do Tributário. Os últimos registros conhecidos no Estado datam de pouco mais de meio século. As epífitas *Hymenophyllum asplenioides* e *Trichomanes polypodioides* (Hymenophyllaceae) ocorrem na floresta com araucária do topo da RBSG, enquanto outra epífita, *Solandra grandiflora* (Solanaceae), foi registrada no vale do arroio Encantado e tem seu limite austral de distribuição nas florestas do litoral norte do Rio Grande do Sul. Por fim, as samambaias herbáceas *Pteris decurrens* e *P. splendens* (Pteridaceae) foram encontradas pela primeira vez na Serra Geral do Estado, nos vales dos arroios Encantado e Ligeiro; ambas possuem registros muito antigos para a Encosta Inferior do Nordeste.

*Espécies exóticas.* Das 11 espécies de plantas exóticas registradas na RBSG e em seu entorno imediato, cinco são invasoras e as demais são cultivadas. As espécies cultivadas são introduzidas por meio de cultivo, geralmente estando sistematicamente agrupadas em talhões de reflorestamento ou pomares, e não oferecem risco de dispersão por estratégias naturais (semente ou propagação vegetativa). O eucalipto (*Eucalyptus* spp., Myrtaceae) é plantado como quebra-vento, cerca-viva ou como espécie energética; em plantações sem manejo ou abandonadas verifica-se formação de sub-bosque nativo. As cítricas (*Citrus* spp., Rutaceae), na maioria cultivares, são encontradas em meio à vegetação nativa secundária, próximo a construções abandonadas; não possuem grande poder de propagação. Plátanos (*Platanus x acerifolia*, Platanaceae) são observados em direção ao fundo do vale do arroio Encantado, ao longo da estrada. A ameixeira-do-japão (*Eriobotrya japonica*, Rosaceae) e a goiabeira (*Psidium guaiava*, Myrtaceae), com frutos atrativos para a fauna nativa, são encontradas

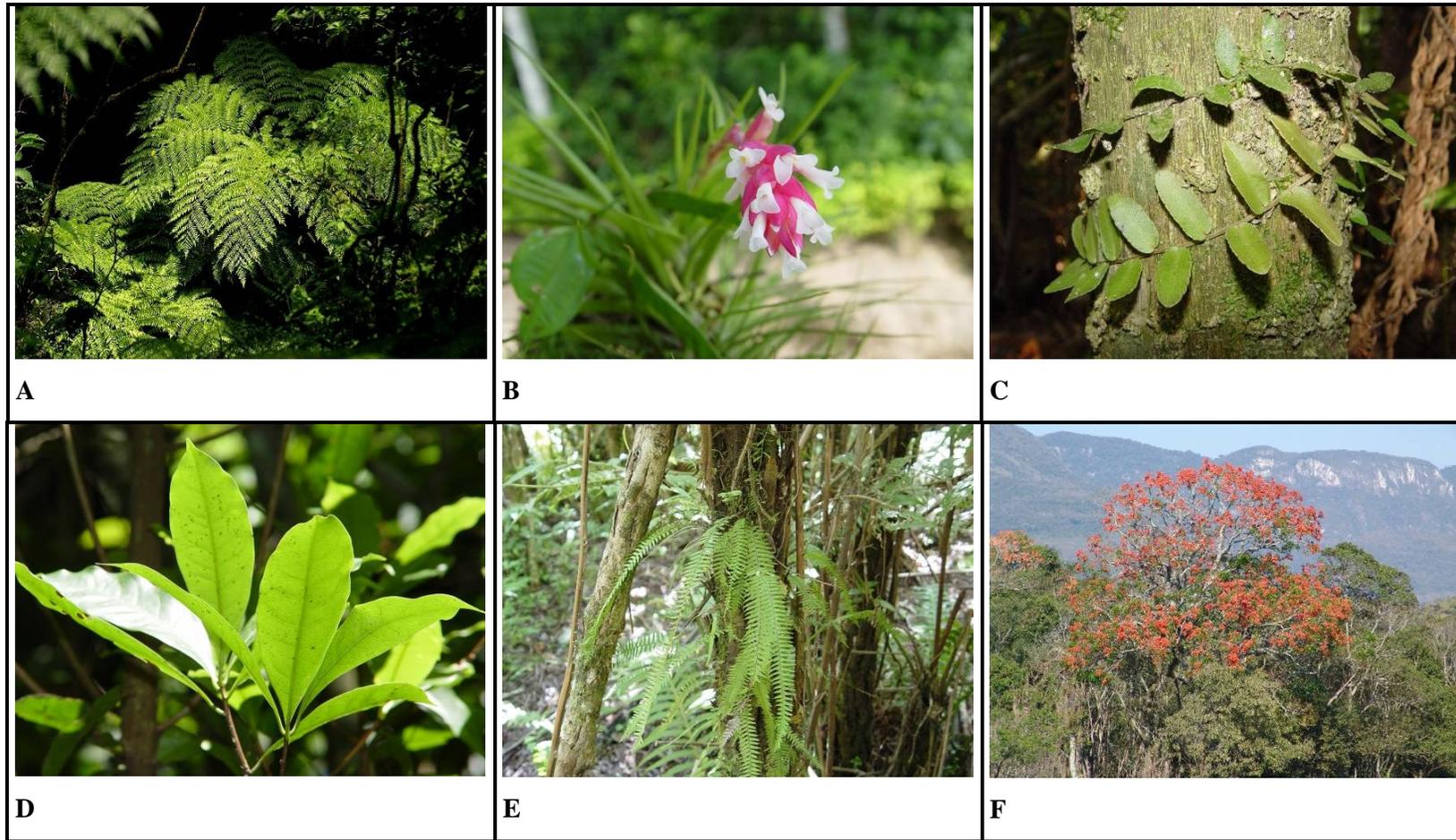
## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

de forma isolada ou em pequenos aglomerados no interior de florestas secundárias, próximo a residências.

As exóticas invasoras, embora inicialmente cultivadas, possuem a capacidade de se tornarem subespontâneas e de ocuparem o espaço de espécies nativas, por serem extremamente agressivas e competitivas. O pinus (*Pinus taeda*, Pinaceae) tem como estratégia de dispersão o transporte das sementes aladas a longas distâncias pelo vento, o que permite que se instale em lugares de difícil acesso. No entorno da RBSG, essa espécie é cultivada em pequena escala, sobretudo no vale do arroio Três Pinheiros. Indivíduos isolados instalam-se em áreas de vegetação herbácea ou arbustiva nas bordas do platô da RBSG, geralmente à beira das escarpas. Provavelmente a grande maioria das sementes que atinge a Unidade de Conservação são oriundas das plantações do Planalto adjacente, principalmente do município de São Francisco de Paula.

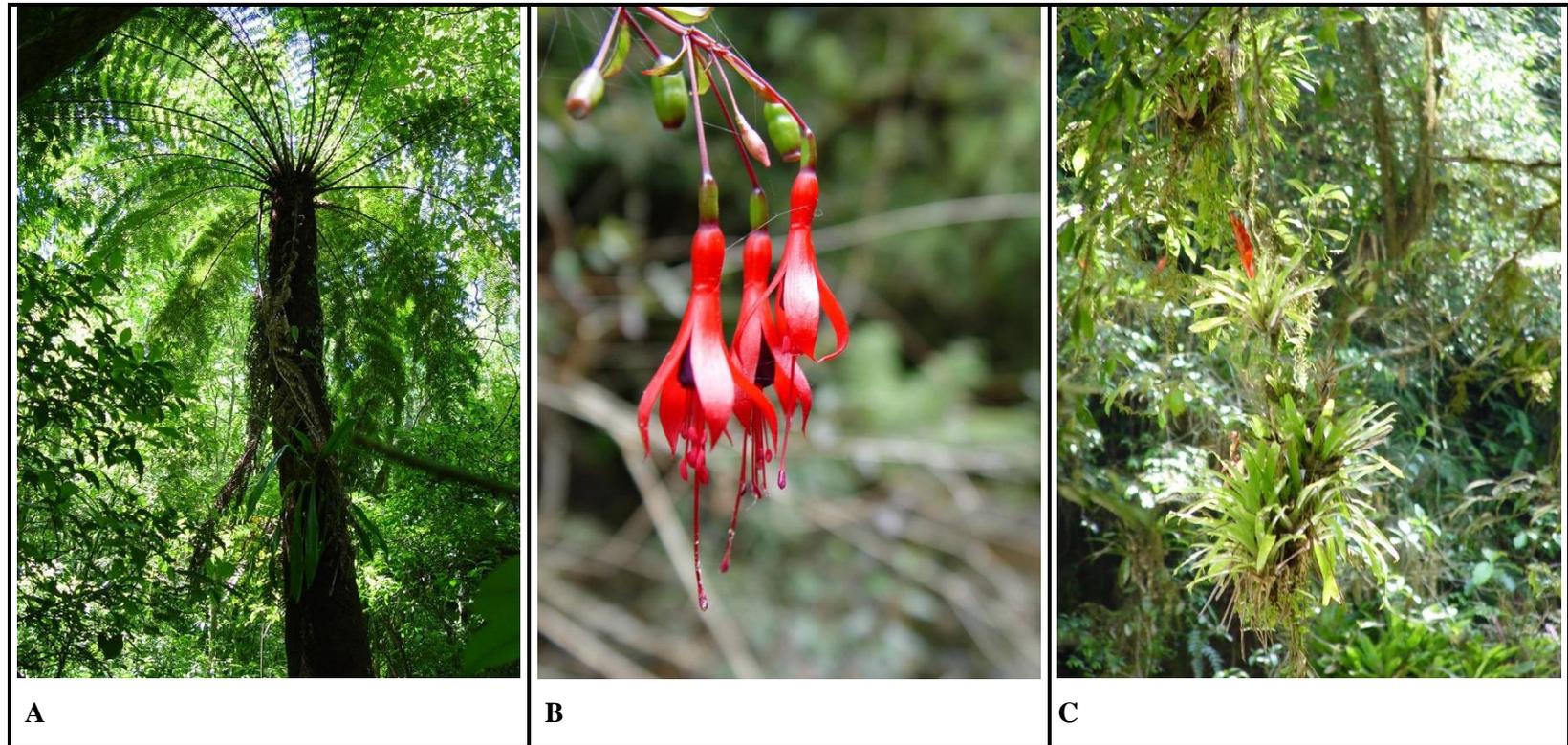
A uva-do-japão (*Hovenia dulcis*, Rhamnaceae; Figura 22) é uma árvore cujos frutos e pedúnculo da infrutescência são muito apreciados pela fauna nativa, especialmente aves e mamíferos. É espécie muito agressiva que compete com as nativas nas florestas secundárias. Em muitas regiões florestais do Estado, a uva-do-japão encontra-se amplamente difundida, instalando-se ao longo das estradas e caminhos, junto às margens de rios e arroios, subindo as encostas alteradas e também ocorrendo em clareiras no interior de florestas melhor conservadas.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



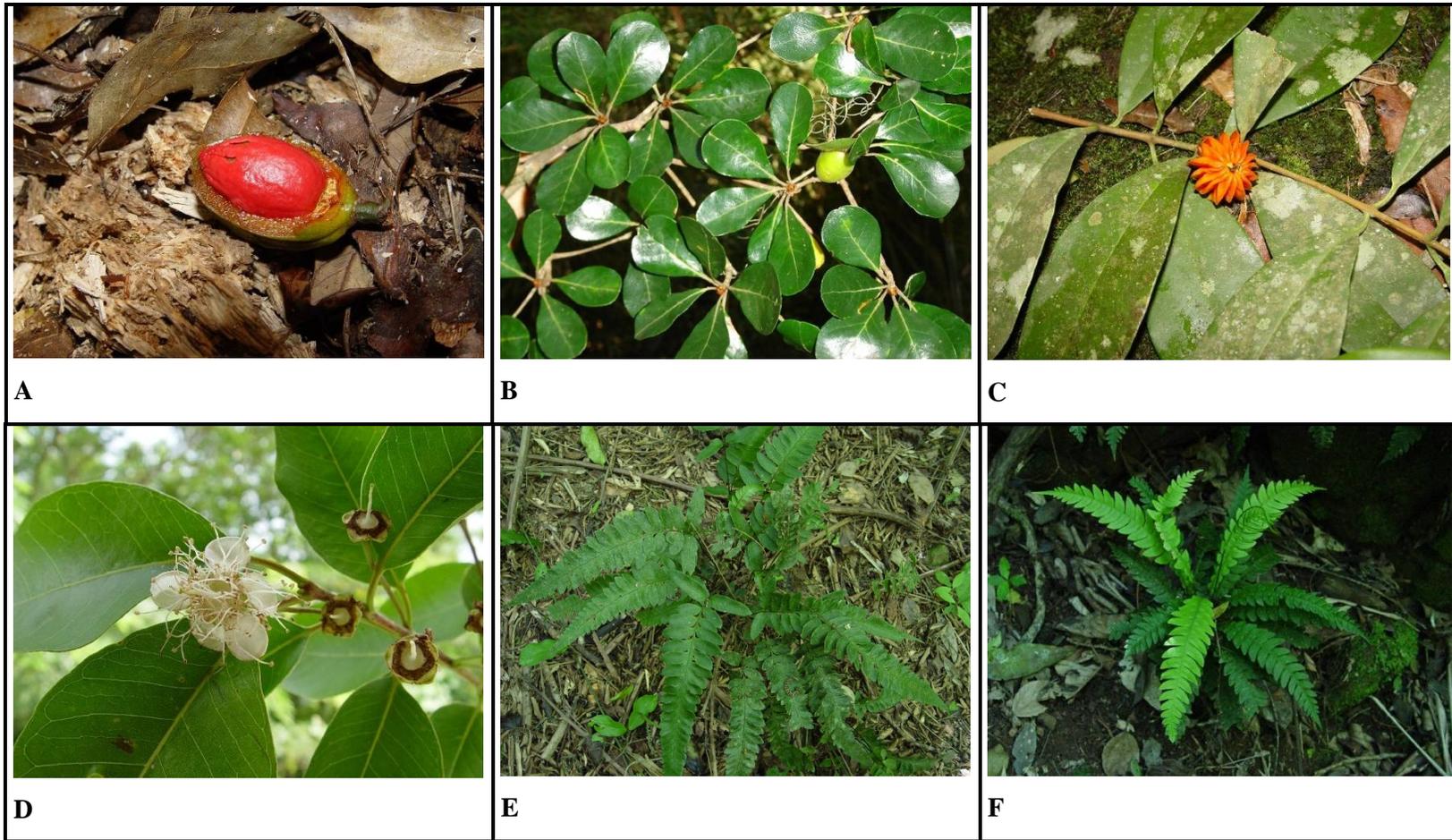
**Figura 19.** Plantas de interesse para a conservação presentes na RBSG: a – xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*); b – cravo-do-mato (*Tillandsia aeranthös*); c – hera-das-árvores (*Marcgravia poliantha*); d – canela-sassafrás (*Ocotea odorifera*); e – *Pecluma truncorum* (samambaia); f – corticeira-da-serra (*Erythrina falcata*).

PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



**Figura 20.** Plantas de interesse para a conservação presentes na RBSG: A – xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*); B – brinco-de-princesa (*Fuchsia regia*); C – *Vriesea incurvata* (bromélia).

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



**Figura 21.** Plantas raras encontradas na RBSG: A – bucuíba (*Virola bicuhyba*); B – guarajuba (*Buchenavia kleinii*); C – pau-alazão ou araçá-piranga (*Eugenia multicostata*); D – araçá (*Psidium longipetiolatum*); E – *Diplazium riedelianum* (samambaia); F – *Blechnum lehmanni* (samambaia).



**Figura 22.** Invasão da floresta de encosta no vale do arroio Encantado por uva-do-japão (*Hovenia dulcis*). As árvores encontram-se na fase decidual. Foto: A. Becker.

O lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*, Zingiberaceae), extremamente agressivo, foi constatado somente no entorno da Reserva, ocupando as margens de cursos d'água, onde impede o desenvolvimento da vegetação aquática nativa. A herbácea ondinha-do-mar (*Tradescantia zebrina*, Commelinaceae; Figura 23) pode ocupar beiras de caminhos sombreados e o interior de vegetação secundária. O amarelinho (*Tecoma stans*, Bignoniaceae) apresenta dispersão anemocórica (pelo vento). Na RBSG, observou-se apenas um indivíduo, no caminho para o arroio Ligeiro, mas na área de entorno da Reserva é bastante freqüente, especialmente às margens de estradas. Por fim, a framboeseira-silvestre (*Rubus rosaefolius* var. *coronarius*, Rosaceae; Figura 23), arbusto apoiante de beiras de estrada e orla de floresta ombrófila densa secundária, foi constatada no vale do arroio Forqueta, portanto fora da RBSG.



**Figura 23.** Plantas exóticas encontradas na RBSG. À esquerda, ondinha-do-mar (*Tradescantia zebrina*); à direita, framboeseira-silvestre (*Rubus rosaefolius* var. *coronarius*).

### Principais pressões e ameaças às populações de plantas vasculares

#### *Impacto de espécies invasoras*

As espécies exóticas com potencial invasor, quando introduzidas fora de sua área de distribuição natural, ameaçam ecossistemas, habitats ou outras espécies, constituindo a segunda maior causa de extinção de espécies no planeta, afetando diretamente a biodiversidade (MMA, 2006).

O caso mais grave de invasão por espécie vegetal exótica na RBSG e entorno é o da uva-do-japão (*Hovenia dulcis*). Essa árvore está muito disseminada por todo o vale do rio Maquiné e região, ocupando áreas alteradas com capoeiras e matas secundárias até o terço superior das encostas, onde pode formar densos agrupamentos. Em algumas áreas do interior da Reserva, como por exemplo no alto das encostas do vale do arroio Encantado, foi observada ocorrendo abundantemente. Por outro lado, ainda não foi detectada na parte alta da Unidade de Conservação, nem nas áreas com floresta primária.

Existem inúmeros registros de invasão por esta espécie nos três estados da Região Sul. No Rio Grande do Sul, já foi registrada em praticamente todo o território: regiões fisiográficas da Serra do Sudeste, Depressão Central, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta Superior Nordeste e Campos de Cima Serra.

Os principais impactos ecológicos da uva-do-japão decorrem da invasão de florestas, onde torna-se dominante na copa. Como é uma árvore decídua (perde suas folhas durante o inverno), determina uma maior incidência de luz nos estratos inferiores da floresta e altera o microclima. Suspeita-se que esse efeito possa retardar ou mesmo estancar o processo de sucessão vegetal, ao dificultar a instalação de espécies típicas de estádios sucessionais avançados, comprometendo a

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

regeneração de florestas nativas em áreas degradadas. A uva-do-japão compete com e substitui as espécies vegetais nativas, reduzindo a diversidade de alimento e de abrigos para a fauna.

Ambientes preferenciais para invasão são capoeiras e florestas onde houve interferência de exploração seletiva. Também invade ambientes abertos e áreas degradadas, clareiras de florestas e margens de rodovias ou estradas. Cresce também em terrenos baldios e na proximidade de habitações, por vezes formando agrupamentos. Normalmente não ocorre em florestas primárias.

A uva-do-japão frutifica a partir do 3º ou 4º ano. A dispersão das sementes é zoocórica e se dá através de pássaros e mamíferos. A principal rota de dispersão é o comércio de mudas, devido ao seu amplo emprego como árvore ornamental, para produção de madeira ou lenha, como espécie apícola e forrageira, para recuperação de áreas degradadas, ou mesmo como quebra-vento (CARVALHO, 1994; VOGEL *et al.*, 2001). Na culinária, pode ser usada para fazer geléias.

O controle mecânico é recomendado apenas para plantas pequenas e isoladas. Pode ser realizado com a retirada da planta juntamente com a raiz ou com sucessivos cortes das rebrotas que atingirem 30 cm de comprimento, até a exaustão e morte da planta. O controle químico é recomendado em alguns casos.

### *Extrativismo*

Um grave problema que existe no entorno da RBSG é a extração ilegal de palmito (*Euterpe edulis*), atividade disseminada por toda a região de ocorrência da espécie, na qual os indivíduos são abatidos para a retirada do palmito, que é armazenado e beneficiado clandestinamente para posterior venda. Essa atividade compromete seriamente a manutenção de populações viáveis da espécie, que atualmente encontra-se ameaçada de extinção, tendo em vista que a ação dos extratores ilegais não deixa matrizes, inviabilizando a renovação das populações de palmito nas áreas onde atuam. Atualmente, ainda podemos encontrar áreas com grande densidade de indivíduos de *Euterpe edulis* no interior da RBSG, principalmente no vale do Arroio Encantado, os quais contam com certa proteção oferecida pela Unidade de Conservação. No entanto, ações esporádicas de corte ilegal de palmito ocorrem no interior da RBSG, fato que deve ser levado em consideração na hora de planejar ações de manejo e proteção da Unidade, a fim de coibir essa atividade.

Em relação à extração da samambaia-preta, há baixa pressão de extração dessa espécie no interior da RBSG. No entanto, é uma atividade bastante comum no entorno da Unidade, utilizada como alternativa de renda para grande quantidade de famílias. Estudos realizados comprovaram a possibilidade de realização do manejo sustentável da espécie, ou seja, a samambaia-preta pode ser manejada sem que haja impactos significativos para a espécie e para o ambiente no qual ela ocorre, desde que sejam seguidas algumas práticas. Desse modo, para que não haja pressão ao meio

ambiente, é necessário que seja realizado o monitoramento da espécie, juntamente com atividades de fiscalização, a fim de averiguar se os parâmetros para a coleta estão sendo seguidos.

### 4.5 Fauna

#### Aspectos gerais

Em que pese o histórico de investigação bastante recente e o modesto conhecimento acumulado até agora sobre a representatividade da maioria dos grupos animais na RBSG, a fauna da Unidade de Conservação distingue-se por sua expressiva riqueza e grande integridade.

A avaliação da composição da fauna da RBSG beneficia-se da proximidade da Reserva em relação a outras áreas faunisticamente mais bem amostradas, em especial o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza – Pró-Mata (CPCN–Pró-Mata), onde a fauna de aves, répteis e anfíbios foi intensivamente investigada em anos recentes. Os resultados dos inventários faunísticos realizados no CPCN–Pró-Mata podem ser em grande parte extrapolados para a área da RBSG, atentando-se, todavia, para algumas diferenças na paisagem das duas áreas que podem influenciar na composição da fauna, como o fato da floresta ombrófila mista estar em contato com as áreas abertas dos Campos de Cima da Serra no CPCN–Pró-Mata, ao passo que a RBSG é essencialmente uma área florestal, onde as poucas áreas campestres têm origem antrópica e estão isoladas das grandes extensões de campos do Planalto.

Inventários sobre grupos específicos realizados em áreas do vale do rio Maquiné situadas na imediata vizinhança da RBSG ou próximo à esta, como o arroio Carvão, o arroio Forqueta, as adjacências da cascata do Garapiá e a trilha da Serrinha, igualmente contribuem para que se tenha um conhecimento mais completo sobre a fauna potencial da Reserva e permitem uma avaliação mais consistente de sua importância para a conservação da biodiversidade regional. Entre estes estudos, citam-se os de MALABARBA & ISAIA (1992), BECKER *et al.* (1996) e BECKER (2002) sobre peixes, de DI-BERNARDO (1998) sobre répteis, de KWET & DI-BERNARDO (1999) e VILELLA *et al.* (2002) sobre anfíbios, de ISERHARD & ROMANOWSKI (2004) sobre borboletas e de RUI & GRACIOLLI (2005) sobre morcegos.

Com base no conhecimento disponível, a fauna da RBSG pode ser considerada rica em espécies de mamíferos, aves, anfíbios, borboletas e, possivelmente, répteis, grupo ainda muito subamostrado na Unidade de Conservação (Tabela 7). Entre os mamíferos, o grupo dos carnívoros é particularmente bem representado, com pelo menos 10 espécies presentes, incluindo cinco felídeos (gatos-do-mato, jaguatirica e puma). Em contrapartida, os cervídeos são escassos e pouco diversificados, com apenas uma espécie detectada: o veado-virá.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Tabela 7.** Riqueza de alguns grupos da fauna na Reserva Biológica Estadual da Serra Geral, segundo os levantamentos realizados até agora.

<b>Grupo zoológico</b>	<b>Número de espécies</b>	<b>Esforço amostral</b>	<b>Fonte</b>
<i>Mamíferos voadores (morcegos)</i>	8*	baixo	RUI & GRACIOLLI (2005)
<i>Mamíferos de pequeno porte</i>	7(14) <sup>#</sup>	baixo	D. Jung e A. Christoff (dados inéditos; <i>in litt.</i> )
Mamíferos de médio e grande porte	(25)	médio	Plano de Manejo <sup>†</sup>
<i>Aves</i>	172	médio	Plano de Manejo, BENCKE <i>ET AL.</i> (2003)
Répteis	4(31)	baixo	Plano de Manejo, DI-BERNARDO (1998), DI-BERNARDO <i>ET AL.</i> (2003)
Anfíbios	15(43)	baixo	Plano de Manejo, KWET & DI-BERNARDO (1999), VILELLA <i>ET AL.</i> (2002)
Peixes	1(52)	alto	MALABARBA & ISAIA (1992), BECKER <i>ET AL.</i> (1996), BECKER (2002), Plano de Manejo
Borboletas	(295)	médio	ISERHARD & ROMANOWSKI (2004)

\* Considerando apenas representantes da família Phyllostomidae.

<sup>#</sup> O total entre parênteses inclui espécies de ocorrência potencial na RBSG, constatadas em seu entorno imediato (principalmente no vale do rio Maquiné e no CPCN-Pró-Mata, São Francisco de Paula).

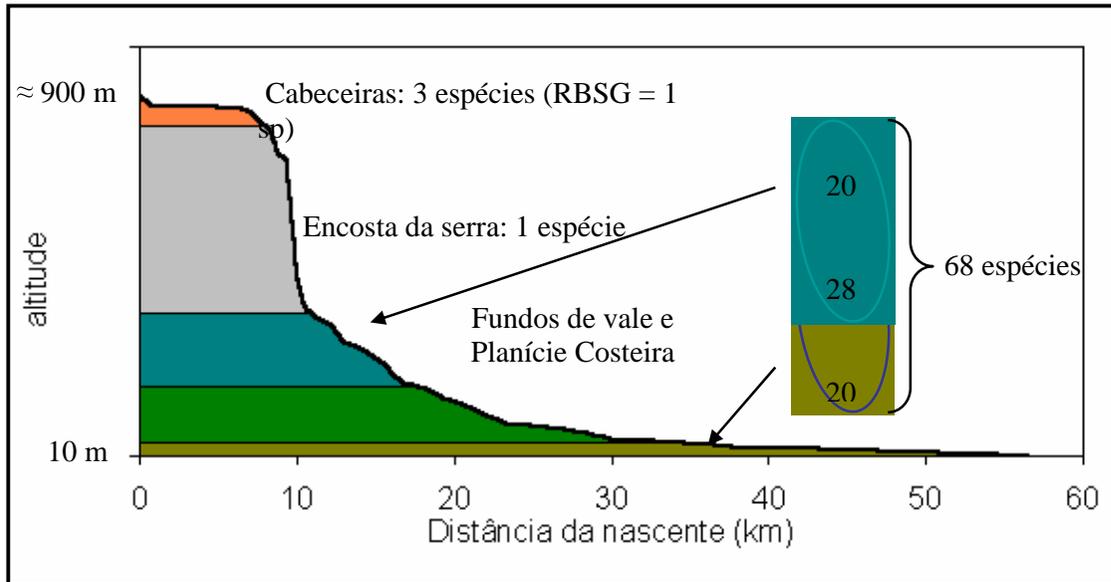
<sup>†</sup> Dados levantados especificamente para a elaboração do presente Plano de Manejo; inclui dados secundários de diversas fontes. A equipe técnica responsável pelas informações é relacionada na abertura deste documento.

O número de espécies de aves registradas na RBSG é similar ao encontrado no Parque Estadual de Itapeva, em Torres (177 espécies), e na Reserva Biológica da Mata Paludosa, no vale do rio Três Forquilhas (180 espécies), áreas consideravelmente menores do que a RBSG (G. A. BENCKE, dados inéditos; FZB, 2006). Porém, as listas dessas áreas baseiam-se em amostragens mais extensivas e incluem muitas espécies exclusivas de ambientes não representados na RBSG, como banhados, áreas alteradas abertas e ecossistemas costeiros. Comparando-se apenas o componente florestal da avifauna, a RBSG sobressai-se pela riqueza e representatividade de grupos eminentemente florestais, como os psitacídeos, arapaçus (família Dendrocolaptidae) e papa-formigas (Formicariidae).

A fauna de peixes, por outro lado, é comparativamente pobre no interior da RBSG, pelo fato da Unidade de Conservação incluir principalmente regiões de cabeceiras de cursos d'água. A distribuição da ictiofauna nas bacias dos rios Maquiné e Três Forquilhas está associada ao perfil

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

escalonado do relevo, configurado pela transição do topo do Planalto e dos contrafortes da Serra Geral (cabeceiras) para as encostas dos vales adjacentes, e destas para a porção das bacias situada na Planície Costeira, junto às lagoas dos Quadros e Itapeva (Figura 24).



**Figura 24.** Representação esquemática da distribuição de 72 espécies de peixes na região da RBSG e entorno (bacias dos rios Maquiné e Três Forquilhas).

Na zona de cabeceiras, sobre as partes altas do Planalto, ocorrem apenas *Cnesterodon decemmaculatus*, *C. brevirostratus* e *Astyanax cremnobates*, que não aparecem nas porções da bacia situadas à jusante. A região de encostas da Serra Geral possui uma única espécie (um pequeno cascudo da família Loricariidae), ainda sem descrição taxonômica, que tampouco ocorre à jusante. Todas essas espécies possuem ocorrência esperada na RBSG, embora apenas *C. decemmaculatus* tenha sido detectado até o momento.

A região correspondente ao fundo dos vales, na base da Serra Geral, apresenta 20 espécies exclusivas de peixes e compartilha outras 28 com a Planície Costeira adjacente (Anexo V). Espécies dessa zona são encontradas principalmente no entorno da RBSG e podem ocorrer nos trechos restritos de caudal dos arroios Encantado e Ligeiro que estão incluídos na Unidade de Conservação. Nesses riachos, a ictiofauna começa a aparecer praticamente apenas à jusante das quedas d'água de maior porte, já no fundo dos vales, exceto pelo pequeno cascudo ainda não descrito (*Hemipslichthys* sp., Loricariidae), a única espécie de peixe a ocorrer na região de meia encosta, à montante das quedas d'água, sendo exclusiva dessa zona. A substituição gradual das espécies que ocorrem apenas nos habitats de fundo de vale pelas espécies exclusivas dos ambientes da Planície Costeira se dá a partir de alguns quilômetros à montante da BR 101.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

A existência de uma zonação altitudinal, mediada pelas transições na vegetação, é evidente também em alguns grupos terrestres da fauna, notadamente o das aves. Nesse grupo, há espécies que se distribuem ao longo de todo o gradiente altitudinal abrangido pela Reserva, enquanto outras ocorrem somente abaixo ou acima de certa faixa de altitude, ou ainda restringem-se às florestas sobre o topo do Planalto. Em certos casos, uma espécie de matas submontanas é “substituída” por outra aparentada nos níveis superiores das encostas, como acontece com os pica-paus-anões *Picumnus temminckii* e *P. nebulosus*. O estalinho (*Phylloscartes difficilis*), a araponga (*Procnias nudicollis*), o grimpeirinho (*Leptasthenura striolata*) e o canelinho-de-chapéu-preto (*Piprites pileata*) são exemplos de espécies de aves restritas ao topo da RBSG. O corocoxó (*Carpornis cucullatus*), o arapaçu-escamoso (*Lepidocolaptes falcinellus*) e o tecelão (*Cacicus chrysopterus*) são espécies montanas que ocorrem somente da meia encosta para cima. Aves restritas à metade inferior das encostas incluem o limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*; Figura 25), o bico-de-pimenta (*Saltator fuliginosus*), a saíra-de-sete-cores (*Tangara seledon*; Figura 25) e o arapaçu-rajado (*Xyphorhynchus fuscus*), que em geral não ultrapassam os 500–600 m de altitude. Típicos para as florestas de fundo de vale e encostas baixas são o limpa-folha-coroadado (*Philydor atricapillus*) e a catirumbava (*Orthogonys chloricterus*), enquanto o macuco (*Tinamus solitarius*), o sabiá-una (*Platycichla flavipes*), o sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) e o chupa-dente (*Conopophaga lineata*; Figura 25) podem ser encontrados em qualquer faixa de altitude.

A integridade da fauna da RBSG é revelada pela persistência de predadores de topo de pirâmide alimentar, como o puma e o gavião-pega-macaco, bem como de espécies sensíveis à fragmentação do hábitat ou à pressão de caça, como a jacutinga, o macuco, a araponga e o porco-do-mato, ou cateto. As poucas extinções computadas na região referem-se à onça-pintada (*Panthera onca*), à anta (*Tapirus terrestris*) e ao queixada (*Tayassu pecari*), mamíferos de grande porte historicamente mencionados para a região da Serra Geral (IHERING, 1892).

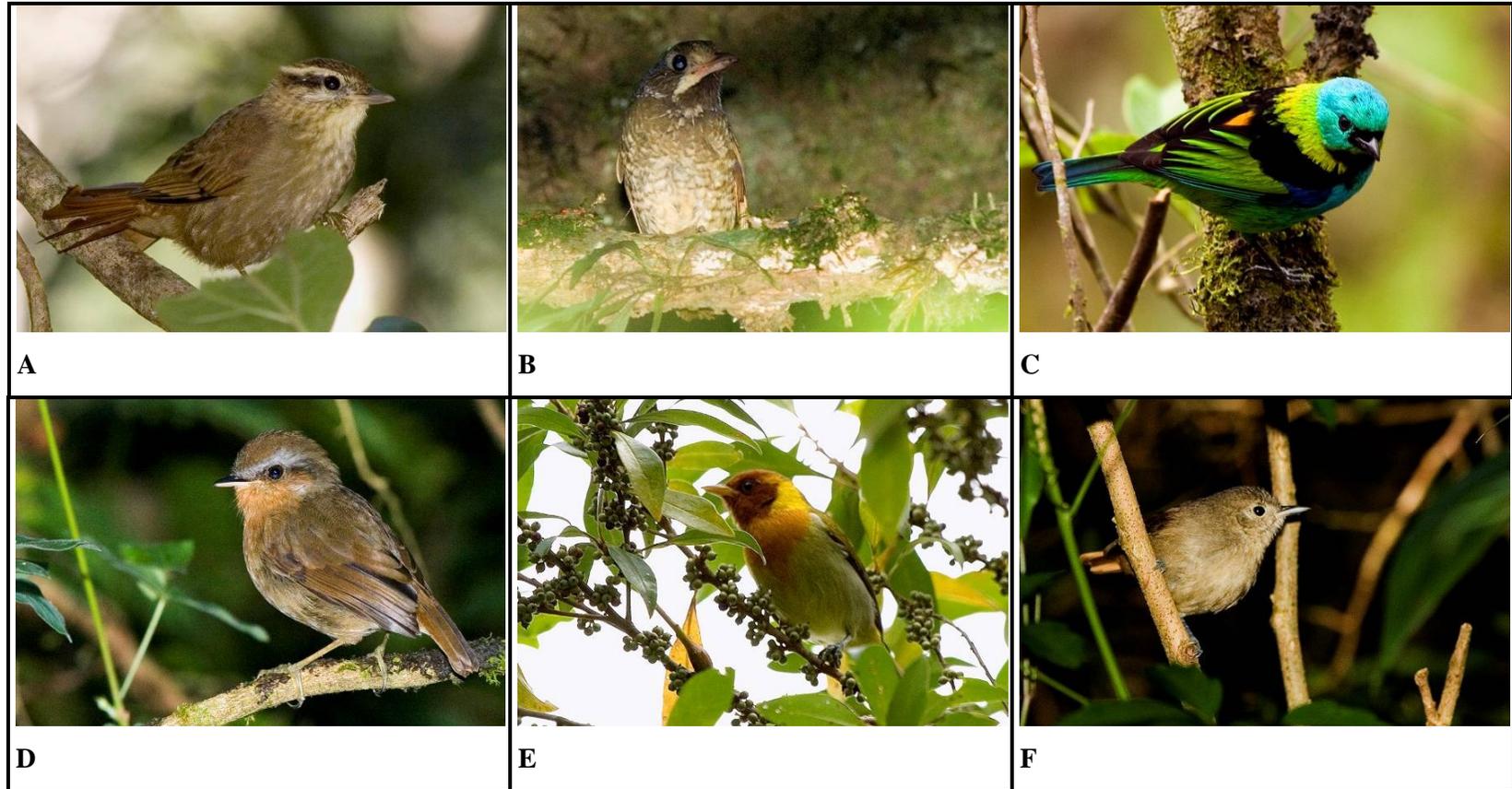
A fauna da RBSG é essencialmente florestal. São poucas as espécies típicas de habitats abertos, melhor representadas nas paisagens alteradas do entorno da Unidade de Conservação. Mesmo entre os anfíbios, grupo fortemente dependente do meio aquático, é grande a proporção de espécies encontradas exclusivamente em ambientes florestais (8 das 15 espécies registradas), sendo os exemplos mais notáveis as rãs *Eleutherodactylus* cf. *guentheri* (Figura 26) e *Leptodactylus araucarius*, a rã-das-corredeiras (*Hylodes meridionalis*) e a perereca *Hypsiboas marginatus* (POMBAL & HADDAD, 1992; KWET & DI-BERNARDO, 1999; GARCIA *et al.*, 2001). De forma similar, mamíferos de áreas campestres, como o zorrilho (*Conepatus chinga*), o furão (*Galictis cuja*) e a lebre (*Lepus* sp.), aparentemente não ocorrem no interior da RBSG, embora tenham sido observados em seu entorno imediato. A imensa maioria das aves que habitam a Reserva ocupa o interior ou a borda de

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

florestas (cerca de 94% das espécies). Apenas seis espécies são genuinamente campestres (3,5% do total) e somente uma é de habitats aquáticos. Essas espécies ocorrem nas turfeiras e campos antrópicos da clareira da “mangueira de pedra” ou em roças abandonadas na periferia da Unidade de Conservação, mas nem todas são regulares na RBSG. Outras aves comuns em habitats abertos, como a tesourinha (*Tyrannus savana*) e o anu-branco (*Guira guira*), sequer ocorrem dentro dos limites da Reserva, mas apenas em suas imediações, o que pode ser tomado como outra evidência do alto grau de primitividade da fauna.

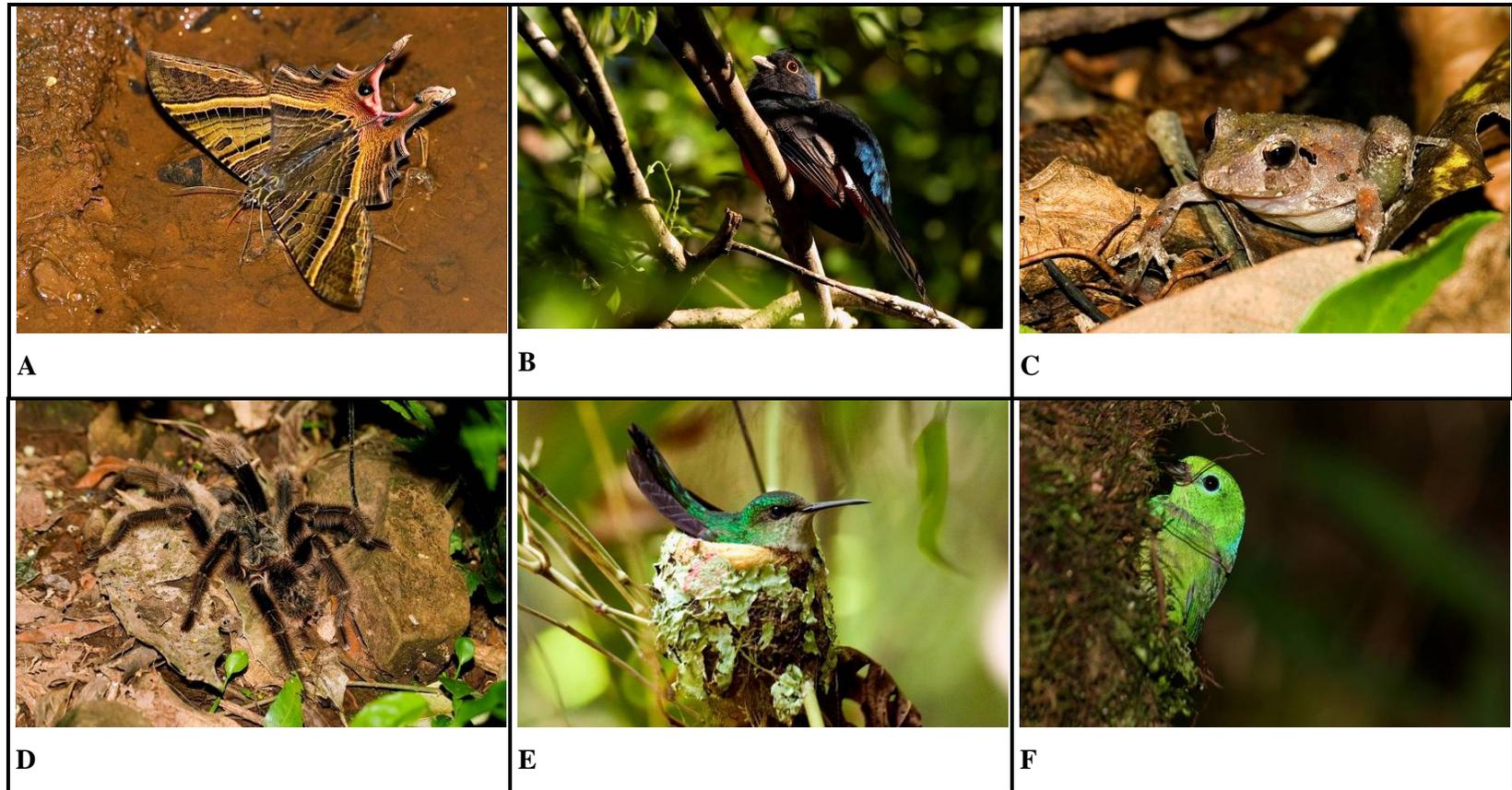
Notável exceção é a ocorrência do lagarto *Cercosaura schreibersii* (Figura 27) nas áreas isoladas de campo antrópico sobre o platô da RBSG. A presença dessa espécie típica de habitats abertos e com reduzida capacidade de dispersão por ambientes florestais indica que é necessário um esforço maior de amostragem nas áreas campestres da RBSG, a fim de se verificar a naturalidade e a importância desses ambientes para a manutenção da diversidade de répteis da Unidade de Conservação.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



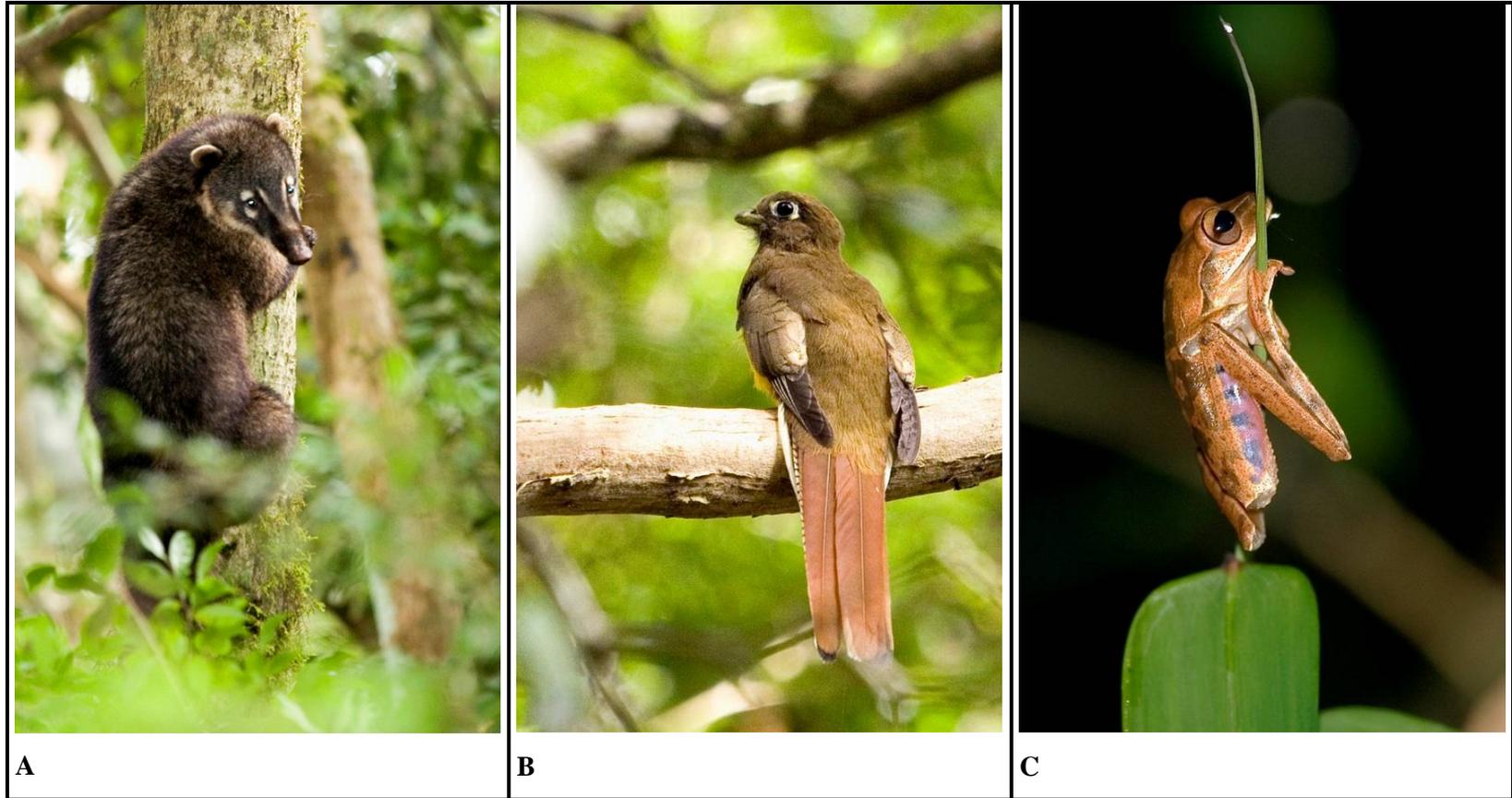
**Figura 25.** Aves da RBSG: A – limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*); B – tovacuçu (*Grallaria varia*); C – saíra-de-sete-cores (*Tangara seledon*); D – chupa-dente (*Conopophaga lineata*); E – saíra-ferrugem (*Hemithraupis ruficapilla*); F – choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*). Fotos: A. Becker.

PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



**Figura 26.** Espécies da fauna da RBSG: A – mariposa; B – surucuá-variado (*Trogon surrucura*); C – *Eleutherodactylus* cf. *guenteri*; D – caranguejeira; E – fêmea de beija-flor-de-testa-violeta (*Thalurania glaucopis*); F – bandeirinha (*Chlorophonia cyanea*), junto ao ninho. Fotos: A. Becker.

PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL



**Figura 27.** Espécies da fauna da RBSG: A – quati (*Nasua nasua*); B – surucuá-de-barriga-amarela (*Trogon rufus*); C – anfíbio arborícola. Fotos: A. Becker.

### Espécies ameaçadas de extinção

A RBSG é uma das unidades de conservação mais importantes para a conservação de espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul, não só pelo número de espécies nesta condição que abriga, mas também pela extensão e estado de conservação de suas florestas, o que resulta em boa representatividade populacional da maioria delas. Ao todo, 34 espécies regionalmente ameaçadas (segundo o Decreto Estadual 41.672, de 11 de junho de 2002; MARQUES *et al.*, 2002) ocorrem na RBSG e pelo menos outras 13 têm ocorrência potencial na área, sendo registradas para o seu entorno (Tabelas 8 e 9). Das espécies de ocorrência comprovada, cinco estão ameaçadas também em escala global, segundo a União Mundial para a Natureza (IUCN, 2006), e sete em escala nacional, segundo a Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (MMA/IBAMA, 2003; FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2005).



**Figura 28.** Lagarto *Cercosaura schreibersii*. Foto: Márcio B.Martins.

As espécies ameaçadas constatadas até agora na Reserva incluem somente mamíferos e aves, mas a maioria das espécies de ocorrência potencial pertencem a outros grupos. Entre os mamíferos de médio e grande porte, o percentual de espécies ameaçadas é altíssimo (mais de 50%).

A RBSG é particularmente importante para a conservação de mamíferos como o cateto, o quati (Figura 29) e o puma, e aves como o macuco, a pomba-amargosa, o limpa-folha-miúdo (Figura 25) e a araponga, que têm na Unidade de Conservação um importante reduto populacional em escala regional.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Quatro espécies de aves regionalmente ameaçadas de extinção associadas à floresta ombrófila densa de terras baixas ocorrem nas imediações da RBSG. O macuquinho (*Scytalopus indigoticus*), enquadrado na categoria Em Perigo, foi detectado no rio Maquiné, junto à localidade de Pedra de Amolar, e também no fundo do vale do arroio Forqueta. O papa-formiga-de-grota (*Myrmeciza squamosa*), também Em Perigo, ocorre nas matas da base das encostas da Serra Geral voltadas para o mar, nas localidades de Solidão e, possivelmente, Três Pinheiros, até altitudes de cerca de 320 m. O capitão-de-saíra (*Attila rufus*), considerado Criticamente em Perigo no Estado, foi registrado próximo aos limites da RBSG, no fundo dos vales dos rios Encantado e Ligeiro, ocorrendo também ao longo do rio Maquiné, nos arredores de Barra do Ouro. Por fim, a choquinha-cinzenta (*Myrmotherula unicolor*), Em Perigo, foi fotografada no fundo do vale do arroio Forqueta (Figura 25). Nenhuma dessas espécies ocorre no interior da RBSG, pois os limites da Unidade de Conservação não abrangem remanescentes de floresta na faixa de altitude em que elas ocorrem.

Situação similar parece ser a da rã-das-pedras (*Thoropa saxatilis*; Figura 29), anfíbio ameaçado classificado como Vulnerável na escala regional (GARCIA & VINCIPROVA, 2003). Essa espécie habita paredões rochosos úmidos, leitos de riachos pedregosos e cachoeiras (GARCIA & VINCIPROVA, 2003) e foi registrada em dois pontos ao longo do arroio Forqueta, um deles muito próximo aos limites da RBSG (P. COLOMBO, dados inéditos). Pelo tipo de ambiente em que vive, é provável que *T. saxatilis* ocorra em outros locais nas proximidades da Reserva, como no vale do arroio dos Macacos, mas não se sabe se está protegida dentro da Unidade de Conservação.

### **Importância e singularidade**

A região onde se insere a RBSG é considerada prioritária e de extrema importância para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica. Além disso, a Unidade de Conservação é parte de um importante corredor biológico que se estende de norte a sul ao longo da vertente oriental escarpada do Planalto Meridional, nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (corredor da Serra Geral ou dos Aparados da Serra). Este corredor florestal permite que ainda persistam regionalmente animais que requerem extensas áreas de hábitat preservado para manterem populações viáveis, como a jacutinga, os grandes falconiformes, o cateto e o puma, espécies já extintas em regiões de florestas fragmentadas do sul do Brasil.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Tabela 8.** Espécies da fauna ameaçadas de extinção com ocorrência confirmada na Reserva Biológica Estadual da Serra Geral e seus respectivos *status* de conservação regional (*i.e.*, no Rio Grande do Sul), nacional e mundial. VU – vulnerável; EN – em perigo; CR – criticamente em perigo; NT – quase ameaçado; DD – dados insuficientes. Fontes: ver texto.

Grupo/Nome científico	Nome vulgar	Categoria de ameaça		
		Regional	Nacional	Mundial
<b>MAMÍFEROS</b>				
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	VU	–	–
<i>Alouatta guariba</i>	bugio-ruivo	VU	NT	NT
<i>Nasua nasua</i>	quati	VU	–	–
<i>Eira bárbara</i>	irara	VU	–	–
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	VU	NT	DD
<i>Puma yaguarondi</i>	gato-mourisco	VU	–	–
<i>Puma concolor</i>	puma ou leão-baio	EN	VU	NT
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	VU	VU	–
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU	VU	NT
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	VU	VU	–
<i>Pecari tajacu</i>	cateto ou tateti	EN	–	–
<i>Mazama guazoupira</i>	veado-virá	VU	–	–
<i>Agouti paca</i>	paca	EN	–	–
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	VU	NT	VU
<b>AVES</b>				
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	CR	NT	NT
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	CR	–	–
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	CR	NT	–
<i>Pipile jacutinga</i>	jacutinga	CR	EN	EN
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	VU	–	–
<i>Columba plúmbea</i>	pomba-amargosa	VU	–	–
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	EN	VU	VU
<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	VU	NT	NT
<i>Phaethornis eurynome</i>	balança-rabo-de-garganta-rajada	VU	–	–
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	EN	–	–
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	VU	–	NT
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	CR	–	–
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca	VU	–	–
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	VU	–	–
<i>Piprites pileata</i>	caneleirinho-de-chapéu-preto	EN	VU	VU
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga ou ferreiro	EN	–	VU
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	VU	–	–
<i>Euphonia violácea</i>	gaturamo-verdadeiro	VU	–	–
<i>Tangara seledon</i>	saíra-de-sete-cores	VU	–	–
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-de-lenço	EN	–	–

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

**Tabela 9.** Espécies da fauna ameaçadas de extinção com ocorrência provável na Reserva Biológica Estadual da Serra Geral, com seus respectivos *status* de conservação regional (*i.e.*, no Rio Grande do Sul), nacional e mundial. VU – vulnerável; EN – em perigo; CR – criticamente em perigo; NT – quase ameaçado; DD – dados insuficientes.

Grupo/Nome científico	Nome vulgar	Categoria de ameaça			Fonte
		Regional	Nacional	Mundial	
PEIXES					
<i>Odontostoechus lethostigmus</i>	lambari	VU	–	–	1
<i>Mimagoniates rheocharis</i>	lambari-azul	VU	VU	–	1
ANFÍBIOS					
<i>Melanophryniscus macrogranulosus</i>	sapo-narigudo-de-barriga-vermelha	VU	CR	VU	2,3
<i>Melanophryniscus cambaraensis</i>	sapinho-verde-de-barriga-vermelha	VU	–	DD	2,4
<i>Thoropa saxatilis</i>	rã-das-pedras	VU	–	–	5
<i>Elachistocleis erythrogaster</i>	rã-grilo-de-barriga-vermelha	VU	–	NT	2,4
RÉPTEIS					
<i>Urostrophus vautieri</i>	papa-vento-de-barriga-lisa	VU	–	–	6
<i>Philodryas arnaldoi</i>	parelheira-do-mato	VU	–	–	6
AVES					
<i>Percnohierax (=Buteo) leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco	CR	–	NT	7,8
<i>Spizastur melanoleucus</i>	gavião-pato	CR	–	–	7,8
<i>Columba cayennensis</i>	pomba-galega	VU	–	–	8
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrecelha	EN		–	8,9
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	macuquinho-pintado	VU		NT	8,9

1 – REIS *ET AL.* (2003); 2 – VILELLA *ET AL.* (2002); 3 – ESCOBAR *ET AL.* (2004); 4 – KWET & DI-BERNARDO (1999); 5 – Levantamentos de campo para a elaboração do presente Plano de Manejo (ver equipe técnica responsável na abertura deste documento); 6 – DI-BERNARDO (1998); 7 – MÁHLER JR. & FONTANA (2000); 8 – BENCKE *ET AL.* (2003); 9 – BENCKE *ET AL.* (2000).



**Figura 29.** Rã-das-pedras (*Thoropa saxatilis*). Foto: P. Colombo.

A RBSG é reconhecida internacionalmente como parte de uma Área Importante para a Conservação das Aves (IBA, do inglês *Important Bird Area*), pela presença de populações expressivas de aves globalmente ameaçadas e por abrigar um componente representativo do conjunto de espécies de distribuição restrita das florestas montanas do sudeste brasileiro e de espécies endêmicas da Mata Atlântica (BENCKE *et al.*, 2006). A IBA *Região dos Aparados da Serra*, como foi denominada, abrange o corredor de florestas ainda bem preservadas que revestem a borda leste do Planalto, a chamada Serra Geral, estendendo-se desde a Serra do Rio do Rastro, em Santa Catarina, até o vale do rio Maquiné, no Rio Grande do Sul.

A singularidade da fauna da RBSG é dada pela presença de espécies raras no contexto estadual, assim como de espécies que até o momento não têm sido encontradas em outras partes do Estado. Ao longo dos últimos anos, diversas espécies animais antes desconhecidas no Rio Grande do Sul vêm sendo descobertas na RBSG e em seu entorno (*e.g.*, ISERHARD & ROMANOWSKI, 2004), revelando a grande importância dessa região para a manutenção de espécies da Mata Atlântica que não ocorrem ou já desapareceram em outras regiões do Estado.

Na RBSG foram detectadas três espécies de aves sem registros prévios no Rio Grande do Sul. Essas espécies não são conhecidas de outras localidades do Estado, em que pese a existência de levantamentos ornitológicos em áreas protegidas próximas (como o CPCN-Pró-Mata) ou em vales costeiros vizinhos (*e.g.*, BENCKE & KINDEL, 1999). São elas o periquito-verde (*Brotogeris tirica*), o piolhinho (*Phyllomyias griseocapilla*) e a catirumbava (*Orthogonys chloricterus*), todos endêmicos da Mata Atlântica. A saíra-ferrugem (*Hemithraupis ruficapilla*; Figura 25), descoberta no Rio Grande

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

do Sul somente em 1998 (BENCKE, 2001), também foi registrada na Unidade de Conservação e tem ali sua segunda área de ocorrência conhecida no Estado.

A RBSG também é uma das poucas áreas do Estado onde ainda persiste a jacutinga, galiforme extremamente ameaçado pela caça ilegal e pela destruição de seu hábitat. Merece destaque, ainda, a ocorrência do murucututu-de-barriga-amarela (*Pulsatrix koenigswaldiana*), registrado pela primeira vez na Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, do limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*; Figura 25), do canelirinho-de-chapéu-preto (*Piprites pileata*) e da saíra-de-lenço (*Tangara cyanocephala*), por sua raridade regional.



**Figura 30.** *Dendrophryniscus* sp., anfíbio de *status* taxonômico indefinido. Foto: P. Colombo.

O sapinho terrícola do gênero *Dendrophryniscus* (Figura 30) encontrado na RBSG pode tratar-se de uma espécie ainda não descrita cientificamente (C. A. G. C. Cruz, com. pess.). Caso isso seja confirmado, é provável também que a nova espécie seja endêmica do Rio Grande do Sul. Esse pequeno anfíbio foi encontrado na serapilheira e dentro de bromélias em trechos alagadiços do interior da floresta ombrófila densa.

### Espécies exóticas

A única espécie animal exótica que ocorre livre na RBSG é o búfalo-indiano (*Bubalus bubalis*). A população hoje existente na Unidade de Conservação subsiste em estado asselvajado, sem qualquer controle ou manejo, e deriva de um rebanho de cerca de 60 animais domésticos introduzido na RBSG por um único proprietário, em 1996. Parte dos animais libertados foi subsequentemente

removida, mas os restantes proliferaram em liberdade. Estima-se que haja perto de 80 a 100 animais livres na RBSG, distribuídos em pequenos grupos que ocupam praticamente toda a área da Unidade de Conservação, exceto os vales e encostas baixas. A análise dos vestígios deixados pelos animais (pegadas e fezes), assim como os flagrantes obtidos com armadilhas fotográficas (Figura 31), comprovam que há animais de todas as faixas etárias na RBSG, ou seja, que a população vem se renovando ao longo do tempo.



**Figura 31.** Flagrante fotográfico de búfalo asselvajado no interior da RBSG, obtido em fevereiro de 2005.

### **Principais pressões e ameaças à fauna**

#### *Caça*

A caça ilegal de mamíferos e aves é relativamente freqüente no interior da RBSG e comum no restante da região. Espécies particularmente visadas por caçadores são o quati, a paca, a cutia e aves como o macuco, o uru e, provavelmente, a jacutinga. A atividade de caçadores, assim como acampamentos abandonados, foram relatados ou encontrados na encosta do vale da Solidão e no topo da RBSG, próximo à clareira da “mangueira de pedra” (Figura 32). Outro acampamento recente, já desativado, foi encontrado no local conhecido como “sanga do Paraguai”, no vale do arroio Encantado. Também foram detectadas, no interior da Unidade de Conservação, armadilhas para paca com ceva de milho.

A principal motivação para a caça parece ser o aproveitamento dos animais abatidos para fins gastronômicos, embora deva ocorrer na região também o abate para “controle” de alegadas pragas agrícolas ou de carnívoros predadores de criações domésticas.



**Figura 32.** Acampamento de caçadores na encosta do vale da Solidão.

#### *Impactos de espécies exóticas*

O búfalo-indiano (*Bubalus bubalis*) vem aumentando sua população na RBSG e causa sérios e visíveis impactos sobre o ambiente. A presença dessa espécie exótica representa hoje o principal problema ambiental na Unidade de Conservação, com repercussões negativas sobre a flora, a fauna e os ecossistemas naturais. A seguir, são apresentadas informações relevantes sobre a espécie e seu potencial de impacto na natureza.

*Características gerais.* O búfalo doméstico é um ungulado de grande porte, com corpo medindo de 2,4 a 3 m de comprimento e 1,5 a 1,9 m de altura. Em estado selvagem, os machos podem pesar até 1.200 kg e fêmeas até 800 kg. A escassa pelagem é longa, com coloração variando do cinza ao preto, sendo o macho adulto praticamente desprovido de pêlos. Ambos os sexos possuem cornos, mas os das fêmeas são bem menores. Os búfalos são herbívoros ruminantes, predominantemente pastejadores. Alimentam-se também de plantas aquáticas, folhas, cultivos e vários outros tipos de vegetação que crescem nas margens dos rios e córregos.

Os animais selvagens organizam-se socialmente em grupos coesos que têm em média de 10 a 20 indivíduos, sendo compostos por fêmeas adultas, suas proles e fêmeas sub-adultas, vivendo em um sistema hierárquico, em geral liderados por uma fêmea mais velha. Cada grupo ocupa uma área que varia de 170 a 1.000 ha, dependendo do tamanho de grupo e das condições ambientais (disponibilidade de alimento, recursos hídricos e áreas para descanso). Os machos adultos também podem se agrupar em bandos de até 10 indivíduos, ou viver de forma solitária.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

A maturidade sexual é atingida por volta de 1,5 anos em fêmeas e 3 anos em machos. Machos e fêmeas se reúnem na época reprodutiva. O período de gestação é de 300 a 340 dias, nascendo em geral um filhote a cada dois anos.

O búfalo doméstico teve origem na Ásia a partir do búfalo-indiano, tendo sido levado para a África e introduzido na Europa e, mais recentemente, no continente americano. A introdução do búfalo no Brasil se deu aproximadamente em 1895, na Ilha de Marajó, Pará. Daí por diante, houve outras importações de lotes de búfalos para diversas regiões brasileiras, com uso econômico direcionado à produção pastoril de carne e leite e à produção industrial de queijo mussarela ([www.institutohorus.org.br](http://www.institutohorus.org.br)).

*Impactos.* Os búfalos têm sido objeto de planos de controle em várias partes do mundo, notadamente na Austrália, uma vez que os impactos causados pela espécie em ecossistemas nos quais ela é exótica são considerados graves. Estes impactos incluem mudanças na vegetação, compactação de solos, alterações da fauna nativa e introdução de doenças infecciosas alóctones nas populações de espécies nativas (CAMPOS *et al.*, 1993; FENSHAM & COWIE, 1998; WERNER, 2005).

Na Austrália, o controle populacional dos búfalos selvagens têm sido efetuado dentro do programa nacional de erradicação da brucelose e tuberculose bovina desde 1979, resultando em uma drástica redução no número de indivíduos selvagens. O sucesso, entretanto, tem demandado grandes esforços em termos de infra-estrutura e pessoal e vem exigindo investimentos bastante elevados ao longo das últimas décadas. Além disso, há opiniões controversas quanto ao tipo de manejo efetuado, especialmente no que concerne ao envolvimento da comunidade indígena local (ROBINSON *et al.*, 2003, 2005).

Entre os impactos ambientais, há especial preocupação com os mananciais hídricos, pois os animais, além de danificarem a vegetação da margem de arroios e nascentes, têm o hábito de chafurdar em corpos d'água, transformando-os em poças repletas de sedimentos e provocando alterações na composição e estrutura dos banhados (com potencial contaminação da água). A salinização de lagoas também tem sido um problema atribuído aos búfalos em regiões próximas à zona costeira. No Amapá, constatou-se a abertura de canais artificiais por ação mecânica dos animais, que possibilitam a entrada de água do oceano nas lagoas, provocando a morte de peixes, anfíbios, jacarés e toda a fauna associada aos ecossistemas lagunares. Como agravante, os búfalos danificam as margens de igarapés e promovem a compactação do solo devido ao pisoteio constante ([www.institutohorus.org.br](http://www.institutohorus.org.br)). Ao caminharem em banhados, especialmente quando em grupos grandes, drenam as regiões alagadas e destroem os ambientes, causando prejuízo a espécies da fauna como aves aquáticas, jacarés e anfíbios, pela redução das áreas de nidificação (CAMPOS *et al.*, 1993; CORBETT *et al.*, 1996).

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

No Amazonas e no Pará, os búfalos são suspeitos de estarem aumentando a proliferação do mosquito da malária, isso porque promovem a redução na acidez da água, favorecendo a reprodução do mosquito (<http://www.institutohorus.org.br>)

Em unidades de conservação brasileiras, búfalos asselvajados têm sido registrados na Amazônia (Reserva Biológica do Lago Piratuba, Estação Ecológica Maracá-Jipioca, Parque Nacional Cabo Orange e Reserva Biológica de Guaporé), Zona Costeira (Área de Proteção Ambiental da Baixada Maranhense), no Pantanal (Reserva Biológica do Pantanal de Nabileque), no Cerrado (Parque Nacional Grande Sertão Veredas) e na Mata Atlântica (Reserva Biológica Estadual da Serra Geral) (<http://www.institutohorus.org.br>).

Na Reserva Biológica de Guaporé, está sendo desenvolvido um diagnóstico da situação dos búfalos através de uma parceria entre IBAMA e EMBRAPA-Rondônia, com financiamento do FNMA/PROBIO. O projeto consiste em levantamentos populacionais, monitoramentos dos rebanhos e realização de seminários técnicos com especialistas e comunidade local.

*Situação na RBSG.* Na RBSG, grupos de búfalos asselvajados com 6 a 15 indivíduos têm sido avistados em todos os tipos de ambientes, situação que se contrapõe aos objetivos da Unidade de Conservação, de preservação do ambiente e de proteção às nascentes. Os locais ocupados pelos búfalos constituem áreas de preservação permanente (topos de morro, cursos d'água e nascentes/banhados), de acordo com o artigo 2º da Lei Federal Nº 4.771/1965, o artigo 3º da Resolução CONAMA nº 303/2002 e os artigos 54 e 155 da Lei Estadual Nº 11.520/2000. Os animais deslocam-se livremente na área, pois não existem cercas. Dessa forma, têm acesso a todos os tipos de ambiente, incluindo nascentes, cursos d'água e florestas.

Entre os impactos locais, destaca-se a alteração das nascentes. As nascentes existentes no interior da RBSG são caracterizadas por constituírem turfeiras (banhado com denso acúmulo de matéria orgânica). Esses banhados são de grande importância por permitirem o armazenamento da água, que é liberada aos poucos, garantindo a manutenção do manancial hídrico. A atividade dos búfalos promove a alteração estrutural e funcional desses ambientes, pois esses animais têm o hábito de chafurdar em ambientes úmidos. Em períodos de calor, ficam submersos na água e recobrem o corpo com uma camada de lama. Essa atividade é realizada por duas razões: para evitar parasitas e para regular a temperatura corporal, devido ao pequeno número de glândulas sudoríparas que possuem. Assim, os búfalos transformam esses ambientes de banhado em poças d'água turvas e desprovidas em grande parte de vegetação original. Tais impactos prejudicam principalmente a fauna de anfíbios, podendo favorecer espécies menos exigentes em relação ao habitat, como *Dendropsophus minutus*. É importante salientar que, além do aspecto ambiental, existe a questão

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

sanitária, pois a presença desses animais pode contaminar fontes de água utilizada para consumo humano.

Em acréscimo, ao deslocarem-se, os búfalos abrem numerosos caminhos na mata, destruindo parcialmente o sub-bosque, especialmente os estandes de taquaras nativas. Isso acaba alterando também as trilhas utilizadas para fiscalização e pesquisa, tornando-as intransitáveis em alguns trechos. Adicionalmente, as trilhas em lugares abertos ou em ribanceiras ficam propensas a sofrer erosão, dado o seu uso constante pelos animais.

Existe também o pastejo de todas as áreas que esses animais freqüentam, inclusive em florestas. Nos locais onde houve pastejo, nota-se a ausência de regeneração da vegetação, ou seja, os animais consomem ou pisoteiam as mudas presentes, restando apenas árvores de maior porte. Embora este impacto possa parecer irrelevante, a longo prazo ele é extremamente danoso, pois a floresta não se renova, comprometendo seriamente o ecossistema.

Por fim, devido ao seu porte e estrutura social (em grupos), os búfalos asselvajados representam um risco para a segurança dos funcionários da RBSG e de pesquisadores que realizam atividades na área.

### *Descaracterização e poluição de corpos d'água*

Uma prática comum, principalmente no entorno da RBSG, é a criação de porcos às margens de cursos d'água. Além de descaracterizar as margens, devido à construção de instalações como pocilgas e coxos, essa atividade acarreta o despejo dos dejetos diretamente na água, não havendo qualquer tipo de controle de efluentes. A deposição de lixo na beira dos arroios também é uma prática freqüente, principalmente embalagens de agrotóxicos. Outra situação que se observa em diversas propriedades é a invasão das áreas de preservação permanente pelas lavouras, com o conseqüente carregamento de agrotóxicos para os cursos d'água. Não se conhecem os efeitos desses impactos sobre a fauna aquática local, mas diversos trabalhos no mundo inteiro têm apontado declínios em populações de anfíbios devido à contaminação de ambientes aquáticos por substâncias poluentes e/ou tóxicas (HEYER *et al.*, 1988; WEYGOLDT, 1989; ALFORD & RICHARDS, 1999; DONELLY & CRUMP, 1998; YOUNG *et al.*, 2001), o mesmo devendo ocorrer com peixes.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Quadro 5.** Espécies de mamíferos de interesse especial da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral e entorno.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na RBSG	Hábitat	Requerimentos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	Ameaçada de extinção	Carcaça e vestígios	Poucos registros	Todos os ambientes	Matas nativas e formações abertas em mosaico, com matas ciliares ou capões
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	Ameaçada de extinção	Registro visual e auditivo	Vocalização freqüente nas encostas e vales, densidade populacional desconhecida	Vales e encostas com floresta ombrófila densa e mista	Matas nativas com dossel contínuo composto por espécies arbóreas de médio e grande porte e boa diversidade florística
<i>Cebus nigrinus nigrinus</i>	macaco-prego	Possivelmente ameaçada de extinção	Registro auditivo	Muitos relatos demoradores locais	Vales e encostas; floresta ombrófila densa	Matas nativas com dossel contínuo composto por espécies arbóreas de médio e grande porte e boa diversidade florística
<i>Eira barbara</i>	irara	Ameaçada de extinção	Vestígios	Comum	Todos os ambientes	Matas nativas preservadas e contínuas
<i>Nasua nasua</i>	quati	Ameaçada de extinção	Registro fotográfico	Comum	Todos os ambientes	Matas nativas preservadas e contínuas
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	Ameaçada de extinção	Registro fotográfico	Comum nas áreas de hábitat apropriado	Em corpos d'água e áreas próximas a recursos hídricos	Recursos hídricos com matas ciliares, para abrigo e reprodução; é sensível à contaminação da água
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	Ameaçada de extinção	Vestígios	Comum	Todos os ambientes	Matas nativas e formações abertas com grau variável de preservação; conflito em áreas com criação de animais domésticos
<i>Puma concolor</i>	puma ou leão-baio	Ameaçada de extinção	Vestígios	Poucos registros; espécie com baixa densidade populacional	Todos os ambientes	Amplas áreas de matas nativas intercaladas por formações abertas (áreas de uso extensas); conflito em áreas de criação de animais domésticos

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Quadro 5.** Continuação.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na RBSG	Hábitat	Requerimentos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica	Ameaçada de extinção	Vestígios	Comum	Todos os ambientes	Matas nativas densas e matas ciliares de maior porte; conflito em áreas de criação de animais domésticos
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	Ameaçada de extinção	Vestígios	Poucos registros	Todos os ambientes	Matas nativas com grau variável de preservação; conflito em áreas de criação de animais domésticos
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	Ameaçada de extinção	Vestígios	Poucos registros	Todos os ambientes	Matas nativas densas e úmidas com pouca alteração antrópica
<i>Pecari tajacu</i>	cateto ou tateti	Ameaçada de extinção	Registro visual e vestígios	Comum	Todos os ambientes	Matas nativas preservadas e com baixa pressão de caça
<i>Mazama gouazoubira</i>	Veado-virá	Ameaçada de extinção	Registro visual e vestígios	Poucos registros	Floresta ombrófila densa e áreas planas com plantios	Matas nativas e formações abertas em mosaico, com matas ciliares ou capões; é sensível à pressão de caça
<i>Agouti paca</i>	Paca	Ameaçada de extinção	Registro fotográfico	Poucos registros	Floresta ombrófila densa e mista, nas áreas próximas a recursos hídricos	Matas nativas densas preservadas e com baixa pressão de caça
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	Ameaçada de extinção	Registro visual	Poucos registros	Floresta ombrófila mista e densa	Matas nativas densas e preservadas, com baixa pressão de caça
<i>Bubalus bubalis</i>	búfalo-doméstico	Espécie exótica	Registro fotográfico	Abundante (grupos de 6 a 15 indivíduos avistados)	Em todos os ambientes, exceto encostas baixas	Áreas próximas a recursos hídricos
<i>Lepus sp.</i>	Lebre	Espécie exótica	Carcaça	Poucos registros	Formações abertas no entorno	Formações abertas

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Quadro 6.** Espécies de aves de interesse especial da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na RBSG	Hábitat	Requerimentos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	Ameaçado de extinção	Coleta de penas e ovos	Relativamente numeroso e freqüente na RBSG e entorno; mais comum em matas de encosta	Interior de floresta ombrófila densa e mista primária	Florestas primárias extensas e contínuas com sub-bosque aberto, nas proximidades de fontes de água; é sensível à pressão de caça
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	Ameaçado de extinção; raro no RS	Registro visual	Ocorrência irregular (um registro de aves sobrevoantes)	Floresta densa entremeada com áreas abertas	Extensas áreas ermas com hábitat preservado; disponibilidade de alimento (carcaças de médio e grande porte) e locais para reprodução (paredões rochosos)
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	Ameaçado de extinção; predador de topo de pirâmide alimentar	Registros visuais	Provavelmente apenas um indivíduo ou casal na RBSG	No nordeste do RS, vales remotos com encostas densamente florestadas	Grandes extensões de hábitat bem preservado; bom estoque de presas (pequenos mamíferos, aves de médio porte e lagartos); sensível à caça devido à baixa taxa reprodutiva
<i>Pipile jacutinga</i>	jacutinga	Ameaçado de extinção	Coleta de pena; registros visuais	Extremamente raro; provavelmente em diminuição	Interior de floresta primária e secundária madura, sobretudo de encosta	Extensas áreas contínuas de florestas altas; vales úmidos para refúgio em períodos secos; muito sensível à pressão de caça
<i>Odontophorus capueira</i>	Uru	Ameaçado de extinção	Registros visuais e auditivos	Freqüente e razoavelmente comum	Interior de floresta ombrófila densa e mista primária	Florestas primárias razoavelmente extensas, com baixa pressão de caça
<i>Columba plumbea</i>	pomba-amargosa	Ameaçado de extinção	Gravação de áudio	Razoavelmente comum sobre o platô; escassa nas encostas; migratória	Floresta primária, principalmente as com araucária	Florestas primárias relativamente extensas e contínuas; é sensível à fragmentação do hábitat

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

**Quadro 6.** Continuação.

<b>Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Interesse</b>	<b>Evidência</b>	<b>Status na RBSG</b>	<b>Hábitat</b>	<b>Requerimentos ecológicos e fatores de ameaça</b>
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde	Registro novo para o RS; única área de ocorrência conhecida no RS	Gravação de áudio e fotografias	Escasso mas freqüente nas encostas (vales do Forqueta e Encantado); raro no platô	Floresta de encosta e áreas abertas adjacentes	Regionalmente pode depender de microclimas estáveis de vales interiores densamente florestados
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Pouco numeroso	Principalmente floresta com araucária	Florestas preservadas, com ou sem clareiras; disponibilidade de alimento (frutos nativos e pinhões); é sensível à pressão de captura
<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Comum	Floresta primária e secundária	Requer florestas maduras para a reprodução; é sensível à fragmentação do hábitat e ao corte seletivo em florestas
<i>Phaethornis eurynome</i>	balança-rabo-de-garganta-rajada	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Comum	Florestas e capoeiras adjacentes, principalmente de encosta	Vegetação florestal próximo de cursos d'água, com abundância de flores no estrato baixo
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	Ameaçado de extinção	Gravação de áudio	Poucos registros; provável baixa densidade	Floresta ombrófila densa e mista primária	Extensas áreas de floresta contínua; requer árvores velhas e mortas para alimentação e reprodução
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-míudo	Ameaçado de extinção; pouco conhecido no RS	Registro fotográfico	Razoavelmente comum	Floresta primária e secundária submontana	Provavelmente depende de florestas maduras e razoavelmente contínuas
<i>Philydor atricapillus</i>	limpa-folha-coroado	Ameaçado de extinção	Gravação de áudio	Incomum; só encontrado no vale do Encantado	Interior de floresta de fundo de vale e encostas baixas	Florestas bem desenvolvidas com abundante matéria vegetal morta suspensa; bandos mistos com <i>Habia rubica</i> e outros pássaros de sub-bosque

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

**Quadro 6.** Continuação.

<b>Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Interesse</b>	<b>Evidência</b>	<b>Status na RBSG</b>	<b>Hábitat</b>	<b>Requerimentos ecológicos e fatores de ameaça</b>
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Razoavelmente comum	Floresta submontana e capoeiras adjacentes	É sensível à fragmentação do hábitat; segue correções de formigas
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	Ameaçado de extinção	Registro fotográfico	Incomum	Interior de floresta primária em fundo de vales e encostas baixas	Micro-hábitats sombrios e úmidos em florestas maduras; é sensível à fragmentação do hábitat
<i>Phyllomyias griseocapilla</i>	piolhinho	Registro novo para o RS; única área de ocorrência conhecida no RS	Gravação de áudio	Incomum	Copas de floresta primária e secundária em encostas baixas	Desconhecidos
<i>Piprites pileata</i>	caneleirinho-de-chapéu-preto	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Raro	Copas de floresta sobre o platô	Florestas alto-montanas preservadas; pode ser sensível à fragmentação do hábitat
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga ou ferreiro	Ameaçado de extinção	Gravação de áudio	Razoavelmente comum no topo; migratória	Floresta ombrófila mista	Mata com abundância de frutos carnosos; requer corredores contínuos de hábitat para migrar
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Incomum	Floresta ombrófila densa primária ou madura	Florestas de boa qualidade; é sensível à pressão de captura
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	Pouco conhecido e com distribuição marginal no RS	Registro fotográfico	Poucos registros	Floresta baixo-montana primária e secundária	Nenhuma em especial
<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava	Registro novo para o RS; única área de ocorrência conhecida no RS	Espécime (Coleção MCN/FZBRS)	Raro; só encontrado no vale do Encantado	Floresta ombrófila densa baixo-montana e áreas abertas adjacentes	Florestas com abundância de epífitas?
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	Ameaçado de extinção	Registro fotográfico	Raro (um registro)	Floresta de encosta	É sensível à pressão de captura

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Quadro 6.** Continuação.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na RBSG	Hábitat	Requerimentos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Tangara seledon</i>	saíra-de-sete-cores	Ameaçado de extinção	Registro fotográfico	Razoavelmente comum	Floresta submontana e áreas abertas adjacentes	Sofre pressão de captura para comércio de aves ornamentais
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-de-lenço	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Rara a incomum	Interior de floresta submontana alta	Florestas preservadas (?); sofre pressão de captura

**Quadro 7.** Espécies de répteis de interesse especial da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral e entorno.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na RBSG	Hábitat	Requerimentos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Urostrophus vautieri</i>	papa-vento-de-barrigalisa	Ameaçado de extinção	Registrado no entorno (CPCN-Pró-Mata)	Espécie muito rara em geral	Florestas	?
<i>Bothrops jararaca</i>	Jararaca	Saúde pública: espécie com veneno potente	Avistado durante os levantamentos de campo	Desconhecido; muito abundante na região	Florestas	Matas, mesmo com alterações consideráveis
<i>Micrurus altirostris</i>	cobra-coral	Saúde pública: espécie com veneno potente	Testemunho em coleção para o entorno (Maquiné). Não ocorre no CPCN Pró-Mata	Muito abundante em várias regiões do RS, mas aparentemente raro na região	Subterrâneo	?
<i>Philodryas arnaldoi</i>	parelheira-do-mato	Ameaçado de extinção	Registrado no entorno (CPCN-Pró-Mata)	Espécie muito rara em geral	Florestas	Áreas florestadas

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Quadro 8.** Espécies de anfíbios de interesse especial da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na RBSG	Hábitat	Requerimentos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Dendrophryniscus</i> sp.	Sapo	Pode tratar-se de um táxon novo, provavelmente endêmico do RS	Espécime (Coleção MCN/FZBRS)	Desconhecido	Floresta primária e secundária madura	Corpos d'água lânticos no interior de florestas com bromélias e serapilheira abundante
<i>Eleutherodactylus</i> cf. <i>guentheri</i>	rã-das-matas	No RS, restrito às florestas da região da Mata Atlântica	Espécime (Coleção DZ-UFRGS e MCN/FZBRS)	Comum	Floresta primária e secundária madura	Serapilheira no interior da floresta úmida e bem desenvolvida
<i>Hylodes meridionalis</i>	rã-de-corredeiras	Restrito às florestas região da Mata Atlântica no RS e SC	Espécime (Coleção DZ- UFRGS)	Comum no RS em geral	Floresta primária e secundária madura	Riachos florestais pedregosos em altitudes média e alta
<i>Leptodactylus araucarius</i>	rã-das-matas	No RS, restrito às florestas da região da Mata Atlântica	Registro auditivo	Comum no RS em geral	Floresta primária, secundária madura e capoeiras	Serapilheira do interior da floresta úmida
<i>Physalaemus nanus</i>	Rã	Restrito às florestas região da Mata Atlântica no RS e SC	Espécime (Coleção MCN/FZBRS)	Raro	Floresta primária e secundária madura	Corpos d'água temporários, como poças e trilhas encharcadas
<i>Hypsiboas marginatus</i>	Perereca	Restrito às florestas região da Mata Atlântica no RS e SC	Espécime (Coleção DZ-UFRGS)	Comum no RS em geral	Floresta primária, secundária madura, capoeiras e áreas abertas	Riachos pedregosos de altitudes média e alta, em florestas e áreas abertas
<i>Phyllomedusa distincta</i>	perereca-macaca	Ocorrência local no RS; restrito à região da Mata Atlântica	Espécime (Coleção MCN/FZBRS)	Raro no RS em geral	Floresta primária, secundária madura e capoeiras em estágio avançado	Corpos d'água lânticos no interior de florestas
<i>Scinax catharinae</i>	Perereca	Restrito às florestas região da Mata Atlântica no RS e SC	Espécime (Coleção DZ- UFRGS e MCN/FZBRS)	Raro	Floresta primária e secundária madura	Riachos pedregosos e trilhas encharcadas no interior de florestas, em altitudes média e alta

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Quadro 9.** Espécies de borboletas de interesse especial com ocorrência potencial na Reserva Biológica Estadual da Serra Geral. Dados de ISEHARD & ROMANOWSKI (2004).

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na RBSG	Hábitat	Requerimentos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Arcas ducalis</i>	borboleta	Rara	Registrada no entorno (Serrinha)	Desconhecido	Florestas de meia encosta	Ambientes preservados
<i>Dismorphia crisisia crisisia</i>	borboleta	Rara	Registrada no entorno (CPCN-Pró-Mata, Carvão, Ligeiro e Serrinha)	Desconhecido	Interior de floresta	Locais úmidos no interior de florestas preservadas
<i>Dismorphia melias</i>	borboleta	Rara	Registrada no entorno (CPCN-Pró-Mata e Garapiá)	Desconhecido	Interior de floresta	Locais úmidos no interior de florestas preservadas
<i>Astraptus erycina</i>	borboleta	Rara	Registrada no entorno (Ligeiro e Garapiá)	Desconhecido	?	?
<i>Chalcone santarus</i>	borboleta	Rara	Registrada no entorno (Garapiá)	Desconhecido	Brejos e áreas abertas	Ambientes preservados
<i>Alera metallica</i>	borboleta	Rara	Registrada no entorno (Ligeiro)	Desconhecido	?	?
<i>Neoxeniades musarion</i>	borboleta	Rara	Registrada no entorno (Carvão)	Desconhecido	?	?

### 5 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

A RBSG foi criada em 1982 e, na época de sua criação, as áreas da Reserva coincidiam com áreas devolutas pertencentes ao Estado do Rio Grande do Sul, correspondendo a aproximadamente 1.700 ha. A existência dessas terras devolutas deve-se ao fato de que, na época da distribuição dos lotes para fins de colonização da região, tais áreas foram consideradas "impraticáveis para a agricultura", sendo as mesmas tidas como florestas protetoras. Em 2001, foi realizado pela empresa Geolinks o reconhecimento dos limites da Unidade de Conservação. Apurou-se então que, na realidade, as terras devolutas somavam um total de 2.064,74 ha.

Em 2002, a área da Reserva foi ampliada para 4.845,76 hectares, a fim de proteger, efetivamente, as nascentes dos arroios Carvão, Forqueta, Três Pinheiros, Sanga Funda, Solidão, Encantado e Ligeiro. Dessa forma, ela passou a abranger terras particulares, estando a área de terras devolutas inserida no interior da área ampliada. Desse modo, a regularização fundiária da Unidade de Conservação pode ser dividida em duas áreas de atuação: a regularização das terras pertencentes ao Estado, que correspondem a 2.064,74 ha, e a aquisição das propriedades particulares abrangidas pelo decreto de ampliação, que correspondem a 2.781,02 ha.

#### *5.1 Regularização das terras pertencentes ao Estado do Rio Grande do Sul*

Atualmente, a área pertencente ao Estado encontra-se em litígio com um posseiro que mantém búfalos no local. Para regularizar a situação, deve ser realizada a discriminação da área, através de processo administrativo ou judicial. Findado este processo, o Estado levará a área a registro, encerrando os conflitos existentes. Neste sentido, através de um documento técnico elaborado pela RBSG, foi ajuizado pela Procuradoria Geral do Estado um processo de Ação Discriminatória, que atualmente está tramitando na 1ª Vara Cível da Comarca de Osório, sob o nº 059/1.05.0005290-7. Cabe ao Chefe da Unidade acompanhar o andamento do processo, fornecendo, sempre que necessário, informações à Procuradoria Geral do Estado.

#### *5.2 Aquisição das terras particulares*

Em maio de 2006, foi entregue o Diagnóstico Fundiário da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral, elaborado pela Geolinks, com recursos do PCMA/RS. Com este documento, é possível identificar as propriedades abrangidas pelo decreto de ampliação a serem adquiridas. Desse modo, os proprietários devem ser contatados a fim de realizar a aquisição de suas propriedades, dando ênfase às áreas consideradas prioritárias, identificadas no item 10.1.1.1 deste Plano de Manejo. Ao analisar o Diagnóstico Fundiário, percebe-se que a grande maioria das propriedades não pode ser imediatamente adquirida, pois não apresenta a documentação necessária. Portanto, paralelamente à obtenção de

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

recursos e à aquisição das propriedades, será necessário prestar auxílio aos proprietários, incentivando-os a regularizar suas propriedades, bem como orientando-os sobre como realizar os procedimentos necessários.

Segundo estudo fundiário realizado pela empresa Geolinks, o preço médio do hectare “de morro” na região da RBSG estaria ao redor de R\$ 3.495,00. Multiplicando-se este valor pela área total da UC (4.845,76 ha) obtém-se o valor de **R\$ 16.935.931,20**. No entanto, conforme já mencionado, o Estado do Rio Grande do Sul, através de uma Ação Discriminatória, está reivindicando uma área de 2.064,74 ha. Caso essa área venha a ser comprovada como pertencente ao Estado, o valor necessário para aquisição dos 2.781,02 ha restantes ficaria ao redor de **R\$ 9.719.664,90**. Segundo o estudo da Geolinks, o valor mais baixo do hectare para terras “de morro” foi o apresentado pelas prefeituras, correspondendo a R\$ 2.562,50. Multiplicando-se este valor pelos 2.781,02 ha mencionados acima se obtém o montante de R\$ 7.126.363,75. O valor mais alto foi o proposto pelas imobiliárias, R\$ 4.427,50, o qual, multiplicado pela área de terras registradas e considerando a totalidade das propriedades (ou seja, a parte inclusa e a não inclusa na RBSG, que, segundo a Geolinks, é de 6.603,52 ha.), resulta no valor de R\$ 29.237.084,80.

Portanto, pode-se concluir que, sob um cenário mais otimista e do ponto de vista do Estado, a aquisição total das terras da RBSG custará em torno de **R\$ 7.126.363,75**. Sob o cenário mais pessimista, que prevê a compra de terras fora da UC caso alguma propriedade torne-se inviável do ponto de vista econômico com a exclusão da área destinada à Reserva, o custo seria de, aproximadamente, **R\$ 29.237.000,00**.

Salientamos que a ação indicada no presente Plano de Manejo como prioritária para a RBSG é a regularização fundiária da UC, através da aquisição de terras e do solucionamento de litígios pela posse de terras. Todos os esforços e recursos disponíveis deverão ser canalizados prioritariamente para esta ação nos próximos cinco anos, ressalvadas apenas as necessidades de custeio e manutenção, para as quais recursos também deverão ser alocados, conforme planejamento anual.

### **6 RESULTADOS DE LONGO PRAZO PRETENDIDOS COM A IMPLANTAÇÃO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

A Reserva Biológica Estadual da Serra Geral encontra-se em excelente estado de conservação, com cerca de 95,8% de sua superfície coberta por vegetação original. Isso faz com que a Reserva tenha um papel fundamental como testemunho da condição original deste ecossistema, servindo como banco genético de espécies. A comunidade faunística da RBSG encontra-se bastante íntegra. Isso ocorre porque, além do bom estado de conservação, a Unidade mantém conectividade

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

com outras áreas também bem conservadas, o que permite não só a ocorrência das espécies no interior da Unidade, mas a manutenção de populações viáveis. Outro aspecto importante é a manutenção de processos e interações ecológicas que garantem a manutenção/geração da biodiversidade. Além disso, a RBSG tem fundamental importância na manutenção da qualidade do manancial hídrico da região, pois, no seu interior, ficam protegidas nascentes de arroios contribuintes dos rios Maquiné e Três Forquilhas, que vão desaguar, respectivamente, na lagoa dos Quadros e na lagoa Itapeva, dois principais pontos de captação de água do Litoral Norte do Estado. Com as ações para a implantação e o manejo da RBSG, portanto, pretende-se que a Unidade de Conservação mantenha estes importantes atributos a longo prazo, não só para que cumpra efetivamente sua finalidade legal, mas também mantenha os relevantes serviços que presta às populações dos municípios das regiões do entorno.

A área onde se localiza a RBSG necessita de um alto grau de proteção, que se reflete em uma maior restrição de usos, tendo em vista que é ambientalmente bastante frágil e suscetível, devido à presença de nascentes e encostas íngremes. A isso, soma-se o fato de haver grande dificuldade de acesso ao interior da RBSG e de haver atributos turísticos em grande quantidade e com acesso mais facilitado no entorno. Desse modo, é imprescindível que a atual categoria de manejo seja mantida. A manutenção de uma categoria de manejo tão restritiva também se justifica pelo papel que a RBSG tem de conservar os recursos hídricos presentes no seu interior. A longo prazo, espera-se que estejam ausentes todos os fatores geradores de impacto que possam comprometer a qualidade da água, a fim de garantir a efetiva proteção dos corpos d'água presentes no interior da RBSG.

Como o objetivo principal da RBSG é a preservação dos habitats representados no seu interior, espera-se a longo prazo que a Unidade possa manter sua biodiversidade através da manutenção da integridade dos ecossistemas bem como recuperar a biodiversidade das áreas que sofreram degradação no interior da RBSG. Para que a Reserva possa efetivamente cumprir seus objetivos de conservação, ela precisa necessariamente estar integrada à sua região. Desse modo, espera-se que a RBSG seja reconhecida e valorizada pela população do entorno e pelas instituições que atuam na região. Esse resultado será alcançado após um processo no qual a comunidade reconheça a importância da RBSG para a manutenção da sua qualidade de vida, não só localmente, mas também regionalmente. A inserção da RBSG nas instituições que atuam no entorno trará como resultados os esforços em parceria, fato que fortalece a Unidade regionalmente.

Por fim, espera-se que, a longo prazo, a RBSG atue como um pólo regional de pesquisa, de modo a não apenas proteger a biodiversidade, mas também gerar conhecimento, a fim de se obterem informações importantes sobre os ecossistemas da Mata Atlântica, que podem ser utilizados na construção de estratégias de manejo tanto no interior como no entorno da RBSG. Além disso, espera-

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

se que a RBSG exerça um papel catalizador no desenvolvimento de atividades de Educação Ambiental e de projetos de desenvolvimento sustentável na região, servindo como fonte de informações, centro facilitador e sede de projetos em parceiros com instituições do entorno.

### 7 ZONEAMENTO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Para o zoneamento da RBSG (Mapa 10), realizado de acordo com a lei do SNUC (art. 2º., parágrafo XVI), seguiu-se a definição das zonas propostas pelo IBAMA (GALANTE *ET AL.*, 2002), utilizando-se basicamente os seguintes critérios: a) o grau de conservação da vegetação/ecossistema; b) a variabilidade ambiental; c) a representatividade; d) a riqueza e a diversidade de espécies; e) a suscetibilidade ambiental; f) a presença de infra-estruturas físicas.

No caso da RBSG, devido à impossibilidade de uma separação clara das zonas por limites físicos evidentes no terreno, foi necessário utilizar limites discretos para a delimitação de algumas zonas, tais como desníveis bruscos do terreno, divisores de águas, transições evidentes entre estádios sucessionais da vegetação, etc. O uso de tais limites, porém, foi feito sem perder de vista a necessidade de um rápido reconhecimento destes em campo pela administração da UC. Diante desta limitação, em alguns casos foi necessário agrupar manchas de vegetação que se encontram em diferentes estádios sucessionais em uma mesma zona, como, por exemplo, a inclusão de pequenas áreas em regeneração em uma das Zonas Primitivas.

As seguintes zonas foram definidas:

#### **Zona Intangível (INT)**

É aquela onde os ambientes naturais se encontram com alto grau de preservação, não sendo toleradas quaisquer alterações humanas. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já tenha ocorrido algum tipo de alteração. Essa zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas e dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental, garantindo a evolução natural das áreas nela compreendidas.

Normas:

- Nessa zona, as únicas atividades permitidas são a pesquisa científica restrita (aquelas impossíveis de serem realizadas em outras zonas da UC), a proteção (fiscalização para combate à caça, coleta de produtos vegetais e fogo) e as ações de manejo necessárias para o controle de espécies exóticas (*e.g.*, o búfalo).

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- As pesquisas, caso estas necessitem ser realizadas nessa zona, seguirão as mesmas normas estabelecidas para a Zona Primitiva.

INT1 – Área que compreende o “faxinal do gobo” e parte dos vales do Solidão e da Sanga Funda, estendendo-se ao norte até os divisores de água e os limites da borda do platô. Possui cerca de 1.434,45 hectares. Essa zona é classificada como intangível pelo seu alto grau de conservação e suscetibilidade ambiental devido à presença de nascentes e encostas íngremes, associado à dificuldade de acesso.

### Ações Necessárias

- Monitoramento das áreas de banhado (nascentes);
- Fiscalização, a ser realizada de forma esporádica, através de patrulhas a pé.

INT2 – Área compreendida entre o vale do Forqueta e a divisa com o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza – Pró-Mata. Predomina floresta com araucária em excelente estado de conservação. Possui cerca de 365,06 hectares. Essa zona é classificada como intangível a fim de garantir maior proteção a uma área de Floresta Ombrófila Mista.

### Ações Necessárias:

- Retirada dos búfalos;
- Fiscalização, a ser realizada de forma esporádica, através de patrulhas a pé.

### Zona Primitiva (PR)

É aquela onde houve pequena ou mínima intervenção humana, ocorrendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande importância biológica. O manejo deve ter por objetivos gerais a preservação do ambiente natural e a facilitação das atividades de pesquisa científica.

### Normas:

- As atividades administrativas devem restringir-se à fiscalização ambiental e a ações de manejo previstas neste plano (por ex., controle de espécies exóticas invasoras).
- Não é permitido o acesso público a essa zona.
- Os projetos de pesquisa científica a serem desenvolvidos deverão ser cadastrados e autorizados previamente pelo órgão gestor da UC.
- Os estudos científicos deverão ser conduzidos de modo a não causarem alterações significativas nos ecossistemas, exceto quando de interesse da UC, visando sua preservação futura.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- As áreas de amostragem dos projetos de pesquisa científica deverão ser claramente localizadas, de modo a permitir sua vistoria e prevenir conflitos com outras atividades administrativas ou de pesquisa desenvolvidas simultaneamente na UC.
- As coletas científicas serão permitidas somente após autorização dos respectivos projetos e em conformidade com a legislação pertinente.
- Tanto a área de abrangência das atividades de pesquisa como a intensidade e regime de coletas científicas deverão estar adequadamente dimensionadas, levando em consideração o tamanho da UC e das populações das espécies a serem amostradas.

PR1 – Ocupa a porção central da RBSG, estendendo-se a oeste e englobando parte dos vales do Encantado, Ligeiro, Carvão e Forqueta. A zona abrange também parte do vale do rio Três Pinheiros, na porção nordeste da UC. Possui cerca de 2.281,61 hectares. Área selecionada como primitiva por apresentar ambientes bem conservados, também encontrados nas zonas intangíveis, mas com acessos mais facilitados, com presença de trilhas, facilitando atividades de pesquisa. Nos vales do Forqueta e Carvão, a vegetação já foi parcialmente alterada, encontrando-se em fase inicial ou intermediária de sucessão. Porém, por não mais estarem sujeitas a pressão antrópica significativa, por não serem necessárias ações de manejo para recuperação das áreas degradadas e também pela dificuldade de se delimitarem os trechos alterados, optou-se pela incorporação dessas áreas à Zona Primitiva.

Ações Necessárias:

- Retirada dos búfalos;
- Retirada de espécies vegetais exóticas que ocorrem de forma pontual, como *Pinus* e uva-do-japão, por exemplo;
- Fiscalização de rotina, conforme item 10.1.5.1 deste Plano de Manejo;
- Manutenção periódica das trilhas utilizadas para fiscalização e atividades de pesquisa.

### **Zona de Recuperação (R)**

É aquela que contém áreas consideravelmente antropizadas. Trata-se de uma zona provisória que, uma vez restaurada, deverá ser incorporada a uma das zonas permanentes. As espécies exóticas deverão ser removidas e a restauração deverá ser natural ou induzida. O objetivo geral do manejo é deter a degradação dos recursos e ecossistemas naturais, bem como dar condições para a recuperação da área.

Normas:

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- As atividades administrativas devem envolver a fiscalização ambiental e ações de manejo previstas neste plano (por ex., controle de espécies exóticas invasoras).
- Nesta zona deverão ser removidas todas as estruturas construídas que não serão aproveitadas.
- Não é permitido o uso de qualquer tipo de veículo automotivo, exceto em situações emergenciais e quando absolutamente necessário.
- Os estudos científicos devem ser voltados principalmente ao desenvolvimento ou à experimentação de técnicas de recuperação ambiental aplicadas.
- Deve haver o monitoramento contínuo do processo de recuperação ambiental, avaliando-se periodicamente a sua efetividade.
- As normas para pesquisas científicas nessa zona são as mesmas definidas para a Zona Primitiva.

R1 – Corresponde a uma área de fundo de vale e encostas inferiores a nordeste do arroio Ligeiro, no trecho onde o leito deste curso d'água não está inserido na RBSG. Incluída na zona de recuperação pois é composta por roças e áreas abandonadas com muitas espécies vegetais exóticas disseminadas. Possui cerca de 42,53 hectares.

Ações Necessárias:

- Retirada dos cultivos presentes na área;
- Retirada das espécies vegetais exóticas existentes na área;
- Monitoramento da sucessão vegetal.
- Fiscalização de rotina, conforme item 10.1.5.1 deste Plano de Manejo;

R2 – Corresponde ao trecho do vale do arroio Ligeiro em que o leito deste curso d'água está inserido na RBSG, estendendo-se até uma área de potreiro, junto ao topo. Incluída na zona de recuperação pela presença de roças e poteiros abandonados com muitas espécies vegetais exóticas disseminadas. Possui cerca de 160,84 hectares.

Ações Necessárias:

- Retirada dos búfalos;
- Retirada das espécies vegetais exóticas existentes na área;
- Monitoramento da sucessão vegetal.
- Manutenção periódica das trilhas utilizadas para fiscalização e atividades de pesquisa.
- Fiscalização de rotina, conforme item 10.1.5.1 deste Plano de Manejo;

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

R3 – Corresponde a uma área do vale do arroio Encantado. Incluída na zona de recuperação pois existem antigas invernadas e áreas com espécies vegetais exóticas. Possui cerca de 350,20 hectares.

Ações Necessárias:

- Retirada dos búfalos;
- Retirada das espécies vegetais exóticas existentes na área, em especial, a uva-do-japão;
- Monitoramento da sucessão vegetal.
- Manutenção periódica das trilhas utilizadas para fiscalização e atividades de pesquisa.
- Fiscalização de rotina, conforme item 10.1.5.1 deste Plano de Manejo;

R4 – Porção nordeste da RBSG, no vale do Três Pinheiros. Incluída na zona de recuperação pois existem antigos poteiros e pequenas construções, assim como alguns exemplares isolados de pinheiros exóticos. Possui cerca de 211,06 hectares.

Ações Necessárias:

- Retirada dos búfalos;
- Retirada das espécies vegetais exóticas existentes na área;
- Retirada das construções existentes na área;
- Monitoramento da sucessão vegetal.
- Manutenção periódica das trilhas utilizadas para fiscalização e atividades de pesquisa.
- Fiscalização de rotina, conforme item 10.1.5.1 deste Plano de Manejo;

### **Zona de Uso Especial (ZE)**

Contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços da UC, abrangendo as estruturas necessárias para estes fins. Essas estruturas são escolhidas e localizadas de forma a não conflitem com o caráter natural ou cultural dos locais onde serão inseridas. No caso da RBSG, as áreas categorizadas nessa zona servirão somente de apoio às atividades de pesquisa, conservação, e fiscalização, sendo permitida a instalação de acampamentos temporários para uso de funcionários, fiscais e pesquisadores.

Normas:

- As atividades administrativas devem envolver a fiscalização ambiental e ações de manejo previstas neste plano (por ex., controle de espécies exóticas invasoras, manutenção da vegetação herbácea ao redor da área de acampamento e, posteriormente, junto à base de apoio, permitindo a visualização das áreas ao redor).

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

ZE1 – Área no planalto, entre os vales do Encantado e do Ligeiro, nas proximidades da mangueira de pedra, onde está prevista a construção de uma base de apoio à fiscalização e aos pesquisadores; área utilizada atualmente para a montagem de acampamentos temporários da equipe de fiscalização durante as patrulhas e para alojamento de pesquisadores. Coordenadas UTM: 22J E 579653 N 6726338 Datum SAD 69.

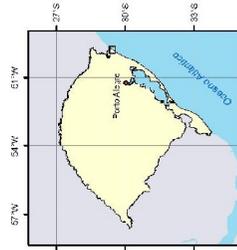
Ações Necessárias:

- Construção de base de apoio;
- Fiscalização de rotina, conforme item 10.1.5.1 deste Plano de Manejo;
- Retirada dos búfalos;
- Manejo da vegetação, a fim de manter o local propício a acampamentos.

# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## Projeto Conservação da Mata Atlântica Reserva Biológica da Serra Geral Mapa 10 - Zoneamento

- ZONEAMENTO**
- PR - Primitiva
  - INT1 - Zona Intangível 1
  - INT2 - Zona Intangível 2
  - R1 - Zona de Recuperação 1
  - R2 - Zona de Recuperação 2
  - R3 - Zona de Recuperação 3
  - R4 - Zona de Recuperação 4
  - Uso especial
- Acessos  
● Localidades  
— Hidrografia

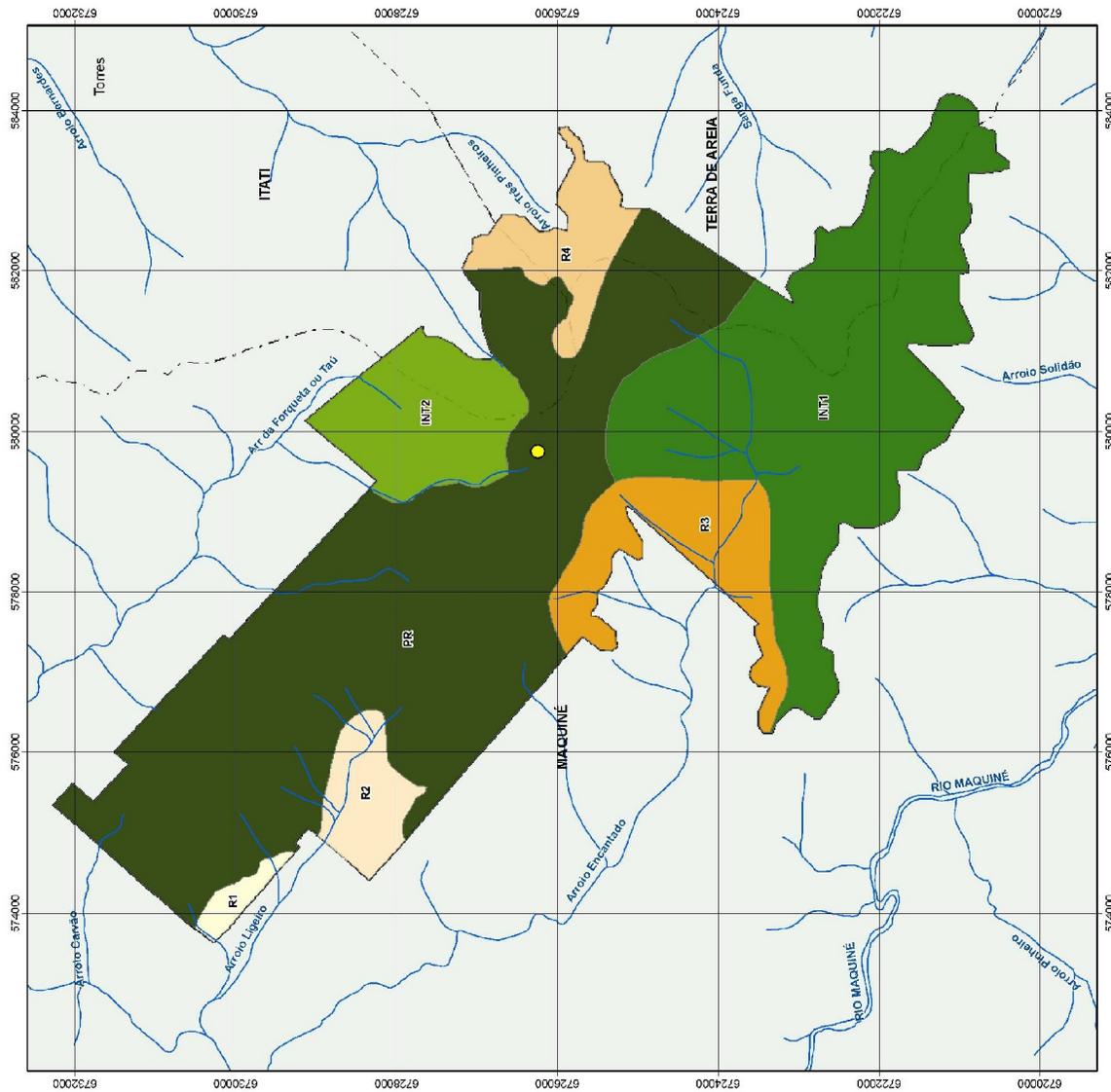


Escala 1:80.000  
 0 500 1.000 2.000 3.000 Metros

Projeção Universal Transversa de Mercator  
 DATUM: NORDESTE - SAO GE (BRASILUBES)  
 Acordeão de cordões: 10,00m e 500,00m respectivamente.  
 PNAS-2/24

Ortoimagem QuêBria - Bandas 3, 2, 1 de setembro de 2004

Fonte: DEPA/FEPA/IFZB



## **8 ZONA DE AMORTECIMENTO E CORREDORES ECOLÓGICOS**

Com o advento do SNUC, a zona de amortecimento passou a ser parte integrante do plano de manejo das unidades de conservação. A lei do SNUC, no seu artigo 25, determina que: “As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.” O parágrafo 1º deste artigo determina que “o órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação”.

### **8.1 Elaboração dos Critérios e Definição da Zona de Amortecimento**

Os critérios utilizados para a inclusão ou não de áreas na zona de amortecimento da RBSG foram aqueles estabelecidos pelo IBAMA (2002). A partir destes critérios, e com base no Mapa 3 (uso e cobertura da terra na região de entorno), foi traçado um polígono com cerca de 13.568,30 ha como zona de amortecimento da RBSG (Anexo I).

Este polígono engloba uma área adjacente à UC, sendo definido pelos seguintes limites: da foz do rio Forqueta no rio Maquiné (coordenadas aproximadas UTM 22J 569863/6728335), o limite segue o leito do rio Forqueta; deste ponto em diante, segue o curso do referido arroio, encosta acima, na direção geral SW–NE, até o encontro deste com os limites do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza – Pró-Mata (coordenadas aproximadas 576212/6734355). Dali, acompanha o limite do Pró-Mata, na direção geral NW–SE, até a nascente situada nas coordenadas aproximadas 581597/6729743, afluenta da margem esquerda do rio Três Pinheiros, seguindo o leito deste curso d’água, na direção geral W–E, até sua confluência com o rio Três Pinheiros. Deste ponto em diante, o limite segue o leito do rio Três Pinheiros a jusante, até a confluência do próximo afluenta à direita (coordenadas aproximadas 584777/6730342), seguindo o leito deste até sua nascente (coordenadas aproximadas 585353/6728192). Dali, segue uma linha seca na direção geral NW–SE, até encontrar a “estrada do espigão” (coordenadas aproximadas 587120/6726602), seguindo por seu eixo, na direção geral NE–SW, até a intersecção com a rodovia BR-101 (coordenadas aproximadas 585752/6724543). Deste ponto, o limite segue linha seca perpendicular à BR-101, até a Lagoa dos Quadros, seguindo a margem deste corpo d’água até o ponto de coordenadas aproximadas 582481/6715995, incluindo a vegetação bentônica junto a referida margem, de onde segue linha seca perpendicular à margem da lagoa, na direção geral E–W, até encontrar novamente a BR-101. Dali, segue a referida rodovia até a confluência da estrada secundária que conduz à localidade de Solidão, situada imediatamente antes da transposição do rio Maquiné pela BR-101 (coordenadas aproximadas 578748/6718184), seguindo

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

esta estrada vicinal, paralelamente ao rio, até o Balneário Municipal de Maquiné (coordenadas aproximadas 576705/6719590). A partir daí, segue o leito do rio maquiné, em direção geral SE até a foz do rio Forqueta, ponto inicial desta poligonal.

### **8.2 Normas e Ações Previstas para a Zona de Amortecimento**

#### **8.2.1 Normas**

##### 8.2.1.1 Espécies Exóticas

###### 8.2.1.1.1 Silvicultura:

###### 8.2.1.1.1.1 Eucalipto e palmeira real (baixa capacidade invasora):

- é proibido implantar maciços superiores a 5 ha;
- independentemente do tamanho da propriedade, é obrigatório solicitar a anuência do gestor da Reserva;

###### 8.2.1.1.1.2 Pinus e acácia-negra (alta capacidade invasora):

- é proibido implantar maciços superiores a 2,5 ha;
- independentemente do tamanho da propriedade, é obrigatório solicitar a anuência do gestor da Reserva;

##### 8.2.1.1.2 Espécies Invasoras (dano direto à Reserva)

###### 8.2.1.1.2.1 Uva-do-japão (alta capacidade invasora)::

- até o quinto ano de vigência deste Plano de Manejo os proprietários deverão erradicar, gradativamente, os indivíduos de uva-do-japão nos distintos estágios sucessionais em que se encontra a espécie;
- é proibido introduzir novos indivíduos de uva-do-japão;

###### 8.2.1.1.2.2 Búfalo e javali (alta capacidade invasora):

- até o quinto ano de vigência deste Plano de Manejo os proprietários deverão erradicar, gradativamente, os indivíduos de búfalo;
- é proibido introduzir indivíduos de javali;

##### 8.2.1.1.2 Agricultura:

###### 8.2.1.2.1 Banana:

- até o quinto ano de vigência deste Plano de Manejo os proprietários deverão substituir, gradativamente, o uso de agrotóxicos por plantio orgânico;

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- os proprietários deverão apresentar ao gestor da Reserva o plano de destinação dos resíduos.

### 8.2.1.2.2 Hortigranjeiros:

- os proprietários deverão apresentar ao gestor da Reserva o plano de destinação dos resíduos.

### 8.2.1.2.3 Fumicultura

- os proprietários deverão apresentar ao gestor da Reserva o plano de destinação dos resíduos.

### 8.2.1.3. Criação de animais

#### 8.2.1.3.1 Porcos:

- para a criação de suínos acima de dez unidades, é obrigatório solicitar a anuência do gestor da Reserva.

### 8.2.1.4 Irrigação

- para todos os empreendimentos que utilizam a irrigação é obrigatório solicitar a anuência do gestor da Reserva.

### 8.2.1.5 Fábricas

- todos os empreendimentos deverão solicitar a anuência do gestor da Reserva.
- todos os empreendimentos deverão apresentar ao gestor da Reserva o plano de destinação dos resíduos.

## 8.2.2 Ações

- **Incentivo à implantação das Reserva Legais:** com o objetivo de ampliar a proteção na zona de amortecimento da RBSG, a equipe da UC, juntamente com auxílio de parceiros, estimulará a averbação das Reserva Legais nas propriedades inseridas na Zona de Amortecimento da RBSG. Primeiramente, deverá ser realizado um ciclo de reuniões com as comunidades do entorno, a fim de esclarecer os proprietários sobre os benefícios de ter a Reserva Legal averbada. Após, deverá ser feita a análise da documentação dos proprietários. A elaboração do projeto, a demarcação da área e a

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

orientação sobre o encaminhamento do processo serão realizadas pela equipe da UC com auxílio de instituições parceiras. Aqueles proprietários que não possuem a certidão do Registro de Imóveis serão orientados sobre como regularizar suas propriedades. A averbação da Reservas Legais garantirá a manutenção de áreas conservadas nas propriedades, além de proporcionar a recuperação de áreas degradadas, possibilitando a redução de impostos e a geração de renda para os proprietários.

- **Incentivo à recuperação de matas ciliares:** com o objetivo de recuperar áreas degradadas importantes para a conexão entre os ambientes e para a manutenção da qualidade das águas, a equipe da RBSG, com auxílio de instituições parceiras, como o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, a EMATER e a FEPAGRO, auxiliará na recuperação das matas ciliares inseridas na zona de amortecimento da UC, através da elaboração de projetos específicos.

- **Apoio a projetos de desenvolvimento sustentável de interesse da Unidade de Conservação:** a equipe da RBSG dará apoio técnico a projetos de interesse da UC em sua zona de amortecimento, através de parceria firmada por meio de Termos de Cooperação Técnica entre a SEMA e as Instituições executoras.

### 8.3 Corredores Ecológicos

Os mesmos critérios estabelecidos pelo IBAMA (2002) foram utilizados para a definição de corredores ecológicos (Mapa 10). Foram definidos três corredores ecológicos, conectados a áreas ainda representativas e com fitofisionomias similares àquelas encontradas na UC e sua zona de amortecimento: (1) “Corredor RBSG/Aratinga”, permitindo a conexão da UC com grandes remanescentes florestais ao norte da mesma, através do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza – Pró-Mata, em direção à Estação Ecológica Estadual de Aratinga (com uma área aproximada de 9.005,19 ha). Pode ser considerado parte de um grande *Corredor da Serra Geral no Sul do Brasil*, o qual inicia-se na RBSG, passando pela ESEC Aratinga e indo em direção aos Parques Nacionais de Aparados da Serra e da Serra Geral, seguindo a partir daí em direção às unidades de conservação federais e estaduais da Serra Geral nos estados de Santa Catarina e Paraná. Para o estabelecimento desse corredor, é necessário que os responsáveis pelas Unidades de Conservação atuem através de ações planejadas e executadas em conjunto, evoluindo para uma administração em mosaico da região. (2) “Corredor RBSG/Riozinho”, permitindo a conexão com as formações florestais da APA Municipal de Riozinho, através da Serra da Boa Vista. Possui cerca de 595,70 ha.

(3) “Corredor RBSG/Caraá”, permitindo a conexão com as formações florestais da APA Municipal de Caraá, através do vale do Rio do Ouro. O polígono definido para este corredor possui uma área de 2.835,08 ha. As primeiras ações a serem realizadas para a implementação dos corredores 2 e 3 seriam a averbação das Reservas Legais das propriedades e a recuperação das matas ciliares dos cursos d’água inseridos nos corredores.

### 8.4 Ampliação dos Limites da UC

Uma questão que deve receber atenção especial após a completa regularização fundiária da RBSG é a necessidade de se protegerem alguns remanescentes periféricos à UC. Os levantamentos de campo para a elaboração do presente Plano de Manejo evidenciaram a ocorrência de várias espécies ameaçadas de extinção em áreas imediatamente adjacentes à RBSG, em ambientes não protegidos ou mal representados na UC. Essas espécies incluem principalmente aves e anfíbios, mas provavelmente também há espécies de plantas, peixes e insetos em situação semelhante.

A RBSG poderia aumentar enormemente sua importância para a conservação da fauna ameaçada com uma expansão relativamente pequena de seus limites, de modo a incorporar áreas de habitats adequados para as espécies atualmente desprotegidas. Essas espécies ocupam as florestas de baixas altitudes na base das encostas ou em fundos de vales, no caso de aves, ou o leito rochoso de riachos de vales encaixados, no caso de anfíbios. Uma alternativa à ampliação da RBSG seria a proteção dessas áreas de grande valor para a conservação através de iniciativas particulares, sobretudo a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs, ou sua designação como unidades de conservação de uso sustentável, que permitam algum tipo de uso na área e não exijam a sua desapropriação (ex., Áreas de Relevante Interesse Ecológico).

A seleção de áreas prioritárias para incorporação à Reserva ou para a criação de RPPNs deve levar em conta os seguintes critérios, entre outros: importância para a conservação de espécies ou formações vegetais atualmente desprotegidas, grau de conectividade com os ambientes já preservados pela RBSG, repercussão sobre a comunidade residente nessas áreas e viabilidade de aquisição. Duas possibilidades de expansão das áreas protegidas que, num primeiro momento, parecem interessantes envolvem os vales do Forqueta e da Solidão. A proteção de parte do vale do arroio Forqueta apresenta a vantagem adicional de aumentar a fronteira de área protegida com o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza – Pró-Mata.

Salienta-se, contudo, que a ampliação dos limites da RBSG *não* constitui um objetivo a ser perseguido no curto prazo (isto é, no primeiro período de vigência do seu Plano de Manejo), devendo as alternativas para se alcançar a proteção de remanescentes periféricos à UC ser discutida em conjunto pela administração da UC e proprietários do entorno.

## **9 PROGRAMAS OPERACIONAIS E DE MANEJO**

O manejo de áreas naturais deve fundamentar-se em princípios ecológicos, sociais e administrativos, visando à manutenção ou restabelecimento da integridade dos ecossistemas e à garantia de uso dos recursos naturais, valores e serviços ambientais de forma sustentável ao longo do tempo.

Os programas operacionais e de manejo orientam as atividades da unidade de conservação, indicando claramente a infra-estrutura e pessoal necessários para a administração, manutenção e proteção da mesma, os estudos a serem realizados para que se tenha uma melhor compreensão sobre os processos ecológicos e a diversidade biológica da área, as ações para diminuir os impactos internos e externos e as ações visando à integração com as comunidades do entorno. Para tanto, os programas tratados a seguir têm o objetivo de deixar claro para o gestor da UC e o público que interage com a mesma, as atividades em desenvolvimento e a serem desenvolvidas para os próximos cinco anos, sempre tomando-se como referência os objetivos determinados em seu decreto de criação, bem como, os objetivos estabelecidos para sua categoria de manejo segundo o SNUC.

Os programas gerais previstos para o Plano de Manejo da RBSG são listados abaixo e detalhados em seguida.

- Programa de Administração
  - Infra-estrutura e equipamentos necessários
  - Necessidade de pessoal
- Programa de Proteção
  - Indicação dos limites da UC
  - Fiscalização integrada com as demais instituições do sistema ambiental
  - Regularização fundiária
- Programa de Educação Ambiental
  - Atividades junto às comunidades do entorno
  - Atividades junto às comunidades escolares
- Programa de Manejo, Pesquisa e Monitoramento
  - Erradicação ou controle de espécies exóticas
  - Recuperação de ambientes degradados
  - Pesquisa
  - Monitoramento do Plano de Manejo

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- Programa de Captação de Recursos, Parcerias e Convênios
  - Captação de recursos
  - Parcerias
- Programa de Integração com a Comunidade
  - Conselho Consultivo
  - Desenvolvimento Sustentável no Entorno

### 9.1 Programa de Administração

Neste programa são incluídas as principais ações relacionadas à implantação e manutenção da infra-estrutura física da UC, bem como são relacionados os equipamentos necessários para o seu funcionamento. Além disso, este programa apresenta o organograma do quadro de pessoal da UC, descrevendo as funções dos diferentes cargos e o número de funcionários necessários para cada função.

#### 9.1.1 Infra-estrutura e equipamentos necessários

Atualmente, a infra-estrutura da RBSG resume-se à sua sede, localizada em Barra do Ouro. Há necessidade de construção de uma base de apoio à fiscalização e à pesquisa na UC, que deverá ser instalada, a médio prazo, no topo da Reserva. O local mais indicado para a instalação dessa base é a clareira conhecida como “mangueira de pedra”, situada entre os vales do Ligeiro e Encantado.

Essa base poderá constituir-se de uma pequena casa de alvenaria (c.30 m<sup>2</sup>), contendo uma sala, um dormitório, um banheiro e uma cozinha, devendo ser dotada de equipamento de comunicação. Alternativamente, a construção da base de fiscalização e apoio à pesquisa poderá ser substituída pela instalação de um *container* especialmente adaptado para este fim. A principal questão a ser considerada com relação a essa base diz respeito aos riscos de depredação por parte de caçadores ilegais, os quais já destruíram uma antiga e precária casa de madeira no topo da Reserva, bem como o risco de roubo de equipamentos deixados no local.

Durante o período de vigência deste Plano de Manejo, deverão ser elaborados estudos de viabilidade e/ou projetos executivos para instalação da referida estrutura, prevendo suas dimensões, materiais mais apropriados e custos. A construção de tal estrutura, por outro lado, não constitui uma meta a ser alcançada nesse período, dadas as dificuldades logísticas a serem superadas, a necessidade de regularização fundiária de algumas áreas, a atual restrição de dotação orçamentária regular e a falta de perspectivas de obtenção de recursos para atender à totalidade das demandas da UC nesse prazo.

Em termos de equipamentos, as aquisições realizadas pelo PCMARS, juntamente com outros materiais adquiridos com recursos de medidas compensatórias (Anexo III), suprem em grande parte

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

as necessidades da RBSG para os próximos cinco anos, desde que garantida a sua manutenção. No entanto, faltam completamente alguns equipamentos considerados essenciais para a gestão e proteção da UC, ao passo que, em relação a outros, a quantidade disponível é insuficiente para atender às demandas. Especificamente, é necessário adquirir os seguintes itens (ver Quadro 13): um veículo utilitário (tracionado); dois aparelhos de GPS; equipamento de comunicação via rádio; um projetor multimídia (*datashow*); um computador (*notebook*); material para fiscalização (mochilas de cordura 35 e 75 litros – pelo menos duas de cada, cantis, cadeiras dobráveis, mesa dobrável, armazenador de água, chuveiro portátil, *kit* cozinha e duas barracas tipo tenda com 12m<sup>2</sup> cada). O equipamento de comunicação deve incluir uma base fixa na sede da RBSG, duas bases móveis para os veículos e um mínimo de três rádios portáteis de longo alcance, adequados para operar nas condições de relevo da região e em conjunto com as bases fixas e móveis.

Além dos equipamentos apontados acima, é necessário confeccionar uniformes para os funcionários da Reserva. Também será necessário adquirir móveis e utensílios para a sala multiuso da sede.

### 9.1.1.1 Ações previstas

*Aparelhar a sede administrativa da RBSG.*

Benefícios para a UC. O adequado aparelhamento da sede proporcionará um local permanente e apropriado para a realização de e/ou o apoio às atividades administrativas, educativas e de fiscalização.

Operacionalização. Parte dos equipamentos necessários ao seu aparelhamento já foram adquiridos, devendo haver apenas a complementação das aquisições e a adequada manutenção dos equipamentos existentes.

Recursos. Parte dos recursos para esta ação já estão previstos no Plano Operativo Anual do PCMARS. Para conclusão do aparelhamento da sede deverão ser aplicados recursos orçamentários ou oriundos de medidas compensatórias.

*Elaborar projeto de viabilidade para instalação de uma base de apoio à fiscalização e à pesquisa no topo da Reserva (“mangueira de pedra”).*

Benefícios para a UC. A existência de um projeto de viabilidade, que considere as diversas alternativas possíveis, norteará a busca de recursos.

Operacionalização. O projeto deverá ser elaborado por profissional habilitado, especificamente contratado para o fim, sendo essencial o acompanhamento da administração da UC durante sua

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

elaboração. O projeto deve apontar a(s) alternativa(s) mais adequada(s) em termos logísticos e ambientais, bem como demonstrar sua viabilidade.

Recursos. Orçamentários, PCMARS, medidas compensatórias.

*Adquirir equipamentos adicionais para a RBSG.*

Benefícios para a UC. A existência dos equipamentos apropriados contribuirá para o pleno funcionamento da Reserva.

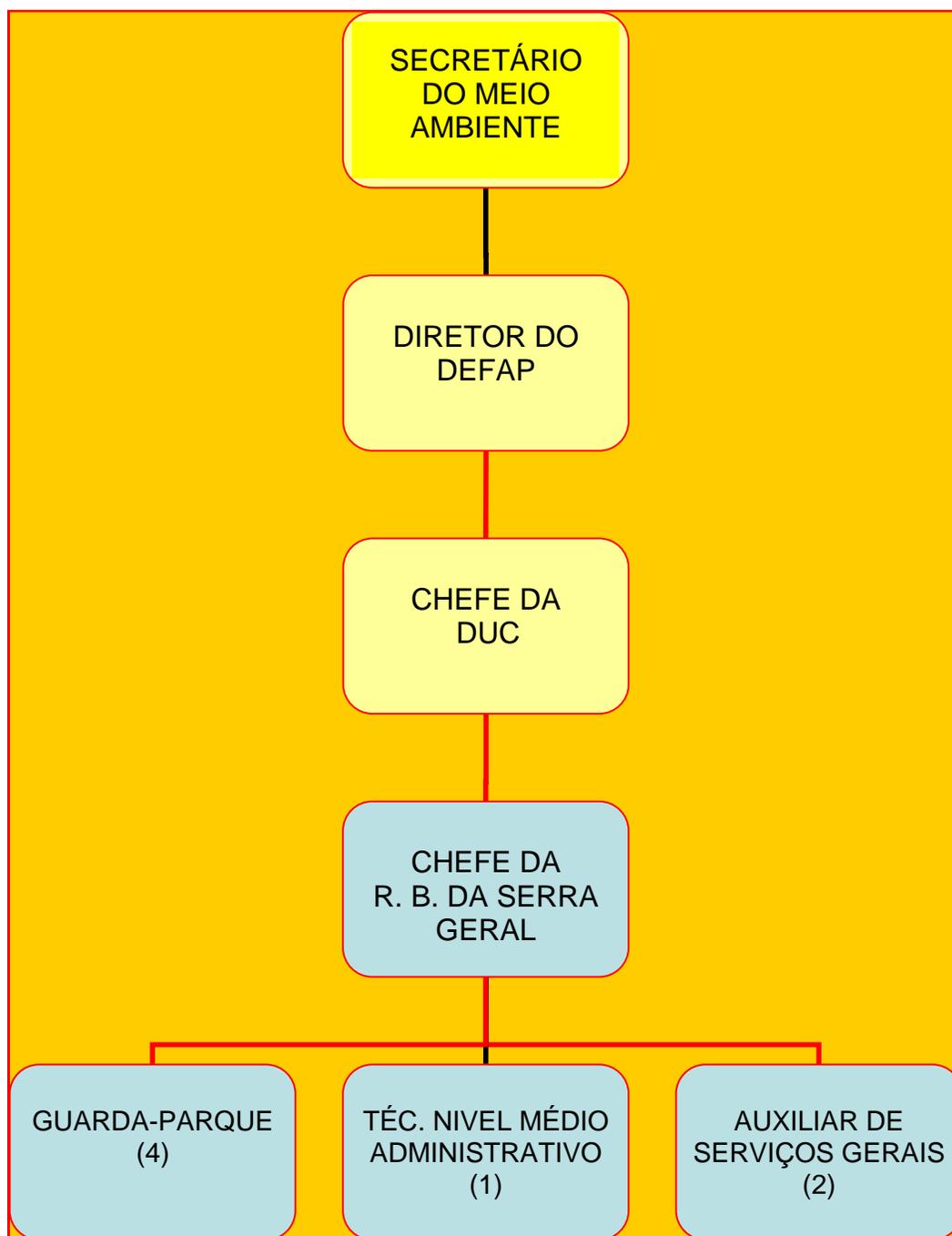
Operacionalização. A aquisição dos equipamentos necessários, listados no Quadro 13, deverá ocorrer antes da contratação de novos funcionários para a UC, que deverá acontecer mediante concurso público previsto.

Recursos. PCMARS, orçamentários, medidas compensatórias, termos de ajustamento de conduta.

### 9.1.2 Necessidade de pessoal

Conforme já relatado (ver item 1.3 do Plano de Manejo), o atual quadro de pessoal da RBSG é insuficiente para atender às necessidades da UC, particularmente no que se refere à inexistência de guarda-parques e à falta de efetividade do pessoal disponível.

A seguir é apresentado o organograma a ser seguido na RBSG, com o número de funcionários necessários em cada função. Cabe destacar que este é o quadro funcional mínimo para que a RBSG possa atender suas demandas nos próximos cinco anos, estando longe de ser considerado o quadro funcional ideal. A partir do incremento de ações e atividades ao longo dos próximos cinco anos, este número de funcionários deverá ser aumentado, principalmente no que se refere aos guarda-parques e com a inclusão de um técnico de nível superior que possa ser responsável pelo desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental.



**9.1.2.1 Descrição de Cargos e Funções do Pessoal**

Chefe da Unidade: segundo o Decreto n° 42.010, de 12 de dezembro de 2002, que aprova o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul, o chefe de UCs dessa categoria deve possuir curso superior em áreas de formação afins à atividade e pertencer ao quadro de pessoal de Órgão Florestal do Estado. As atividades desse profissional envolverão: cumprimento da legislação em vigor relativa às UCs, dentro dos limites de sua competência; comunicação à autoridade competente quando ocorrer descumprimento das normas mencionadas no item anterior, se o assunto não for de sua alçada para adoção das providências cabíveis; participação na elaboração e implantação do Plano de Manejo da UC; acompanhamento da execução dos projetos de pesquisa em desenvolvimento; acompanhamento e fiscalização de quaisquer obras ou instalações e atividades realizadas na UC, assegurando sua conformidade com o Plano de Manejo; cumprimento das determinações do Departamento ao qual está afeto e manter contato permanente com o mesmo; organização, coordenação, controle e orientação das atividades dos funcionários na UC; apresentação de relatórios, pareceres, prestações de contas e outras tarefas atinentes à administração da UC; desenvolvimento de atividades de educação e conscientização ambiental na UC e em seu entorno, conforme os programas estabelecidos; e operacionalização, controle e avaliação dos programas de manejo estabelecidos para a UC. Esta função poderá ser desenvolvida por um Técnico Ambiental, cargo criado pela Lei Estadual 12.583, de 25 de agosto de 2006, dentro do Quadro dos Funcionários Técnico-Científicos do Estado.

Técnico de Nível Médio Administrativo: funcionário com formação mínima de nível médio, sendo necessário possuir capacitação, pelo menos básica, para realizar atividades nas áreas de informática, escritório, secretariado e contabilidade. Deverá assessorar o chefe da UC em todas as questões administrativas, substituindo-o, quando necessário, na função de coordenar as atividades dos demais funcionários da Reserva.

Guarda-Parque: este cargo foi criado, dentro do Quadro-Geral dos Funcionários Públicos do Estado do Rio Grande do Sul, através da Lei Estadual 12.583, de 25 de agosto de 2006, com as seguintes atribuições: desenvolver atividades de nível médio, de relativa complexidade, envolvendo a vigilância, patrulhamento e fiscalização nas Unidades de Conservação da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul. A seguir é apresentada uma descrição analítica destas atribuições:

1. Exercer vigilância nas Unidades de Conservação da Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Sul sob sua guarda, percorrendo a propriedade ou observando-a do alto de uma torre, para

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

localizar incêndios e descobrir irregularidades, como presença de estranhos, caça e outras práticas danosas;

2. Comunicar a administração sobre ocorrência de incêndios e demais irregularidades, bem como do estado das Unidades de Conservação, utilizando rádio, telefone, relatos periódicos e outros meios, para ensejar a tomada de medidas oportunas;
3. Participar do combate a incêndios, valendo-se de água e produtos químicos, abrindo aceiros e lançando mão de outros meios, para evitar a propagação do sinistro;
4. Auxiliar no desbloqueio de estradas e outras vias de circulação, removendo árvores e outros obstáculos, para possibilitar o livre trânsito de pessoas e veículos;
5. Conservar as trilhas e estradas internas nas Unidades de Conservação Estaduais em boas condições;
6. Apreender materiais e deter infratores nas Unidades de Conservação Estaduais;
7. Participar de programas de educação ambiental;
8. Orientar o público, acompanhar visitantes e pesquisadores;
9. Conduzir veículos oficiais para a realização de suas atividades;
10. Zelar pela preservação dos bens materiais sob sua responsabilidade direta ou indireta e cuidar para que haja o uso correto dos mesmos, especialmente veículos oficiais;
11. Executar outras tarefas semelhantes.

Auxiliar de Serviços Rurais: funcionário com formação mínima de nível médio, envolvendo a execução, sob orientação, de trabalhos de agropecuária, de defesa sanitária rural, e de vigilância e fiscalização da caça e pesca e do patrimônio florestal, bem como de atividades auxiliares relativas à manutenção da UC e acompanhamento de pesquisas científicas. Pela organização atual do Quadro Geral dos Funcionários Públicos do Estado do Rio Grande do Sul (Lei nº 7.357, de 08 de fevereiro de 1980), os auxiliares de serviços rurais devem exercer funções de vigilância, podendo realizar as seguintes atividades, dependendo das necessidades da UC:

- 1 - Percorrer a área sob sua fiscalização, no sentido de impedir incêndios, exploração, depredação em zonas rurais.
- 2 - Promover a repressão de atividades clandestinas no que se refere a terras e florestas, à caça e à pesca, comunicando às autoridades competentes sobre irregularidades constatadas.
- 3 - Executar trabalhos simples sobre inventário florestal, fazendo a seleção de árvores e cuidando da coleta criteriosa de sementes florestais.
- 4 - Orientar o público sobre leis e normas relativas à matéria florestal, despertando o interesse e zelo pela defesa do patrimônio natural.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- 5 - Executar trabalhos de preparação de solos florestais.
- 6 - Respeitar e fazer respeitar a legislação sobre caça e pesca, bem como os avisos oficiais sobre a matéria.
- 7 - Realizar todos os tratos culturais necessários à produção de mudas florestais, formação e manutenção de bosques.
- 8 - Cuidar, na área de sua responsabilidade, da preservação dos recursos do solo, hidrológicos, flora e fauna silvestres.
- 9 - Executar outras tarefas semelhantes.

Nas Funções de Recursos Naturais, os auxiliares de serviços rurais poderão realizar as seguintes atividades, dependendo das necessidades da UC:

- 1 - Auxiliar em trabalhos de levantamentos hidrográficos, topográficos e de locação de canais.
- 2 - Executar trabalhos de nivelamento, cálculo de caderneta e traçado de perfis.
- 3 - Fazer levantamentos imobiliários e cadastramento.
- 4 - Conduzir turmas de levantamento.
- 5 - Inspeccionar postos hidrológicos e coletar dados pluviométricos.
- 6 - Fazer, diariamente, os registros referentes às observações constatadas nos aparelhos meteorológicos e enviá-los ao setor competente.
- 7 - Zelar pela integridade e conservação da unidade de ecologia agrícola.
- 8 - Fazer, de acordo com as instruções recebidas, anotações de campo em trabalhos de experimentação e pesquisas ecológicas.
- 9 - Executar a limpeza, lubrificação e abastecimento das máquinas, aparelhos e instrumentos de trabalho, de forma a mantê-los em contínuo e perfeito funcionamento.
- 11 - Efetuar pequenos reparos nas máquinas e aparelhos de trabalho e auxiliar nos grandes consertos.
- 15 - Executar outras tarefas semelhantes.

### 9.1.2.2 Ações previstas

*Prover a RBSG de quadro funcional adequado à sua gestão.*

Benefícios para a UC. O provimento de quadro funcional adequado permitirá a distribuição das diferentes tarefas entre profissionais com perfil apropriado para a execução das mesmas, resultando em uma gestão mais eficiente da UC.

Operacionalização. Deverá ser realizado concurso público para preencher os distintos cargos previstos no organograma da RBSG. Algumas tarefas, como as de apoio administrativo, apoio à

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

pesquisa, monitoramento, educação ambiental e relações com a comunidade de entorno, poderão ser desempenhadas por estagiários ou voluntários. Deverá ser avaliada, também, a necessidade de preenchimento ou complementação de funções através da contratação de funcionários terceirizados.

Recursos. Os recursos para realização de concurso público e provimento de cargos deverão ser orçamentários. Recursos para remuneração de estagiários e funcionários terceirizados poderão ser orçamentários ou advindos de outras fontes de recursos.

### *Proporcionar atividades de capacitação*

Benefícios para a UC: manter a integridade dos ecossistemas e das populações de animais e plantas da RBSG

Operacionalização: definir periodicamente atividades de atualização e treinamento prático para os servidores da UC em todos os temas afetos à implantação da mesma.

Recursos: Orçamentários e projetos específicos.

## **9.2 Programa de Proteção**

Neste programa estão previstas as atividades de fiscalização de irregularidades, de segurança a funcionários e pesquisadores, bem como de controle às atividades desenvolvidas na zona de amortecimento.

Os principais objetivos deste programa são:

- combater ações irregulares contra os ecossistemas naturais;
- garantir a prevenção e o controle contra incêndios florestais, principalmente na zona de amortecimento da UC;
- garantir a proteção de pesquisadores.

É necessário existir um programa específico de controle e combate a incêndios, ainda que sejam pequenos os riscos da RBSG ser atingida por eventos dessa natureza. Deve haver uma atenção constante ao problema, principalmente na zona de amortecimento, onde as queimadas são utilizadas ilegalmente por alguns proprietários para preparação de roças de cultivo, devendo ser avaliados os riscos às áreas limítrofes da RBSG.

### **9.2.1 Indicação dos limites da UC**

Os limites da RBSG seguem em grande parte cotas altimétricas não evidentes no terreno. Além disso, as áreas imediatamente adjacentes à Reserva freqüentemente apresentam fitofisionomias similares às encontradas no interior da UC. Por esses motivos, não é recomendável o cercamento da

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

Reserva, principalmente porque a barreira assim criada poderia interferir negativamente na movimentação de muitas espécies animais.

Entretanto, mostra-se necessária a instalação de cancelas (porteiros de arame) no limite da RBSG junto às trilhas do Ligeiro e do Encantado, para impedir ou inibir a entrada de animais domésticos, e na divisa com o CPCN-Pró-Mata.

É importante também a instalação de placas de sinalização em pontos estratégicos, para informar sobre os limites da UC e as principais restrições de conduta previstas em lei. Essas placas devem ser instaladas nos seguintes pontos: início da trilha do Encantado, início da trilha do Ligeiro, no limite da Reserva com a propriedade do sr. L. Koch, e na divisa da Reserva com o CPCN-Pró-Mata. Também deverão existir placas em pontos estratégicos da zona de amortecimento, assim dispostas: duas placas em cada sentido da BR-101, no trecho coincidente com a zona de amortecimento, três placas em cada sentido da RS-484, no trecho entre Maquiné e Barra do Ouro, uma placa na encruzilhada do Ligeiro, duas placas em cada sentido das estradas da Sanga Funda e uma placa na estrada para a localidade de Três Pinheiros. As placas deverão estar bem visíveis, tendo tamanho mínimo de 1,5 m x 1,0 m nos limites da UC e de 1,5 m x 2,0 m na zona de amortecimento da Reserva.

Uma questão diretamente relacionada à indicação dos limites da RBSG é a necessidade de se fazerem ajustes na descrição da poligonal do decreto de ampliação da UC, visando à correção do mesmo. As incorreções existentes dificultam a restituição do polígono e podem causar problemas na interpretação e enquadramento de crimes contra a natureza, assim como gerar conflitos fundiários. É importante, também, que a rede de marcos topográficos que identificam os limites da Reserva seja revisada, não só para adequá-la ao polígono da RBSG, mas também para que cumpra plenamente sua função demarcatória.

### **9.2.1.1 Ações previstas**

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

*Instalar cancelas (porteira de arame) nos limites da RBSG junto às trilhas do Ligeiro e do Encantado e na divisa com o CPCN-Pró-Mata.*

Benefícios para a UC. A instalação de cancelas nos locais acima indicados dificultará a entrada de animais domésticos vindos de propriedades vizinhas, minimizando possíveis impactos causados por esses animais, e contribuirá para a identificação dos limites da RBSG em áreas de maior circulação de habitantes da região, forasteiros e pesquisadores.

Operacionalização. Para instalação das cancelas poderá ser utilizada mão-de-obra da própria SEMA, recrutando-se funcionários de outras unidades de conservação. Na impossibilidade desse auxílio, poderá ser contratado serviço terceirizado.

Recursos. Os recursos para a compra do material e para a realização do serviço mencionado deverão ser orçamentários. Os postes ou moirões de madeira eventualmente necessários para fixar as cancelas poderão ter origem em árvores exóticas (por ex., eucaliptos) retiradas do interior da própria UC.

*Projetar e instalar placas de sinalização em locais estratégicos, junto aos limites da RBSG e em sua zona de amortecimento.*

Benefícios para a UC. A instalação de placas contribuirá para identificar os limites da UC, inibir ilícitos contra a natureza e informar aos distintos segmentos presentes na zona de amortecimento sobre a proximidade, importância e fragilidade da RBSG.

Operacionalização. Para elaboração das placas de sinalização será necessária a contratação de mão-de-obra terceirizada, que deverá trabalhar sob a orientação e supervisão de técnicos da RBSG e da SEMA.

Recursos. Os recursos para realização dos serviços mencionados deverão ser orçamentários.

*Rever a descrição da poligonal do decreto de ampliação da RBSG.*

Benefícios para a UC. Essa adequação é necessária para a realização da regularização fundiária da UC.

Operacionalização. A presente atividade poderá ser realizada por técnicos da RBSG e da SEMA.

Recursos. Caso seja necessária a realização de expedições a campo, os recursos deverão ser orçamentários.

*Revisar e atualizar o conjunto de marcos topográficos que identificam os limites da RBSG.*

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Benefícios para a UC. A revisão dos marcos topográficos existentes e a construção de uma rede de marcos atualizada possibilitará a identificação dos limites da RBSG de forma oficial, principalmente junto aos órgãos territoriais, evitando possíveis conflitos fundiários.

Operacionalização. Para revisão dos marcos topográficos existentes, realização dos ajustes necessários para correção dos mesmos e instalação de novos marcos será preciso contratar mão-de-obra especializada, que deverá atuar sob a supervisão de técnicos da RBSG e da SEMA.

Recursos. Os recursos para realização dos serviços mencionados deverão ser orçamentários.

### 9.2.2 Fiscalização integrada com as demais instituições do sistema ambiental

Apesar de todo o trabalho de relações públicas, educação ambiental e parcerias a ser executado pela administração da UC junto à comunidade, muitas irregularidades necessitam ser combatidas imediatamente, justificando a realização de ações sistemáticas e duradouras. As patrulhas de fiscalização, além dos trabalhos de rotina, deverão estar articuladas com as reuniões mensais do Programa de Operação e Controle (POC), onde são apontadas as demandas a serem atendidas pelo conjunto dos órgãos de fiscalização ambiental, uma vez que muitas ações de fiscalização demandam equipes maiores e mais bem estruturadas. As parcerias previstas no POC são fundamentais para a eficiência das atividades a serem desenvolvidas na RBSG e entorno. Em períodos considerados críticos em termos de ações irregulares, como na temporada de coleta de pinhões, deve haver reforço de pessoal e infra-estrutura e intensificação do patrulhamento.

Para o combate às ações irregulares na RBSG, deverá ser cumprida uma rotina mínima de fiscalização, coibindo-se ações ilegais como a caça, captura ilegal de animais silvestres, corte de vegetação nativa e extração de produtos vegetais não-madeiráveis. O Quadro 10 apresenta as rotas a serem percorridas pelas equipes de fiscalização e a periodicidade mínima a ser cumprida, devendo tais atividades ser complementadas, aperfeiçoadas e monitoradas em conformidade com o Plano de Controle da RBSG, que se encontra em elaboração pela administração da UC.

**Quadro 10.** Rotinas de fiscalização previstas para a RBSG.

<b>Atividade</b>	<b>Periodicidade</b>
Patrulha de fiscalização atravessando a Reserva (Encantado–Ligeiro e vice-versa)	Semanal, em dias alternados
Patrulha de fiscalização nos vales (Encantado, Carvão, Forqueta, Solidão,	Duas patrulhas por semana, em dias

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Atividade	Periodicidade
Sanga Funda e Três Pinheiros)	diferentes, alternando os vales
Patrulha no interior da Reserva, envolvendo pernoite	Uma vez ao mês, e quinzenal no período crítico (abril a agosto)
Fiscalizações em conjunto com outros órgãos, programadas por demanda	De acordo com o cronograma acertado nas reuniões do POC

### 9.2.2.1 Ações previstas

*Realizar rotinas de fiscalização no interior da RBSG, em sua zona de amortecimento e região de entorno.*

Benefícios para a UC. O combate eficaz a atividades ilegais como a caça, captura ilegal de animais silvestres, corte de vegetação nativa, extração de produtos vegetais não-madeiráveis e queimadas contribui decisivamente para a manutenção da integridade dos ecossistemas e das populações de animais e plantas da RBSG. As ações de fiscalização realizadas no interior da Reserva têm reflexos positivos sobre as áreas de entorno, e vice-versa.

Operacionalização. Para realização das atividades de fiscalização será utilizada mão-de-obra da própria da SEMA e da Brigada Militar. Quando necessário, serão recrutados funcionários de unidades de conservação próximas, inclusive aquelas sob administração de outras esferas, e demais órgãos de fiscalização. As áreas e rotas críticas para a realização de atividades de fiscalização são: trecho entre os vales do Encantado e do Ligeiro, vale da Solidão, variante do Ligeiro (tangenciando a trilha), vale do Forqueta até a mangueira de pedra, estrada do sr. L. Koch, variante do Carvão, variante do Faxinal do Gobo e variante da Sanga Funda (Quadro 10). Algumas picadas para deslocamento dos fiscais encontram-se desativadas e precisarão ser reabertas antes do início das patrulhas regulares.

Recursos. Os recursos para realização das atividades de fiscalização serão orçamentários. A reabertura e manutenção das picadas de fiscalização deverão ser realizadas pelos próprios funcionários da UC.

*Elaborar programa de prevenção e combate a incêndios*

Benefícios para a UC: manter a integridade dos ecossistemas e das populações de animais e plantas da RBSG

Operacionalização: Definir locais para abertura e manutenção de aceiros. Adquirir equipamentos de combate a incêndios florestais e em áreas de campo.

Recursos: Orçamentários e projetos específicos.

### 9.2.3 Regularização fundiária

Já foi realizado um levantamento das propriedades inseridas na RBSG, existindo uma estimativa de custos para a resolução do problema fundiário. Como o processo de regularização fundiária deverá transcorrer em etapas, dependendo da resolução de questões judiciais e da disponibilidade de recursos, para que o mesmo seja mais efetivo, deve ser priorizada a aquisição das áreas mais importantes para as ações de fiscalização e manejo. Considerando esses critérios, deverá ser priorizada a compra das seguintes áreas (por ordem de prioridade):

- propriedade de acesso ao topo pelo vale do arroio Encantado (propriedade do sr. José Zanotti);
- área escriturada de Laury Koch, com acesso ao topo pela região conhecida como Ressaco/Sanga Funda;
- propriedades de acesso ao topo pelo vale do rio Ligeiro, de Florentina e Édson Malgareze.

#### 9.2.3.1 Ações previstas

*Realizar a regularização fundiária da RBSG.*

Benefícios para a UC. A regularização fundiária fortalecerá a RBSG e legitimará seus limites, coibindo usos irregulares e permitindo que as atividades de fiscalização, pesquisa e manejo possam ser desenvolvidos em plena conformidade com as necessidades da UC.

Operacionalização. A SEMA deverá gestionar junto ao Governo do Estado os recursos orçamentários necessários e buscar recursos provenientes de compensações ambientais junto à Câmara Estadual de Compensação Ambiental – CECA.

Recursos. Os recursos para as indenizações deverão ser orçamentários e/ou provenientes de medidas compensatórias.

### 9.3 Programa de Educação Ambiental

O Programa de Educação Ambiental é uma importante ferramenta de planejamento e estabelecimento de ações que garantam, de uma forma efetiva, a ligação da comunidade com a UC e com o meio ambiente da região. Atualmente, a RBSG já realiza algumas atividades de educação ambiental com a comunidade escolar. No entanto, essas atividades são esparsas e pontuais, apresentando um caráter mais informativo.

As atividades a serem realizadas trabalharão o enfoque afetivo, a fim de estabelecer mudanças de conduta na comunidade, utilizando sempre o ambiente local como recurso pedagógico. Outro aspecto importante a ser buscado é o estabelecimento de parcerias para a realização das atividades

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

propostas. A RBSG já conta com o apoio da Prefeitura de Maquiné e da ONG ANAMA, que atua na região. No entanto, para fortalecer o trabalho, é necessário que se busquem outras instituições parceiras, como a chefia das unidades de conservação de distintas esferas na região da RBSG, escritório regional do IBAMA em Tramandaí, prefeituras de Terra de Areia e Itati, sindicatos de trabalhadores rurais, EMATER e Batalhão de Polícia Ambiental.

Para melhor identificação da RBSG nas atividades educativas, criou-se uma logomarca com o “mascote” da UC (Figura 33). O quati, animal escolhido para a logomarca, é bastante conhecido na região e, por suas características ecológicas e comportamentais e por ser procurado por caçadores, poderá alavancar discussões de diferentes temas.

Os principais objetivos deste programa são:

- promover a integração da comunidade com a UC através de atividades de educação e conscientização ambiental;
- promover a sensibilização da comunidade em relação à preservação do meio ambiente, de forma a mudar atitudes, fazendo com que as ações ocorram naturalmente e não como uma obrigação.



**Figura 33.** Logomarca com o “mascote” da RBSG, elaborada para divulgação do Programa de Educação Ambiental.

### **9.3.1 Atividades junto às comunidades do entorno**

Será trabalhada a relação da UC com as comunidades existentes na zona de amortecimento da RBSG, promovendo atividades que integrem a conservação do meio ambiente com a solução de problemas ambientais locais, além de propiciar às pessoas o conhecimento dos ecossistemas da região, através da implementação de trilhas interpretativas.

Dado o difícil acesso da maior parte das áreas da RBSG, a inexistência de trilhas adequadas no interior da UC e o risco envolvido no deslocamento através dos terrenos íngremes da Reserva, as trilhas a serem utilizadas para educação ambiental deverão concentrar-se no entorno da UC, tanto em áreas sob domínio público como em propriedades particulares, neste último caso após o estabelecimento de parcerias com os proprietários. Mesmo que essas trilhas não estejam localizadas no interior da RBSG, esta pode ser enfocada indiretamente, como extensão dos ambientes visitados. Temas a serem abordados incluem as diferenças ambientais observadas ao longo de gradientes altitudinais (tipos de vegetação, formação de microclimas etc.), noções sobre conservação ambiental, corredores ecológicos e fauna e flora nativas da Mata Atlântica (riqueza, diversidade, endemismo etc.), impactos de invasões biológicas (por ex., lírio-do-brejo e búfalos) e necessidade de conservação dos recursos hídricos. Uma via pública que permite a abordagem e visualização da maioria destes aspectos é a estrada do vale do rio Forqueta, sobretudo no trecho que apresenta melhores condições de trafegabilidade. Além de não haver necessidade de autorização dos proprietários para transitar, outras vantagens que essa estrada oferece para a realização de atividades de educação ambiental incluem: grande proximidade da RBSG, permitindo vistas panorâmicas amplas da mesma; reduzida circulação de veículos e pessoas; fácil acesso a trilhas complementares de grande interesse pedagógico (como a da cascata do Forqueta) e segurança para o deslocamento de pessoas.

A construção de uma maquete da RBSG na sala multiuso da sede administrativa, com envolvimento de professores e alunos das escolas da região, seria uma alternativa para atenuar as barreiras psicológicas e as dificuldades pedagógicas impostas pela impossibilidade de se realizarem visitas à RBSG. A maquete serviria como recurso didático para trabalhar temas ambientais diretamente relacionados à UC, como a grande importância da mesma como área de nascentes de diversas bacias hidrográficas da região, sem a necessidade de visitas à Reserva.

As comunidades do entorno a serem trabalhadas nesse programa estão inseridas principalmente ao longo da zona de amortecimento da Reserva, devendo abranger os três municípios onde está inserida a UC. Além das características e da importância da RBSG, um outro tema prioritário a ser abordado é o rio Maquiné. Este rio é um dos mais importantes cursos d'água da bacia hidrográfica do

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

rio Tramandaí, com uma extensão de 56 km, representando 20% da área total da bacia. Suas nascentes encontram-se nos topos de morros e encostas da formação Serra Geral, no município de São Francisco de Paula, em altitudes que chegam a 900 metros, indo desaguar na Lagoa dos Quadros, planície costeira do Rio Grande do Sul. Vários de seus contribuintes possuem suas nascentes localizadas no interior da RBSG. Seu curso acompanha as encostas da Serra Geral, passando pela transição entre os Campos de Cima da Serra e a floresta com araucária, e entre esta e a Mata Atlântica propriamente dita (floresta ombrófila densa).

Além disso, o vale do rio Maquiné está localizado em uma das áreas onde a Mata Atlântica apresenta-se em melhor estado de preservação no Rio Grande do Sul. Apesar disso, o rio sofre influência da população no seu entorno, como consequência da falta de saneamento, deposição de lixo e problemas relacionados às práticas de uso do solo, como retirada de mata ciliar, queimadas e contaminação por agrotóxicos, refletindo na perda de qualidade da água e erosão.

### 9.3.1.1 Ações previstas

*Estabelecer parcerias com proprietários rurais para implantação de trilhas interpretativas.*

Benefícios para a UC. O uso de propriedades particulares para a realização de atividades de educação ambiental resolve o problema da falta de trilhas ou locais adequados para este fim no interior da RBSG, ao mesmo tempo em que envolve os proprietários do entorno na conservação dos recursos naturais da região, potencialmente trazendo-lhes benefícios econômicos e, desta forma, diminuindo eventuais animosidades em relação à Reserva.

Operacionalização. Considerando a impossibilidade de implantação de trilhas no interior da UC, foram identificadas no entorno da Reserva áreas relevantes para a implantação das mesmas. Essas áreas compreendem, entre outras, a cascata do Forqueta, em conjunto com a estrada de acesso (pública), o vale e a cascata do Garapiá e a trilha da Serrinha. O estabelecimento de parcerias com os proprietários dessas áreas deverá envolver os técnicos da RBSG e da SEMA, com a elaboração de um cadastro das trilhas, contendo o nome e contato dos proprietários, descrição dos atributos naturais e infra-estrutura existentes em cada área, períodos e horários para visita e tipo de parceria (com ou sem cobrança de taxa de visita, serviços oferecidos, etc.).

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou dos proprietários parceiros.

*Orientar os proprietários do entorno na implementação de trilhas interpretativas.*

Benefícios para a UC. A orientação aos proprietários do entorno evita que sejam causados danos ao ambiente e à fauna e flora, tanto na instalação quanto na operação das trilhas, o que beneficia

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

indiretamente os ambientes adjacentes da RBSG. Além disso, a RBSG é valorizada durante as visitas às trilhas, pois estas estarão localizadas em áreas contíguas à UC, em ambientes muito similares.

Operacionalização. Havendo interesse dos proprietários na instalação de trilhas em suas terras e estabelecendo-se as parcerias devidas, estes poderão receber a orientação necessária para a implantação das referidas trilhas, em termos de localização, atributos a serem trabalhados, infraestrutura possível de ser oferecida, cuidados com o ambiente, horários de funcionamento, etc. As atividades junto aos proprietários deverão envolver os técnicos da RBSG e da SEMA.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários e/ou dos proprietários parceiros.

*Incentivar a capacitação de pessoal de comunidades locais para atuar como condutores em trilhas de educação ambiental no entorno da RBSG.*

Benefícios para a UC. O treinamento de pessoas locais para o recebimento de visitantes melhora o vínculo da UC com as comunidades do entorno.

Operacionalização. As atividades deverão envolver os técnicos da SEMA. Havendo disponibilidade de recursos ou a possibilidade de parcerias, poderão ser trazidos técnicos externos para qualificação do processo.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários e/ou oriundos de fontes financiadoras, como editais do Fundo Nacional do Meio Ambiente, entre outros, específicos para este fim. A participação de técnicos externos poderá ser financiada pelas respectivas instituições mediante a assinatura de termos de cooperação técnica ou parcerias.

*Realizar palestras educativas para as comunidades do entorno.*

Benefícios para a UC. A realização de palestras em diferentes locais do entorno da RBSG, envolvendo distintos segmentos comunitários, além de mostrar a importância da temática ambiental, possibilita a discussão de assuntos de interesse regional, além de melhorar o vínculo das pessoas da região com a UC.

Operacionalização. As palestras poderão envolver os técnicos da RBSG e da SEMA, incluindo pessoal das fundações subordinadas a esta última. Havendo disponibilidade de recursos ou a possibilidade de parcerias, poderão ser trazidos palestrantes externos para apresentação de temas importantes para a região, qualificando o processo.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários ou disponibilizados pelas instituições parceiras.

*Organizar mutirões anuais de limpeza nos rios da região.*

Benefícios para a UC. Campanhas de limpeza nos rios da região podem não trazer benefícios diretos à RBSG, mas são importantes para o envolvimento das pessoas com a temática ambiental e valorização dos recursos hídricos, estes diretamente relacionados à importância da UC.

Operacionalização. As atividades de organização dos mutirões deverão envolver os técnicos da RBSG e da SEMA e pessoal de instituições parceiras locais, principalmente prefeituras.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários, provenientes de instituições parceiras ou oriundos de patrocínios.

### **9.3.2 Atividades junto às comunidades escolares**

Para que a RBSG possa ser abordada de forma permanente nas comunidades escolares, deverá ser gerenciada a inserção dos temas relacionados à mesma no currículo escolar da rede pública de ensino nos municípios que compreendem a UC. Para tanto, deverá ser feita a capacitação dos professores de Maquiné, Terra de Areia e Itati como multiplicadores de informações sócio-ambientais.

De forma complementar, deveria ser planejado um programa regular de palestras e outras atividades de educação ambiental, atendendo tanto a um cronograma pré-programado como demandas espontâneas. Também poderiam ser realizadas atividades extra-curriculares de sensibilização ambiental dos alunos, fazendo com estes conheçam os ecossistemas da região, através da implementação de trilhas interpretativas na zona de amortecimento da UC, como já abordado.

#### **9.3.2.1 Ações previstas**

*Contribuir para a organização de cursos de capacitação de professores da rede pública de ensino.*

Benefícios para a UC. A única maneira de trabalhar permanentemente os temas ambientais da região na rede pública de ensino é através da organização de cursos de capacitação para professores, viabilizando a inserção dos assuntos nas atividades curriculares. Como a RBSG é um dos temas a serem abordados, haveria um vínculo crescente entre a comunidade escolar e a UC, bem como uma maior consciência sobre a sua importância.

Operacionalização. Esta ação deverá envolver técnicos da RBSG e da SEMA, incluindo pessoal de suas fundações coligadas, através da organização de conteúdo programático e participação em cursos

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

de capacitação. Havendo disponibilidade de recursos ou a possibilidade de parcerias, poderão ser consultados e/ou trazidos especialistas externos para qualificação do processo.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários ou disponibilizados pelas prefeituras dos municípios envolvidos, através de suas secretarias de educação. Parcerias com ONGs, como a ANAMA, também podem viabilizar a obtenção de recursos.

*Gestionar, junto às secretarias municipal e estadual de educação, a incorporação de conteúdos relacionados à UC no currículo escolar.*

Benefícios para a UC. A incorporação de conteúdos relacionados à RBSG no currículo escolar das escolas da região levaria a um vínculo crescente entre a comunidade escolar e a UC e a um aumento no nível de conscientização ecológica, resultando em benefícios indiretos à Reserva.

Operacionalização. Os trâmites legais necessários deverão envolver os técnicos da RBSG e da SEMA, em conjunto com representantes e funcionários das secretarias municipal e estadual de educação.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários ou disponibilizados pelas secretarias municipais de educação.

*Manter cronograma permanente de palestras nas escolas da região da RBSG.*

Benefícios para a UC. Mesmo que a temática ambiental esteja inserida nos conteúdos da rede pública de ensino da região, palestras sobre temas específicos, principalmente aqueles relacionados à RBSG, poderiam complementar as atividades curriculares nas escolas atendidas. Todas estas atividades seriam benéficas para o melhor conhecimento sobre meio ambiente, fazendo com que a comunidade escolar possa valorizá-lo de forma crescente, incluindo-se aí também a RBSG.

Operacionalização. As atividades previstas deverão ser mantidas pelos técnicos da RBSG em parceria com os profissionais das secretarias municipais e estadual de educação e diretorias das escolas. O cronograma de palestras deve ser dimensionado de acordo com a disponibilidade dos técnicos envolvidos, para evitar conflitos com outras atividades da UC, tanto mais que o quadro de pessoal mínimo proposto para a RBSG não inclui, em um primeiro momento, a contratação de um Técnico Superior Ambiental responsável pelo Programa de Educação Ambiental.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários, com participação das escolas ou secretarias de educação municipais na viabilização logística das palestras.

*Organizar gincanas, torneios, campanhas de limpeza, oficinas e outras atividades lúdicas, em cooperação com a rede pública de ensino.*

Benefícios para a UC. Além de toda abordagem ambiental prevista para as escolas, atividades extracurriculares ao ar livre são sempre atrativas, mostrando na prática muitos dos temas tratados anteriormente em classe, às vezes de uma forma mais acessível e divertida. Todas estas atividades seriam benéficas para um melhor conhecimento sobre questões ambientais por parte da comunidade, havendo, conseqüentemente, uma valorização crescente da RBSG.

Operacionalização. As atividades previstas deverão envolver os técnicos da RBSG e da SEMA, com a colaboração de todos os parceiros da UC (prefeituras, secretarias de educação, ONGs, organizações sociais locais e demais entidades interessadas).

Recursos. Os recursos para esta atividade serão oriundos das instituições parceiras, de patrocínios e orçamentários.

### 9.4 Programa de Manejo, Pesquisa e Monitoramento

Este programa descreve os projetos de pesquisa já realizados ou em andamento na RBSG e em seu entorno, apontando também as principais ações necessárias para a recuperação de áreas degradadas, erradicação de espécies exóticas, estudos científicos sobre a fauna e a flora, monitoramento da biodiversidade ou processos ecológicos e monitoramento dos fatores impactantes.

Os principais objetivos deste programa são:

- relacionar e implementar as ações de manejo necessárias para a efetiva conservação da UC;
- monitorar as populações e comunidades de maior interesse para a conservação;
- monitorar a sucessão natural das zonas de recuperação;
- estimular a realização de pesquisas científicas, em especial sobre temas de interesse para a gestão da UC;
- organizar base de dados com as informações científicas disponíveis sobre a UC e seu entorno;
- promover a cooperação técnica e o intercâmbio de informações científicas com instituições parceiras que desenvolvam pesquisas em áreas próximas à UC;
- difundir técnicas e práticas de recuperação da cobertura florestal.

#### 9.4.1 Manejo

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Sendo consideradas desnecessárias ações de manejo diretas que promovam a recuperação das áreas degradadas na RBSG, devendo esta seguir seu curso natural, as únicas intervenções previstas para a UC dizem respeito ao controle e erradicação de espécies exóticas invasoras. Conforme evidenciado pelos estudos de campo, as espécies mais problemáticas na RBSG são o búfalo-indiano e a uva-do-japão. O búfalo causa impactos sobre as nascentes, podendo também contaminá-las, e degrada a vegetação nativa, entre outros impactos menores, enquanto a uva-do-japão torna-se dominante em áreas degradadas ou submetidas a corte seletivo, retardando ou comprometendo a regeneração da vegetação dessas áreas. Essas espécies devem ser o alvo principal das ações de manejo na RBSG durante o período de vigência do presente Plano de Manejo.

É importante que as ações a serem tomadas estejam amparadas por estudos técnicos anteriores ou pelos resultados de experimentos-piloto que demonstrem sua efetividade e ausência de efeitos colaterais significativos.

Especificamente em relação ao búfalo, não foi possível, até o momento, definir uma estratégia viável e métodos mais apropriados para a eliminação da espécie na RBSG, dada a complexidade da questão. As maiores dificuldades advêm da grande dispersão dos animais no interior da Reserva, das características do terreno, da facilidade com que os animais se esquivam na vegetação densa e da inexistência de estradas que permitam o escoamento de animais vivos ou abatidos. Em consequência, os métodos de controle adotados em outras regiões geralmente não são aplicáveis nas condições da RBSG. A indefinição sobre a titularidade das terras em parte do topo da UC, devido a uma ação judicial em andamento, representa uma dificuldade adicional, pois não há como garantir o devido amparo legal para a adoção de algumas ações de manejo nessa área.

Para o controle da uva-do-japão será necessária uma estratégia de longo prazo, desenvolvida em etapas, devido à grande disseminação dessa planta através da região e ao fato de seu controle requerer principalmente ações em propriedades particulares.

### 9.4.1.1 Ações previstas

*Organizar reunião técnica para definição de uma estratégia para erradicação do búfalo-indiano no interior da RBSG.*

Benefícios para a UC. A definição de uma estratégia viável é o primeiro passo para se chegar à erradicação da espécie na RBSG e norteará a definição de responsabilidades, a busca por recursos e o estabelecimento de parcerias.

Operacionalização. A reunião deverá ser organizada por técnicos da RBSG e da SEMA, incluindo suas fundações coligadas. Deverão ser convidados, entre outros, técnicos do IBAMA, oficiais do Batalhão de Polícia Ambiental, representantes da Federação Gaúcha de Caça e Tiro, pesquisadores de

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

universidades com atuação na região e administradores de outras unidades de conservação que enfrentam problemas similares. Havendo disponibilidade de recursos, poderão ser trazidos técnicos de fora do país para qualificação do processo. Previamente à reunião, deverá ser preparado um documento-base contendo uma revisão da literatura a respeito do assunto e uma síntese da situação na RBSG. Este documento norteará as discussões durante a reunião.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e disponibilizados pelas instituições participantes.

*Implementar um programa-piloto de controle da uva-do-japão em área da RBSG e entorno.*

Benefícios para a UC. A realização de experimentos em uma área restrita permitirá a identificação das estratégias de manejo mais adequadas e eficazes para o controle da uva-do-japão na região a um custo relativamente baixo. Os resultados obtidos proverão as bases para a formulação de um programa mais amplo de controle da espécie na região e facilitarão a captação de recursos.

Operacionalização. A área para a realização do programa-piloto deve ser selecionada obedecendo aos seguintes critérios básicos: presença de povoamentos espontâneos de uva-do-japão no interior da RBSG e nas propriedades particulares adjacentes, existência de limites bem demarcados que confirmam relativo isolamento em relação a áreas vizinhas (por ex., um vale ou parte dele), boa receptividade dos proprietários ao programa e possibilidade de envolvimento dos mesmos nas ações de controle experimentais. O programa deverá testar vários métodos de abate ou controle sugeridos na literatura, com ênfase para aqueles que possam ser postos em prática pelos próprios proprietários e que resultem em algum benefício aos mesmos (por ex., o abate paulatino para uso das folhas e pedúnculos como forragem para o gado ou da madeira para lenha ou comercialização). Parcerias com órgãos de extensão rural ou institutos de pesquisa agropecuária serão fundamentais no processo.

Recursos. Os recursos para as ações deverão ser orçamentários e oriundos de parcerias.

### 9.4.2 Pesquisa

O Quadro 11, apresentado a seguir, lista os projetos de pesquisa já realizados ou em andamento na RBSG. A análise do mesmo permite afirmar que a UC foi muito pouco investigada sob o ponto de vista científico, sendo que os estudos realizados para elaboração do presente Plano de Manejo foram pioneiros para muitos grupos biológicos na região, havendo necessidade, inclusive, de sua complementação.

Tendo em vista a escassez de pesquisas na RBSG, gerando um conhecimento apenas parcial de sua biodiversidade, e a necessidade do desenvolvimento de pesquisas aplicadas que contribuam efetivamente para as ações de manejo na UC e sua zona de amortecimento, são apresentados a seguir os temas prioritários a serem abordados.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- Avaliação de impactos e proposição de alternativas de controle e erradicação de búfalos na RBSG.
- Proposição de alternativas de controle e erradicação de uva-do-japão na RBSG e seu entorno.
- Monitoramento da qualidade das águas da RBSG e Zona de Amortecimento.
- Confirmação da ocorrência de javalis na RBSG e na Zona de Amortecimento, avaliação de danos potenciais e prevenção de invasão/disseminação.
- Identificação de corredores biológicos (ecológicos), principalmente nas porções inferiores das encostas dos vales.
- Avaliação da efetividade dos corredores propostos.
- Identificação e monitoramento dos impactos causados pelo uso de cavalos como animais de carga na RBSG (disseminação de espécies vegetais exóticas através das fezes e erosão nas trilhas).
- Complementação dos inventários de fauna e flora já realizados, assim como inventários de grupos ainda não investigados, avaliando ocorrência, abundância, situação de espécies ameaçadas de extinção, deslocamentos sazonais e movimentos migratórios.
- Avaliação de requisitos de hábitat de espécies da fauna ameaçadas de extinção e/ou das que possuam territórios amplos, que podem exceder os limites da UC, analisando a efetividade da área na preservação dessas espécies.
- Avaliar efeito do florescimento das taquaras do gênero *Merostachys* na RBSG sobre a fauna e flora, tendo em vista o recente episódio de floração ocorrido na RBSG e região.

Para realização dos projetos acima, bem como definição dos recursos necessários para a execução dos mesmos, deverão ser construídas parcerias entre o DEFAP e outras instituições (universidades, ONGs, etc.) interessadas em estudar os temas propostos, bem como outras ações não elencadas aqui, mas que possam surgir a partir das parcerias firmadas e de necessidades futuras da UC. Os funcionários da RBSG e do DEFAP serão os principais responsáveis pela identificação de parâmetros de qualidade ambiental e pelas atividades de monitoramento.

**Quadro 11.** Projetos de pesquisa já realizados ou em andamento na RBSG.

<b>Projeto</b>	<b>Responsável</b>	<b>Situação</b>
Estudo da diversidade de espinheira-santa ( <i>Maytenus ilicifolia</i> ) no Rio Grande do Sul	Altemir José Mossi Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai	concluído
A ictiofauna e sua relação com fatores ambientais em riachos costeiros da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, município de Maquine, RS	Fábio Vilella UFSCAR – PPG em Ecologia e Recursos Naturais	concluído
Comparação da variação genética de	Olger Peres	não

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Projeto	Responsável	Situação
três populações de <i>Ocotea catharinense</i> (Lauraceae) com uso de marcadores moleculares		concluído
Relações evolutivas entre <i>Passiflora actinia</i> e <i>P. elegans</i> . Um enfoque genético molecular	Aline Pedroso Lorenz UFRGS – Depto. de Genética	concluído
Biodiversidade de aracnídeos e miriápodes	Antônio Domingos Brescovit Instituto Butantã	não concluído
A Tribo Heliantheae (Asteraceae) no Rio Grande do Sul	Cláudio Augusto Mondim UFRGS – PPG em Botânica	concluído
O gênero <i>Hypochoeris</i> L. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul	Cristiane Freitas de Azevedo-Gonçalves UFRGS – Depto. de Botânica	não concluído
Conservação de primatas no Rio Grande do Sul: mapeamento, avaliação do <i>status</i> de conservação e abundância populacional	Thais Leiroz Codenotti UPF	em andamento
Variabilidade genética e conservação <i>ex situ</i> de bromeliáceas ameaçadas de extinção da Mata Atlântica.	Maria Helena B. Zanettini UFRGS	em andamento

### 9.4.2.1 Ações previstas

*Divulgar a RBSG no meio científico, buscando parceiros para a execução de estudos e projetos.*

Benefícios para a UC. Pesquisas científicas são sempre importantes em uma unidade de conservação, para que se tenha um melhor conhecimento da área como um todo e para embasar a concepção de programas de proteção e manejo mais adequados.

Operacionalização. Como a Reserva e o DEFAP não contam com quadro de pesquisadores, linhas de pesquisa devem ser incentivadas, buscando-se parcerias com universidades, órgãos de pesquisa e ONGs para a realização de projetos. Os funcionários da RBSG e do DEFAP serão os principais responsáveis pela divulgação da UC como base para projetos de pesquisa e busca de parceiros. Universidades, órgãos de pesquisa e ONGs poderão firmar convênios para a realização dos estudos. Poderão ser organizados fóruns de discussão com pesquisadores para avaliação das necessidades de pesquisa da Reserva e possibilidades de execução de projetos.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários.

*Organizar banco de dados georreferenciado com informações sobre a UC e o entorno, disponibilizando seu acesso à comunidade científica em geral.*

Benefícios para a UC. Com a organização das informações e sua disponibilização em meio eletrônico, estas poderão ser rapidamente acessadas por todos os interessados e melhor utilizadas, revertendo em benefícios para a UC.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

Operacionalização. A Divisão de Unidades de Conservação do DEFAP mantém um banco de dados com os projetos de pesquisa realizados ou em andamento nas unidades de conservação estaduais. Este banco de dados deve ser melhorado, para construção de um SIG permanentemente atualizado pela equipe de gestão da Reserva, incorporando informações geradas pelos estudos para elaboração do Plano de Manejo e pelos pesquisadores que atuam ou atuarão em projetos de pesquisa na UC ou em seu entorno. Esta ação caberá aos técnicos do DEFAP, conjuntamente com funcionários da Reserva. Poderá ser construída parceria com instituição de ensino e/ou pesquisa (FZB ou universidade) que tenha disponibilidade de recursos humanos e infra-estrutura para manter informações atualizadas em rede (*on line*).

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários, podendo ser complementados com verbas provenientes de compensações ambientais e através de parceria.

*Estimular a criação de linhas de pesquisa e de financiamento nas agências de fomento e nas universidades, com ênfase nas instituições regionais, facilitando a realização de estudos na UC e em sua região de inserção.*

Benefícios para a UC. A possibilidade de obtenção de apoio e financiamento permitirá que mais pesquisas científicas sejam realizadas na RBSG e região de entorno, gerando um melhor conhecimento sobre a área como um todo. Isso também viabilizará a realização de estudos de longo prazo, que são freqüentemente interrompidos devido à escassez de recursos financeiros.

Operacionalização. As gerências da SEMA e do DEFAP seriam os principais responsáveis pela solicitação de linhas de financiamento junto às entidades de fomento à pesquisa. Universidades e órgãos de pesquisa poderiam reivindicar conjuntamente a liberação de maiores recursos e a destinação destes para pesquisas em unidades de conservação.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários.

### 9.4.2 Monitoramento do Plano de Manejo

Para que a RBSG cumpra seus objetivos, é muito importante que o presente Plano de Manejo seja implantado efetivamente. Todo o planejamento anual tem que estar fundamentado, primeiramente, na avaliação de realização das atividades programadas para o ano anterior, considerando-se as dificuldades encontradas, revendo prioridades e incorporando ações necessárias. Este programa tem como principal objetivo avaliar a realização das atividades propostas no Plano de Manejo, fazendo as adequações necessárias para a efetivação do mesmo.

Diferentes organizações conservacionistas disponibilizam ferramentas para avaliação da efetividade de unidades de conservação e planos de manejo. Com base nos modelos existentes, deverá ser avaliada a realização das ações propostas neste Plano de Manejo, considerando a

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

priorização estabelecida para as mesmas e o prazo estimado de vigência do referido documento (estimativa de cinco anos). Todos os ajustes necessários deverão ser feitos para que a UC cumpra com seus objetivos.

### 9.4.2.1 Ações previstas

*Construir um modelo de avaliação de efetividade da UC e do Plano de Manejo.*

Benefícios para a UC. O constante monitoramento das ações de gestão e manejo realizadas, em combinação com avaliações periódicas de sua efetividade, garantirá que a UC cumpra seus objetivos e que o Plano de Manejo seja implementado.

Operacionalização. As atividades previstas deverão envolver os técnicos da RBSG e da SEMA. Técnicos da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, que elaborou o Plano de Manejo, e do PCMARS são parceiros potenciais.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser, em parte, orçamentários. As atividades de monitoramento em si poderão envolver voluntários e pesquisadores de instituições ou universidades parceiras.

## 9.5 Programa de Captação de Recursos, Parcerias e Convênios

### 9.5.1 Captação de recursos

Para que o Plano de Manejo da RBSG seja efetivo, as ações elencadas nos programas operacionais e de manejo precisam ser realizadas num futuro próximo, possibilitando que a UC cumpra seus objetivos e contribua para a melhoria das relações com as comunidades de entorno. Considerando que o Governo do Estado não disponibilizará todos os recursos necessários para a implantação do Plano de Manejo, estratégias complementares para captação de fundos serão necessárias.

Atualmente, a principal fonte de obtenção de recursos para as unidades de conservação por parte do Estado são as chamadas medidas compensatórias. Com a criação da Câmara Estadual de Compensação Ambiental (CECA), através da Portaria SEMA nº. 018/2006, a destinação dos recursos dessas medidas passou a ter um controle mais efetivo, no sentido de cumprir as determinações da lei do SNUC quanto às prioridades para destinação dos recursos. O presente Plano de Manejo sugere à CECA que, dos recursos de compensação ambiental destinados à RBSG nos próximos cinco anos, no mínimo 90% sejam destinados para a regularização fundiária, sendo os outros 10% preferencialmente

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

utilizados para a manutenção da UC (considerando-se o limite previsto no orçamento anual), em função da nova sede administrativa, bem como dos equipamentos adquiridos.

Uma fonte complementar de recursos para a RBSG poderia advir das parcerias com a iniciativa privada e da destinação de valores convertidos de infrações ambientais para termos de ajustamento de conduta, com o apoio do Ministério Público Estadual e Federal. Além disso, é recomendável desenvolver projetos que possam ser financiados pelos Fundos Nacional e Estadual do Meio Ambiente, bem como por instituições nacionais e internacionais que apoiam a implantação de UCs.

### 9.5.2 Parcerias

Será fundamental formalizar parcerias com instituições de pesquisa ou ensino e ONGs para a realização de atividades de pesquisa e educação ambiental, considerando o reduzido quadro funcional existente na RBSG e as demandas de projetos de pesquisa e monitoramento propostas no presente Plano de Manejo. Tais parcerias podem gerar um maior conhecimento sobre a área, subsidiar medidas de manejo, e qualificar e melhorar a relação da RBSG com seu entorno.

Atualmente, a RBSG atua conjuntamente nas seguintes atividades em andamento na região:

- parceria com a ONG ANAMA para o desenvolvimento do projeto “Diagnóstico ecoturístico do município de Maquiné” (Programa PDA, do Ministério do Meio Ambiente);
- parceria com a Prefeitura Municipal de Maquiné para organização e realização de eventos, como o Mutirão de Limpeza do rio Maquiné e a Semana do Meio Ambiente.

Tendo em vista o cenário existente e as instituições atuantes na região de inserção da RBSG, poderiam ser estabelecidas as seguintes parcerias para que a UC seja mais efetiva em seus objetivos de manejo e conservação e que possa contribuir em estratégias de conservação regionais:

- com o Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Tramandaí, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, EMATER e FEPAGRO para a efetivação de corredores ecológicos, priorizando-se a recomposição da APP do rio Maquiné no Programa Mata Ciliar, da SEMA-RS, que se encontra em fase de elaboração;
- com instituições que tenham condições de executar projetos de interesse no entorno da Reserva, através de parceria devidamente formalizada junto à SEMA;
- com universidades para a realização de estágios curriculares na UC, auxiliando na implantação da Reserva através do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou monitoramento e atividades previstas no Plano de Manejo. As parcerias devem ser estabelecidas através de convênios entre as universidades e a SEMA;
- com o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza – Pró-Mata (PUCRS), área protegida limítrofe à RBSG, para intercâmbio de informações e realização de atividades conjuntas de fiscalização e educação ambiental e de projetos de pesquisa nas áreas de corredores ecológicos,

levantamento de biodiversidade e monitoramento da vegetação através de parcelas permanentes (projeto de monitoramento da Mata Atlântica, do Governo Federal), através de Termo de Cooperação Técnica entre as Instituições;

– com os setores municipais de meio ambiente e educação, com a Secretaria Estadual de Educação, para a efetivação do Programa de Educação Ambiental.

Em adição, é importante aprofundar parcerias com as administrações das unidades de conservação existentes na região nordeste do Rio Grande do Sul, ampliando as ações de proteção, controle, manejo, conservação e educação, maximizando a efetividade das mesmas e integrando os esforços e resultados obtidos. Estas parcerias podem evoluir para uma “administração em mosaico” destas unidades de conservação. Para tanto, é importante a participação nas reuniões de Conselhos das unidades que já os tenham implantados e em funcionamento. Esta administração em mosaico de unidades de conservação é definida no Capítulo III, artigos 8º. a 11º. do Decreto Federal 4.340, de 22 de agosto de 2002.

### **9.6 Programa Integração com a Comunidade**

#### **9.6.1 O Conselho Consultivo**

A RBSG, isoladamente, não garante a proteção dos recursos hídricos e da biodiversidade regional, bem como a manutenção dos processos ecológicos, fazendo parte de uma estratégia que deverá compreender outras áreas protegidas ou conservadas da região. Como está inserida em um entorno com características específicas, esta UC não pode ser manejada isoladamente. Para que a RBSG possa ser consolidada como uma área de preservação de grande relevância e tenha sua proteção reforçada, é importante que as comunidades da região internalizem estes aspectos e atuem como parceiras.

Uma maneira eficiente de inserção do tema junto às comunidades é através do Conselho Consultivo da UC, cuja existência é garantida na Lei do SNUC (9.985/2000) em seu artigo 29, onde consta que “cada Unidade de Conservação de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo”, sendo este um importante instrumento de discussão entre o órgão administrador da UC e demais órgãos governamentais e diferentes setores da sociedade civil. As reuniões do Conselho Consultivo podem tornar públicas muitas ações da UC, e mesmo que este tenha caráter consultivo, há uma discussão dos principais temas e uma possibilidade de melhor resolução de conflitos. Desse modo, a implantação do Conselho Consultivo da RBSG servirá como ferramenta para a atenuação dos conflitos inerentes à UC e para o fortalecimento da mesma, auxiliando e otimizando as ações de manejo e garantindo a gestão participativa e compartilhada da Reserva.

As competências do Conselho Consultivo estão estabelecidas no capítulo V, artigo 20, do decreto federal 4.340, de 22 de agosto de 2002, o qual regulamenta artigos da lei 9.985/2000.

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

O Conselho Consultivo da RBSG foi criado recentemente, através da portaria SEMA N° 034, de 6 de junho de 2006. O conselho é composto por vinte entidades, sendo 10 governamentais: a) Secretaria do Meio Ambiente – SEMA, representada pelo DEFAP, que presidirá o conselho; b) Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA; c) 3ª. Cia. do 1º. Batalhão de Polícia Ambiental da Brigada Militar (BPA); d) Fundação Estadual de Pesquisas Agropecuárias – FEPAGRO; e) Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul; f) Universidade Federal do Rio Grande do Sul; g) Companhia Riograndense de Saneamento – CORSAN; h) Prefeitura Municipal de Maquiné; i) Prefeitura Municipal de terra de Areia; j) Prefeitura Municipal de Itati; e 10 não-governamentais: a) Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural – ASCAR–EMATER; b) Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; c) Universidade do Vale do Rio dos Sinos; d) ONG Ação Nascente Maquine – ANAMA; e) ONG Curicaca; f) Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Maquiné; g) Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Terra de Areia; h) Movimento das Mulheres Trabalhadoras Rurais – MMTR; i) Clube de Mães do Cerrito; j) Comitê Estadual da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica – CERBMA.

Este conselho, criado a partir de uma discussão ampla com a comunidade da área de entorno da RBSG, tem todas as condições de atuar de maneira eficaz e comprometida com os objetivos de conservação da UC e seu entorno, uma vez que é composto por entidades que efetivamente atuam na região, possuindo um número de instituições que pode ser considerado ideal para um funcionamento pleno. As ações primeiras e necessárias deste conselho deverão ser a aprovação de seu regimento interno e a fiscalização da efetiva aplicação do presente Plano de Manejo.

### **9.6.2 Integração com a Comunidade do Entorno**

O ato de criação de uma unidade de conservação acaba, na maioria das vezes, por gerar conflitos com a população do entorno, dificultando a implantação e a gestão da mesma. A comunidade se sente excluída devido às restrições ao acesso e ao regramento da zona de amortecimento, pois, muitas vezes, a legislação ambiental vai de encontro às práticas tradicionais locais. Além disso, o fato da categoria de manejo da UC ser muito restritiva dificulta a percepção das comunidades do entorno em relação aos benefícios que ela proporciona em termos de conservação dos mananciais, estabilização do clima, controle de pragas agrícolas e enriquecimento da paisagem. Isto gera um distanciamento entre a comunidade e a Unidade de Conservação, prejudicando ou inviabilizando práticas de conservação da natureza ou, até mesmo, o cumprimento dos objetivos da área protegida.

A melhor maneira de minimizar esses conflitos é através da informação, procurando-se sempre inserir a população nas discussões e decisões que envolvem a UC. Os conflitos podem ser minimizados através de muita informação para as populações do entorno. Nesse contexto insere-se a

## **PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

Educação Ambiental, de forma a abrir espaços e momentos para discussões e a busca de soluções para os problemas ambientais, criando uma interação entre o indivíduo e o meio ambiente. A relação entre a RBSG e as comunidades de entorno pode ser melhorada a partir do reconhecimento da importância da UC. Reuniões periódicas com a comunidade para tratar de assuntos relacionados à UC, bem como assuntos de interesse da comunidade, podem melhorar essa relação. Cursos de educação e capacitação para distintos segmentos comunitários poderão ser realizados, enfocando a importância da UC e dos serviços ambientais por ela exercidos e a necessidade de proteção às áreas particulares previstas em lei, como as APPs e Reservas Legais. A RBSG pode fomentar, através de parcerias, o desenvolvimento de atividades alternativas, como o ecoturismo, e incentivar a adoção de práticas agropecuárias menos impactantes à natureza, mas que garantam renda ao agricultor.

É preciso estabelecer parceria com as escolas, com a comunidade e com as prefeituras da região, para disponibilização de espaço para exposições e oficinas relacionadas com as atividades educativas da Reserva. Realizar atividades educativas ou apresentar exposições relacionadas à UC em espaços apropriados nas cidades da região permitiria que um público maior fosse atingido e tivesse acesso a informações importantes sobre a RBSG. Também é necessário envolver comunidades locais na implementação de atividades de interpretação e educação ambiental.

### **9.6.3 Desenvolvimento Sustentável do Entorno**

A RBSG está inserida em uma região que se caracteriza por pequenas propriedades rurais, cujos proprietários geralmente não tem acesso a alternativas de geração de renda de baixo impacto ambiental. Desse modo, como parte de uma estratégia regional de conservação ambiental e de criação de alternativas para a melhoria da qualidade de vida das comunidades lindeiras à RBSG, devem ser desenvolvidas ações que incentivem o turismo, a disseminação de práticas agrícolas de baixo impacto ecológico e a criação de novas áreas protegidas na região.

É fundamental incentivar e promover discussões e práticas que venham a contribuir para o desenvolvimento de empreendimentos de ecoturismo e turismo rural, buscando sempre inserir a população local no processo, para que se obtenha um desenvolvimento regional baseado na conservação e exploração sustentável da biodiversidade. A região de entorno da RBSG possui uma série de atrativos naturais que podem ser explorados turisticamente. Essa atividade, ao se inserir nas propriedades do entorno, também contribuirá para diminuir a resistência em relação às restrições impostas pela categoria da UC. Atividades turísticas ligadas à natureza têm um número crescente de interessados, exigindo áreas com alguma proteção, serviços interessantes ao público e pessoal qualificado no recebimento e transmissão de informações. A criação de empreendimentos de ecoturismo e de turismo rural é uma alternativa às práticas agropecuárias tradicionais, sendo também

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

importante na divulgação de outros serviços relacionados à conservação ambiental da RBSG e seu entorno.

Deve-se também procurar difundir a biodiversidade regional, demonstrando, a partir desta, alternativas ecológicas à agricultura convencional. Entretanto, por sua complexidade e abrangência, é recomendável que este trabalho seja desenvolvido em parceria com outras instituições. A RBSG tem uma relação direta com as áreas de entorno, já que atividades realizadas nas propriedades adjacentes e que gerem impactos ambientais significativos podem causar prejuízo à UC. A Reserva pode incentivar a substituição de atividades ou práticas normalmente adotadas na região, como a utilização de espécies exóticas, os cultivos que necessitam elevada carga de agrotóxicos e os sistemas de criação de animais domésticos que causam a poluição dos cursos d'água, por atividades que sejam menos impactantes à natureza mas que agreguem valor às propriedades rurais e gerem renda aos seus proprietários.

O estímulo à realização de cursos e à assistência técnica para a adoção de sistemas de produção agrícola de mínimo impacto, tendo como exemplos a agroecologia, a agricultura orgânica e os sistemas agroflorestais, é fundamental. Visto que algumas práticas agropecuárias tradicionais podem gerar impactos aos ambientes protegidos pela RBSG, a implantação de atividades relacionadas à agroecologia e à agricultura orgânica nas propriedades vizinhas à Reserva poderia ser um fator agregador de valor aos produtos obtidos e causaria menor impacto à UC. A implantação de projetos agroflorestais também poderia ser uma alternativa às práticas agropecuárias tradicionais, sendo útil na recuperação de áreas degradadas e possibilitando, no futuro, a reconexão de fragmentos naturais.

É preciso também incentivar e participar de campanhas de alerta sobre os perigos do uso de agrotóxicos, estimulando e divulgando práticas e alternativas ecologicamente corretas, uma vez que a região do entorno da RBSG apresenta ambientes bastante suscetíveis à contaminação por agrotóxicos, cujo impacto, além de degradar o meio ambiente, atinge pontos importantes de captação de água para consumo humano. Além disso, é fundamental articular acordos e parcerias com proprietários rurais e ONGs locais para estimular a implantação de medidas de conservação na zona de amortecimento. A organização e o apoio a eventos de capacitação e outras atividades que facilitem a geração de alternativas de renda para a população do entorno da UC, como cursos de formação de condutores locais para atuação como guias de ecoturismo e turismo rural e cursos de produção e venda de produtos regionais, assim como a participação constante em campanhas ecológicas e festividades municipais, divulgando a importância da RBSG e a necessidade de preservação ambiental, podem ser ações importantes por parte da administração da RBSG, para promover a integração da UC com as comunidades de entorno.

A identificação de áreas prioritárias à conservação na região e o incentivo à proteção das mesmas através da criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs, também deve ser uma ação dos técnicos da UC. A RBSG é uma das áreas naturais mais importantes de toda a

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

região; porém, isoladamente, não garante a proteção dos recursos naturais e dos processos ecológicos. Portanto, a Reserva deve fazer parte de um conjunto de áreas protegidas mais amplo. As RPPNs aumentariam a extensão de áreas protegidas próximo à Reserva, possibilitando alternativas de conectividade da UC com outros fragmentos naturais e propiciando que os proprietários das áreas tenham uma redução dos impostos de suas terras sem que precisem abrir mão do uso das mesmas, pois é possível o desenvolvimento de alternativas de uso como o ecoturismo ou outras atividades de baixo impacto.

A situação na região de entorno da RBSG pode ser considerada favorável ao desenvolvimento de estratégias que envolvam as temáticas acima. Já existem projetos demonstrando a viabilidade de sistemas agrícolas de baixo impacto ecológico na região, como a atividade agroflorestral associada à bananicultura (VIVAN, 2002). Além disso, alguns produtores rurais de propriedades lindeiras à RBSG já vêm se dedicando à agricultura orgânica. O incentivo e a implementação de cadeias produtivas que valorizem os produtos gerados através desses sistemas são um importante passo para a consolidação dessas iniciativas na matriz produtiva regional. Além disso, a possibilidade de exploração racional de folhas, frutos e sementes de espécies nativas da Mata Atlântica por pequenos produtores, regulamentada pela lei 11.428, de 22 de dezembro de 2006, estimulará o uso de plantas medicinais (nas farmácias caseiras, por exemplo) e a coleta da samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis*, já regulamentada pela instrução normativa SEMA 001/2006), atividades estas já tradicionais na área de entorno da RBSG.

Outra tendência verificada ao longo dos últimos anos, é a aquisição de propriedades rurais vizinhas à Reserva por interessados em consorciar a agricultura de baixo impacto com a preservação dos ecossistemas regionais, ou simplesmente em investir na preservação da natureza. Tais iniciativas devem ser amplamente divulgadas e estimuladas, pois revertem em benefícios diretos à UC, ao formarem um “cinturão” de propriedades particulares que isola a Reserva da influência direta das atividades econômicas que causam impacto ao ambiente.

A administração da Reserva também deverá viabilizar acordos entre o DEFAP, proprietários lindeiros e Ministério Público, com a finalidade de promover a averbação das áreas de Reserva Legal de todas as propriedades inseridas na Zona de Amortecimento da UC. A destinação de 20% da área de uma propriedade rural como Reserva Legal está definida em lei, porém esta é frequentemente mal aplicada ou descumprida. Como as áreas de Reserva Legal têm um uso restrito, a efetivação das mesmas de forma integrada poderia contribuir significativamente para as estratégias de conservação da região, beneficiando também a UC. Uma das formas de garantir a implantação dessas áreas é através da formalização de termos de ajustamento de conduta entre a RBSG, órgão estadual responsável pela administração da área, Ministério Público e proprietários, estabelecendo atribuições e mecanismos de cooperação. Considerando que as áreas de Reserva Legal são praticamente ignoradas ou encontram-se totalmente fragmentadas nas propriedades, a recuperação e integração

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

dessas áreas ampliariam os mecanismos de conservação na região da RBSG, especialmente em sua Zona de Amortecimento.

A questão do saneamento é bastante importante de ser trabalhada em parceria com outras instituições, envolvendo as prefeituras e a CORSAN, entre outras, pois 63% dos domicílios de Maquiné e 94% dos domicílios de Terra de Areia têm o esgoto correndo a céu aberto. Esta questão é preocupante, pois a manutenção da situação atual pode comprometer a qualidade das águas de toda a região. Portanto, devem ser incentivadas ações que diminuam a geração de impactos, como a seleção e reciclagem de resíduos e a implantação de sistemas de tratamento de esgoto doméstico.

### 9.6.4 Ações em Andamento

- Criação do Conselho Consultivo.
- Realização de reuniões locais nas comunidades do entorno, a fim de divulgar os objetivos e a importância da RBSG, bem como o andamento das atividades que ocorrem na Unidade. Nessas reuniões, são captados os anseios pontuais da população, com o objetivo de trabalhar esses temas em futuras reuniões. Atualmente, são realizadas cerca de quatro reuniões ao ano.
- Participação, através de apoio ou parceria, em projetos de interesse realizados no entorno da Unidade. Atualmente, a RBSG atua auxiliando nos seguintes projetos:
  - Desenvolvimento Ecoturístico do município de Maquiné, desenvolvido pela ONG ANAMA;
  - Projeto Agroculturas, especificamente, a produção e o manejo do fruto do palmito-juçara, desenvolvido pela ONG ANAMA;
  - Manejo da samambaia-preta, conduzido pelo DESMA/UFRGS

## 10 INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS EM OBRAS E EQUIPAMENTOS

Além da sede administrativa, em construção e já com orçamento próprio, os investimentos necessários neste momento referem-se à aquisição das placas para a sinalização da RBSG, das cancelas previstas nas trilhas de acesso (vales do Encantado e do Ligeiro), conforme o Quadro 12, bem como os equipamentos complementares necessários, conforme o Quadro 13. No Quadro 14, é apresentada uma estimativa de custos para os diversos programas e ações previstos para a RBSG.

**Quadro 12.** Previsão de custos para placas de sinalização e cancelas da RBSG.

	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Cancelas	3	2.500,00	7.500,00

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

	<b>Quantidade</b>	<b>Custo Unitário (R\$)</b>	<b>Custo Total (R\$)</b>
<b>Placas</b>	21	1.000,00	21.000,00

**Quadro 13.** Equipamentos complementares necessários, a serem adquiridos para a RBSG.

<b>Equipamento (quantidade)</b>	<b>Valor Unitário (R\$)</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>
Veículo utilitário tracionado (1)	80.000,00	80.000,00
Aparelho de GPS (2)	1.500,00	3.000,00
Equipamento de comunicação via rádio – base fixa com antena (1)	2.200,00	2.200,00
Equipamento de comunicação via rádio – base móvel veicular com antena (2)	1.500,00	3.000,00
Equipamento de comunicação via rádio – rádios portáteis (3)	900,00	2.700,00
Projetor multimídia (1)	4.000,00	4.000,00
Computador ( <i>notebook</i> ) (1)	5.000,00	5.000,00
Mochila de cordura 35 l (2)	75,00	150,00
Mochila de cordura 75 l (2)	150,00	300,00
Cantil 1 litro (5)	25,00	125,00
Cadeira dobrável (2)	70,00	140,00
Mesa dobrável (1)	150,00	150,00
Armazenador de água 20 l (1)	100,00	100,00
kit cozinha/campo (1)	150,00	150,00
Barraca tipo tenda com 12m <sup>2</sup> (2)	250,00	500,00
Uniforme para os funcionários da Reserva (14)	100,00	1.200,00
<b>TOTAL</b>		<b>102.715,00</b>

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Quadro 14.** Estimativa de custo anual para os diversos programas e ações previstas neste Plano de Manejo.

<b>Programas e ações</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Estimativa de custo anual (R\$)</b>
<b>Programa de Administração</b>		
<b>Infra-estrutura e equipamentos necessários</b>		
Elaborar projeto de viabilidade para instalação de uma base de apoio à fiscalização e à pesquisa no topo da Reserva (“mangueira de pedra”)	III	1.000,00
Adquirir equipamentos adicionais para a RBSG	I	ver quadro 13
<b>Necessidade de pessoal</b>		
Prover a RBSG de quadro funcional adequado à sua gestão	I	ver quadro 15
<b>Programa de Proteção</b>		
<b>Indicação dos limites da UC</b>		
Instalar cancelas (porteira de arame) nos limites da RBSG junto às trilhas do Ligeiro e do Encantado e na divisa com o CPCN–Pró-Mata	I	ver quadro 12
Projetar e instalar placas de sinalização em locais estratégicos, junto aos limites da RBSG e em sua zona de amortecimento	I	ver quadro 12
Rever a descrição da poligonal do decreto de ampliação da RBSG	II	*
Revisar e atualizar o conjunto de marcos topográficos que identificam os limites da RBSG	III	50.000,00
<b>Fiscalização integrada com as demais instituições do sistema ambiental</b>		
Realizar rotinas de fiscalização no interior da RBSG, em sua zona de amortecimento e região de entorno	I	ver quadro 15
<b>Regularização fundiária</b>		
Realizar a regularização fundiária da RBSG	I	ver item 5
<b>Programa de Educação Ambiental</b>		
<b>Atividades junto às comunidades do entorno</b>		
Estabelecer parcerias com proprietários rurais para implantação de trilhas interpretativas	II	*
Orientar os proprietários do entorno na implementação de trilhas interpretativas	II	*
Capacitar pessoal de comunidades locais para atuar como condutores em trilhas de educação ambiental no entorno da RBSG	II	4.000,00
Realizar palestras educativas para as comunidades do entorno	I	*
Organizar mutirões anuais de limpeza do rio Maquine	I	1.000,00
<b>Atividades junto às comunidades escolares</b>		
Contribuir para a organização de cursos de capacitação de professores da rede pública de ensino	II	*
Gestionar, junto às secretarias municipal e estadual de educação, a incorporação de conteúdos relacionados à UC no currículo escolar	III	*
Manter cronograma permanente de palestras nas escolas da região da RBSG	I	*
Organizar gincanas, torneios, campanhas de limpeza, oficinas e outras atividades lúdicas, em cooperação com a rede pública de ensino	II	3.000,00
<b>Programa de Manejo, Pesquisa e Monitoramento</b>		
<b>Manejo</b>		
Organizar reunião técnica para definição de uma estratégia para erradicação do búfalo-indiano no interior da RBSG	I	1.000,00

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>Programas e ações</b>	<b>Prioridade</b>	<b>Estimativa de custo anual (R\$)</b>
Implementar um programa-piloto de controle da uva-do-japão em área da RBSG e entorno	I	30.000,00
<b>Pesquisa</b>		
Divulgar a RBSG no meio científico, buscando parceiros para a execução de estudos e projetos	I	*
Organizar banco de dados georreferenciado com informações sobre a UC e o entorno, disponibilizando seu acesso à comunidade científica em geral	II	7.000,00
Estimular a criação de linhas de pesquisa e de financiamento nas agências de fomento e nas universidades, com ênfase nas instituições regionais, facilitando a realização de estudos na UC e em sua região de inserção	III	*
<b>Monitoramento do Plano de Manejo</b>		
Construir um modelo de avaliação de efetividade da UC e do Plano de Manejo	I	*
<b>TOTAL</b>		<b>97.000,00</b>

(\*) ações que não possuem um custo anual estimável.

## 11 CUSTEIO

Uma proposta orçamentária anual para a RBSG é apresentada no Quadro 15, utilizando os critérios definidos abaixo.

### 11.1 Pessoal

Com relação aos cálculos apresentados no item de pessoal, foram elencados os cargos e pessoal necessários representando a real necessidade com vistas às atividades a serem desempenhadas junto à RBSG. Os critérios utilizados foram os seguintes:

- atribuição dos cargos: conforme organograma mínimo apresentado, visando o bom desempenho e funcionalidade das atividades relacionadas à manutenção e/ou administração da Reserva;
- atribuição dos salários: como valores de base, foi utilizada a média dos salários praticados para o quadro funcional da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, já explicitados, conforme tabela, e níveis de cargos hoje praticados.

### 11.2 Mobilização

Com base nas informações apresentadas, onde constam os materiais adquiridos e os por adquirir, como também os valores de aquisição e os valores orçados para as futuras aquisições, projetou-se uma vida útil de cinco anos para os referidos materiais, portando uma taxa de depreciação de 20% a.a., bem como estimou-se, sobre o valor total dos bens, uma taxa de 10% a.a. como base para a efetiva manutenção e/ou conservação desses bens. Os mesmos critérios foram utilizados para os cálculos relacionados à frota de veículos.

Imobilizado:

Para o prédio da administração, em fase de construção, adotou-se como base o valor licitado de R\$ 384.391,77 e trabalhou-se com uma taxa de depreciação de 10% a.a. e taxa de manutenção de 20% a.a.

### 11.3 Operacional

Utilizando informações fornecidas pelo DEFAP sobre os gastos da RBSG, efetuaram-se algumas projeções que permitiram atribuir valores a cada custo, individualmente. Este cálculo, como já indicado, ficou resumido a uma projeção baseada nos gastos apresentados, sendo, portanto, discutível e podendo sofrer alterações, tanto para mais como para menos, decorrentes do desempenho das atividades e do real funcionamento da RBSG nos próximos cinco anos.

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

**Quadro 15.** Proposta orçamentária anual para a RBSG, considerando a instalações e equipamentos existentes.

<i>Item</i>	<i>Subitem</i>	<i>Unidade</i>	<i>Valor Total (R\$)</i>
<b>a) Pessoal</b>	Diretor	1	31.380,62
	Téc. Niv. Médio Administrativo	1	7.002,29
	Guarda Parque	4	28.009,15
	Limpeza e Manutenção	2	11.152,83
	<b>TOTAL "a"</b>		<b>77.544,89</b>
<b>b) Mobilização</b>	Reposição de materiais e equipamentos	Diversos	10.545,21
	Reposição de veículos (20% ao ano)	2	29.480,00
	Custeio de materiais e equipamentos	Divs	5.272,64
	Custeio de veículos (5% ao ano)	2	7.370,00
	<b>TOTAL "b"</b>		<b>52.667,85</b>
<b>c) Bens Imóveis</b>	Manutenção Administração	M2	38.439,18
	Reposição Imóveis Administração		15.373,67
	<b>TOTAL "c"</b>		<b>53.812,85</b>
<b>d) Operacional</b>	Custos Operacionais (água, luz, telefone, internet, aluguel de animais de carga, etc)		12.600,00
	Materiais de Consumo/Manutenção		24.000,00
	Combustível e Lubrificantes		18.000,00
	<b>TOTAL "d"</b>		<b>54.600,00</b>
<b>TOTAL DA PREVISÃO DE ORÇAMENTO ANUAL</b>			<b>238.625,59</b>
<b>DEPRECIÇÃO/REPOSIÇÃO</b>			<b>55.357,88</b>
<b>CUSTO S/ REPOSIÇÃO</b>			<b>183.267,71</b>

12 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AB'SABER, A. N. 1970. Províncias Geológicas e Domínios Morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, **20**: 1-26.
- AB'SABER, A. N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia**, São Paulo, **52**:121.
- ADAMS, C. D. *Diplazium*. In: DAVIDSE, G. M.; SOUSA, S.; KNAPP, S. (Eds.) **Flora Mesoamericana**. México: Universidade Nacional Autónoma de México. 470p., 1995.
- ALFORD, R. A.; RICHARDS, S. J. **Global amphibian decline: a problem in applied ecology**. Annual Review of Ecology and Systematics, Palo Alto, n. 30, p.133-65. 1999.
- ANTÔNIO, M. G.; DUARTE, M. M. 2004. Áreas naturais protegidas: uma abordagem histórica e a visão de planejamento e gestão biorregional. **REDES**, **9**(2): 235-253.
- BACKES, A.; FELIPE L. P. & VIOLA, M. G. Produção de serapilheira em Floresta Ombrófila Mista, em São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta bot. bras.** **19**(1): 155-160. 2005
- BECKER, F. G. 2002. **Distribuição e abundância de peixes de corredeiras e suas relações com características de habitat local, bacia de drenagem e posição espacial em riachos de Mata Atlântica (bacia do rio Maquiné, RS, Brasil)**. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos. 187 p.
- BECKER, F. G.; HARTZ, S. M. & MALABARBA, L. R.. Aspectos da composição e distribuição da ictiofauna ao longo do rio Maquiné, RS, Brasil. **III Congresso de Ecologia do Brasil, Universidade de Brasília**, Brasília, p. 222. 1996.
- BECKER, F. G. ; IRGANG, G. V. ; HASENACK, H. ; VILELLA, F. S. ; VERANI, N. F. Land cover and conservation state of a region in the southern limit of the Atlantic Forest (river Maquiné basin, Rio Grande do Sul, Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. **65**, n. 1, p. 569-582, 2004.
- BENCKE, G. A. 2001. **Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (Publicações Avulsas FZB, 10).
- BENCKE, G. A.; FONTANA, C. S.; DIAS, R. A.; MAURÍCIO, G. N.; MÄHLER, J. K. F. 2003. Aves. In: FONTANA, C. S. ; BENCKE, G. A. ; REIS, R. E. eds. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. p.189-479.
- BENCKE, G. A. & KINDEL, A. (1999). Bird counts along an altitudinal gradient of Atlantic forest in northeastern Rio Grande do Sul, Brazil. **Ararajuba** **7**(2):91-107.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- BENCKE, G. A.; KINDEL, A. & MÄHLER, J. K. F., JR. 2000. Adições à avifauna de Mata Atlântica do Rio Grande do Sul. p. 317-323 In: ALVES, M. A. S.; CARDOSO DA SILVA, J. M.; SLUYS, M. V.; BERGALLO, H. G. & ROCHA, C. F. D. (orgs.). **A Ornitologia no Brasil, pesquisa atual e perspectivas**. Rio de Janeiro, EdUERJ.
- BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY P. F. & GOERCK, J. M. (orgs.). 2006. **Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil**. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil.
- BOBEK, H. & SCHMIDTHÜSEN, J.. “A paisagem e o sistema lógico da geografia”. In: CORRÊA, R. L. e ROSENDAHL, Z. **Paisagem, tempo e cultura**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 1998.
- BRACK, P. *et al.* 1985. Levantamento florístico do Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. **Roessléria**, Porto Alegre, v.7, nº1, p. 69-94.
- BRANCO, S. M.. A água e o homem. In: BRANCO, S. M. et al. **Hidrologia Ambiental**. São Paulo: Editora da USP/ABRH, 1991 (Coleção ABRH de Recursos Hídricos, v.3). p.3-25.
- CABRERA, A. L.; WILLINK, A. 1973. **Biogeografía de América Latina**. Washington: Organización dos Estados Americanos.
- CABRERA, A. L.; WILLINK, A. 1980. **Biogeografía de America Latina**. 2. ed. Washington: OEA.
- CAMPOS, Z. 1993. Effect of habitat on survival of eggs and sex ratio of hatchlings of Caiman crocodilus yacare in the Pantanal, Brazil. **Journal of Herpetology**, **27**: 127-132.
- CARVALHO, P. E. R. **Ecologia, silvicultura e usos da Uva-do-Japão (*Hovenia dulcis Thunberg*)**. EMBRAPA, Circular Técnica no. 23. 1994. 24p.
- CHRISTOFF, A. U.. *Roedores e Lagomorfos*. p. 567 – 571. In: Fontana, C. S., Bencke, G. A. & Reis, R. E. (eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. 632 p. 2003.
- CITES - **Convention on International Trade in Endangered Species of Willd Flora and Fauna – listed plants: Brasil**. 2005. Disponível em: <<http://www.cites.org/eng/resources/species.html>> Acesso em 13 de abr. 2005
- COMITESINOS. **Utilização de um Índice de Qualidade da Água no Rio dos Sinos**. Porto Alegre: DMAE, 1993. 59 p.
- CORBETT, L. A.; HERTOOG, W. M. 1996. An experimental study of the impact of feral swamp buffalo *Bubalus bubalis* on the breeding habitat and nesting success of magpie geese *Anseranas semipalmata* in Kakadu National Park. **Biological Conservation**, **76**: 277-287.
- DAVENPORT, L.; RAO, 2002. A história da proteção: paradoxos do passado e desafios do futuro. In: TERBORGH J. *et al.* (orgs.) **Tornando os parques mais eficientes: estratégias para a preservação da natureza nos trópicos**. Curitiba. Ed. UFPR. p. 52-73.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- DELPRETE, P. G.; SMITH, L. B.; KLEIN, R. M. 2005. Rubiáceas.. In: R. Reitz; A. Reis (ed.) **Flora Ilustrada Catarinense**, vol II, fasc. Rubi. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, p.349-842.
- DI-BERNARDO, M. 1998. **História natural de uma comunidade de serpentes da borda oriental do Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil**. Rio Claro. 123p. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.
- DONNELLY, M. A. & CRUMP, M. L. 1998. Potential effects of climate change on two neotropical amphibian assemblages, **Climatic Change, Dordrecht**, **39**:541 – 561.
- EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H. **Mammals of the Neotropics**. Vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago, Ltd., London. p. 279 – 311. 1999.
- ESCOBAR, A.; MANEYRO, R.; DI BERNARDO, M. Rediscovery of *Melanophryniscus macrogranulosus* (anura, bufonidae), an endangered species of amphibia from the State of Rio Grande do Sul, Brazil. **Biociências, Porto Alegre**, v. **12**, n. 1, p. 57-58. 2004.
- FENSHAM, R. J.; COWIE, I. D. 1998. Alien plant invasions on the Tiwi Islands. Extent, implications and priorities for control. **Biological Conservation**, **83**: 55-68.
- FERNANDES, I. 2000. Taxonomia dos representatntes de Dicksoniaceae no Brasil. **Pesquisas**, São Leopoldo, nº50, p.5-26.
- FITTKAU, E. J. 1969. The fauna of South America. In: FITTKAU E. J. et al. (eds.) **Biogeography and Ecology in South America**, v. **2**. W. JUNK, The Hague. p. 624-658.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS (Machado, A. B. M. et al., eds.). 2005. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção, incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS - **Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção /Revisão**. 2006. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/florabr>> Acesso em 18 de jul. 2006.
- GALANTE, M. L. V.; BESERRA, M. M. L. & MENEZES, E. O. **Roteiro Metodológico de Planejamento**. Ed. IBAMA. 2002.
- GARCIA, P. C. A. & VINCIPROVA, G. 2003. Anfíbios p 85-100. In: Fontana, C. S., Bencke G. A. & Reis, R. E. (Orgs.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, EDIPUCRS.
- GARCIA P. C. A.; VINCIPROVA, G. & HADDAD, C. F. B. 2001. **Vocalização, girino, distribuição geográfica e novos comentários sobre *Hyla marginata* Boulenger, 1887** (anura, hylidae, hylinae). Boletim do Museu Nacional, Rio de Janeiro, n. 460, p. 1-19.
- GERARDI, L. H. & SILVA, B. C. N. **Quantificação em geografia**. São Paulo: Difel, 1981.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- GERHARDT C. H. *et al.* 2000. **Diagnóstico socioeconômico e ambiental do município de Maquiné - RS: perspectivas para um desenvolvimento rural sustentável.** Porto Alegre/Maquiné: Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural - PGDR/UFRGS; Associação Ação Nascente Maquiné – ANAMA; Prefeitura Municipal de Maquine.
- GERHARDT, C. H. 2002. **Agricultores familiares, mediadores sociais e meio ambiente: a construção da “problemática ambiental” em agro-eco-sistemas.** Dissertação de Mestrado. PPG em Desenvolvimento Rural/UFRGS. Porto Alegre.
- HADDAD, C. F. B. & SAZIMA, I. 1992. Anfíbios anuros da Serra do Japi, p 188-211. In: L. P. C. Morellato (Org.). **Historia natural da Serra do Japi: ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil.** Campinas, Editora da UNICAMP/FAPESP, 321p.
- HAESBAERT, R. 2004. **O mito da desterritorialização.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2004.
- HEYER, W. R.; RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L. Decimations, extinctions and colonizations of frog populations in southeast Brazil and their evolutionary implications. **Biotropica, Washington**, v. 20, n. 3, p. 230-235. 1988.
- HEYER, W. R.; RAND, A. S.; CRUZ, C. A. G.; PEIXOTO, O. L.; CRAIG, N. E. Frogs of Boracéia. **Arquivos de Zoologia, São Paulo**, v. 31, n. 4, p. 231-410. 1990.
- IBGE – 2003. <http://www.sidra.ibge.gov.br/bdat/tabela>, site consultado em 06/01/2006.
- IBGE, 1988. **Mapa de Vegetação do Brasil.** Rio de Janeiro, IBGE.
- IBGE, 2004. [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. **Mapa de vegetação do Brasil.** Brasília, IBGE.
- IBGE. **Censo Agropecuário**, 1995.
- IBGE. Folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: geologia, Geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. **Levantamento de Recursos Naturais**, v. 33. Rio de Janeiro: IBGE. 1986.
- IHERING, H. V.. Os mamíferos do Rio Grande do Sul. p 96 –123 *In*: Azambuja, G. A. (eds.). **Anuário do Estado do Rio Grande do Sul para o Ano 1892.** Porto Alegre: Gundlach & Krahe. 1892.
- INDRUSIAK, C. & EIZIRIK, E. *Carnívoros*. p. 507 –533. *In*: Fontana, C. S., Bencke, G. A. & Reis, R. E. (eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Edipucrs. 632 p. 2003.
- ISERHARD, C. A. & ROMANOWSKI, H. P. Lista de espécies de borboletas (Lepidoptera, Papilionoidea e Hesperioidea) da região do vale do rio Maquiné, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia** 21 (3): 649–662, setembro 2004.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- IUCN. 2003. **2003 IUCN Red List of Threatned Species**. Disponível em: <www.redlist.org> Acesso em 30 de out. 2004.
- KWET, A. & ANGULO, A. A. New species of Adenomera (anura, leptodactylidae) from the araucaria forest of Rio Grande do Sul (Brazil), with comments on the systematic status of southern populations of the genus. **Alytes, Paris**, v. 20 n. 1/2, p. 28-43. 2002.
- KWET, A. & DI-BERNARDO, M. 1999. **Pró-Mata Anfíbios**. Porto Alegre, EDIPUCRS. 107 p.
- MÄHLER, J. K. F., JR. & FONTANA, C. S. 2000. **Os Falconiformes no Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata: riqueza, status e considerações para a conservação das espécies no nordeste do Rio Grande do Sul**. Divulg. Mus. Ciênc. Tecnol. – UBEA/PUCRS, 5:129-141.
- MÄHLER JR., J. K. F. & SCHNEIDER, M. *Ungulados*. p. 547 – 565. In: Fontana, C. S., Bencke, G. A. & Reis, R. E. (eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. 632 p. 2003.
- MALABARBA, L. R. & ISAIA, E. A. The fresh water fish fauna from the Rio Tramandaí drainage, Rio Grande do Sul, Brazil, with a discussion of its historical origin. **Comunicações do Museu de Ciências Tecnológicas da PUCRS**, v. 5, n. 12, p. 197-223. 1992.
- MARQUES, A. A. B.; FONTANA, C. S.; VÉLEZ, E.; BENCKE, G. A.; SCHNEIDER, M.; REIS, R. E. 2002. **Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul. Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002**.
- MARQUES, R. V.; RAMOS, F. M.. Identificação de mamíferos ocorrentes na Floresta Nacional de São Francisco de Paul/IBAMA, RS com a utilização de equipamento fotográfico acionado por sensores infravermelhos. **Divulgação do Museu de Ciências e Tecnologia – UBEA/PUCRS**. Porto Alegre, n.6, p. 83-94, 2001.
- MARTINS, D.; VERDUM, R. & POTTER, P. E.. **Drainage pattern of Três Forquilhas Valley – na introduction to the origin of Brasil's great coastal escarpement**. Acta do VIII Congresso Geológico da América Latina. Montevideú. 2000.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Brasília. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. 2003. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>>. Acesso em 28 jul. 2006.
- MMA, 2003. **Lista nacional das espécies das espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>>. Acessado em: 20 de abril de 2005.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- MORRONE, J. J. 2001. **Biogeografía de América Latina y el Caribe**. Zaragoza: M&T-Manuales & Tesis SEA, vol.3. 148p.
- MORRONE, J. J. 2004. Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. **Revista Brasileira de Entomologia** **48**(2):149–162.
- OLIVEIRA, É. V. & VILELLA, F. S. *Xenartros*. p. 487 – 492. In: Fontana, C. S., Bencke, G. A. & Reis, R. E. (eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. 632 p. 2003.
- OLSON, D. M. *et al.* 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth. **BioScience**. **51**( 11):933-938.
- POMBAL JR, J. P. & HADDAD, C. F. B. Espécies de Phyllomedusa do grupo burmeisteri do Brasil oriental, com descrição de uma espécie nova (amphibia, hylidae). **Revista Brasileira de Biologia, Rio de Janeiro**, v. **52**, n. 2, p. 217-229. 1992.
- REIS, R. E.; LUCENA Z. M. S.; LUCENA C. A. S. & MALABARBA L. R.. 2003. Peixes. Pp. 117-145. In: C. S. Fontana, G. A. Bencke, & R. E. Reis (Eds.) **Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul**. Edipucrs, Porto Alegre, 632p.
- RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 41.672 de 11 de junho de 2002**. Declara as espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Diário Oficial [do Estado do Rio Grande do Sul], Porto Alegre, n. 110, p. 1-4, 12 jun. 2002.
- RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 42.099**, de 31 de dezembro de 2002. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 62, n.1, p. 1-6, 1.jan.2003.
- RIZZINI, C. T. 1963. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-sociológica) do **Brasil**. **Rev. Brasil. Geogr.** **25**(1):3-63.
- ROBINSON, C. J.; SMYTH, D.; WHITEHEAD, P. J. 2005. Bush Tucker, Bush Pets and Bush Threats: Cooperative Management of Feral Animals in Australia's Kakadu National Park. **Conservation Biology** **19**: 1385-1391.
- ROBINSON, C.; WHITEHEAD, P. J. 2003. Cross-Cultural Management of Pest Animals Damage: A Case Study of Feral Buffalo Control in Australia's Kakadu National Park. **Environmental Management** **32** (4): 445-448
- RUI, A. M. & GRACIOLLI, G. 2005. Moscas ectoparasitas (Diptera, Streblidae) de morcegos (Chiroptera, Phyllostomidae) no sul do Brasil: associações hospedeiros-parasitas e taxas de infestação. **Revista Brasileira de Zoologia** **22**(2):438-445.
- SACK, R. **Human Territoriality**. Cambridge: Cambridge University Press, 1986.

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- SANTOS, M. F. M.; PELLANDA, M.; TOMAZZONI, A. C.; HASENACK, H. & HARTZ, S. M. Mamíferos carnívoros e sua relação com a diversidade de habitats no Parque Nacional dos Aparados da Serra, sul do Brasil. **Iheringia, Sér. Zool.**, Porto Alegre, **94** (3):235-245. 2004
- SEHNEM, A. 1979. Aspidiáceas. In: R. Reitz (ed.) **Flora Ilustrada Catarinense**, parte I, fasc. Aspi. Itajaí, Herbário Barbosa Rodrigues, 360p.
- SOARES, J. V. 2004. **Introdução a Hidrologia de Florestas**. Texto extraído da internet: [www.dsr.inpe.br/dsr/viane/hidrologia/DOCs\\_PDFs/Conceitos%20b%E1sicos%20em%20Hidrologia%20Florestal\\_V2004.pdf](http://www.dsr.inpe.br/dsr/viane/hidrologia/DOCs_PDFs/Conceitos%20b%E1sicos%20em%20Hidrologia%20Florestal_V2004.pdf), acessado em 17 de abril de 2006.
- SOBRAL, M. 1999. *Valeriana tajuvensis* (Valerianaceae), a New Species from Southern Brazil. **Novon**, v.9, n.º1. p.114-117.
- STOTZ, D. F.; FITZPATRICK, J. W.; PARKER III, T. A. & MOSKOVITZ, D. K. 1996. **Neotropical birds: ecology and conservation**. Chicago, University of Chicago Press.
- SUDESUL. 1978. **Vegetação atual da Região Sul**. Porto Alegre: SUDESUL, 1978. 108 p. (Série Planejamento e Estudos Regionais, 2).
- TEIXEIRA, M. L. S. **Nossa terra, nossa gente**. Porto Alegre: MSLT/Evangraf, 2002.
- THIOLLENT, M. **Crítica metodológica, investigação social e enquete operária**. São Paulo: Polis, 1982.
- VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. 1991. **Classificação da Vegetação Brasileira, adaptada a um Sistema Universal**. Rio de Janeiro: IBGE. 123p.
- VILELA, F. S.; VINCIPROVA, G.; FREIRE, M. D.; COLOMBO, P. **Lista prévia dos anuros da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral e entorno, Distrito de Barra do Ouro, Município de Maquine, RS – Brasil**. XXIV Congresso Brasileiro de Zoologia, 17 a 22 de fevereiro, Itajaí, Santa Catarina, UNIVALI/CTTMar. p. 404. 2002.
- VIVAN, J. L. Bananicultura em sistemas agroflorestais no Litoral Norte do RS. **Agroecol. e Desenv. Rur. Sustent.**, Porto Alegre, v.3, n.2: 17-26. 2002.
- VOGEL, H. L. M.; SCHUMACHER, M. V.; BARICHELO, L. R.; OLIVEIRA, L. S. & CALDEIRA, M. V. W. Utilização de vermicomposto no crescimento de mudas de *Hovenia dulcis Thunberg*. **Ciência Florestal, Santa Maria**, v.11, n.1, p.21-27. 2001.
- WERNER, P. A. 2005. Impact of feral water buffalo and fire on growth and survival of mature savanna trees: An experimental field study in Kadadu National Park, northern Australia. **Austral Ecology** 30, 625-647.

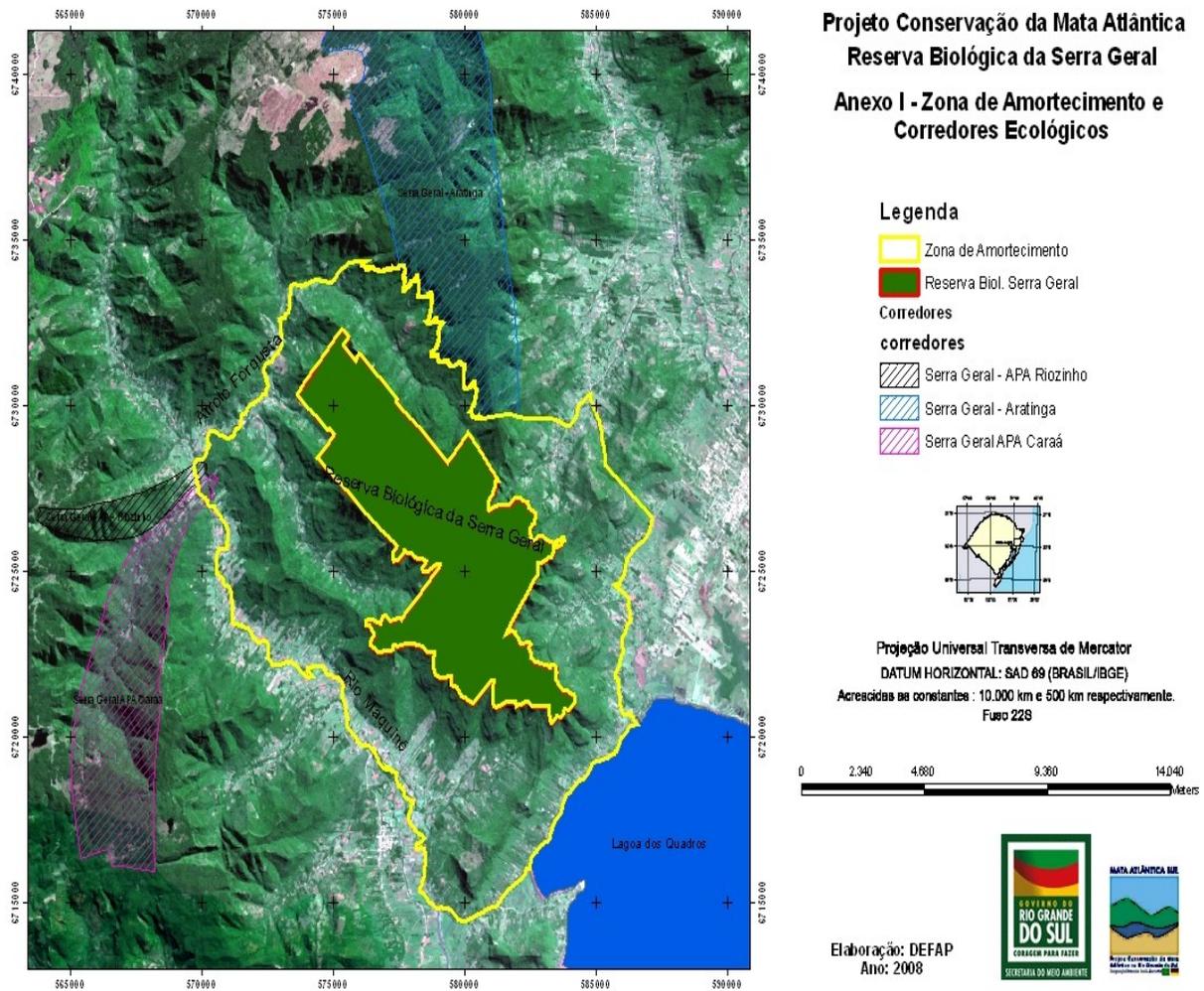
## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

- WEYGOLDT, P. 1989. Changes in the composition of mountain stream frog communities in the atlantic mountains of Brazil: frogs as indicators of environmental deteriorations? **Studies on Neotropical Fauna and Environment**, Lisse, **243** (4):249-255.
- WILSON, E. O. 1992. **The diversity of life**. London, Penguin Books.
- WILSON, E. O. 1997. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira.
- WWF [World Wildlife Fund]. 2001. Terrestrial Ecoregions – Serra do Mar coastal forests (NT0160) e Araucaria moist forest (NT0101). Disponível em: <http://www.panda.org> e <http://www.nationalgeographic.com/wildworld>
- WWW.INSTITUTOHORUS.ORG.BR, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental/The Nature Conservancy: acessado em 28/07/2006
- YOUNG, B. E.; LIPS, K. R.; REASER, J. K.; IBAÑEZ, R.; SALAS, A. W.; CEDENO, J. R.; COLOMA, L. A.; RON, S.; LA MARCA, E.; MEYER, J. R.; MUÑOZ, A.; BOLANOS, F.; CHAVES, G. & ROMO, D. 2001. Population declines and priorities for amphibian conservation in Latin America. **Conservation Biology**, Boston, **15** (5):1213-1223.

# PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

## 13 ANEXOS

### ANEXO I. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos



## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**ANEXO II** Decreto N° 30.788, de 27 de julho de 1982.

Cria a Reserva Biológica no município de Osório.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso de atribuições que lhe confere o artigo 66, item IV, da Constituição do Estado, Considerando que as Leis Federais n° 4.771, de 15 de setembro de 1965, e n° 5.197, de 3 de janeiro de 1967, em seus artigos 5°, respectivamente, autorizam o Poder Público Estadual a criar Reservas Biológicas no interesse de preservação da fauna e da flora nativas;

Considerando que as áreas verdes são essenciais à sobrevivência dos espécimes biológicos, inclusive do próprio homem;

Considerando que inúmeras espécies animais e vegetais do Estado se encontram em vias de extinção, antes mesmo de serem conhecidas e estudadas;

Considerando que é imperioso impedir-se o desaparecimento total de ecossistemas, em especial os ocupados pelo pinheiro brasileiro, *Araucaria angustifolia* (Bertol) O. Kuntze;

Considerando que as Reservas Biológicas se destinam a atender às finalidades previstas na Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas dos Países da América, aprovada pelo Decreto Legislativo Federal n° 03, de 13 de fevereiro de 1948;

Considerando, finalmente, que o Decreto Federal n° 50.813, de 20 de junho de 1961, em pleno vigor, declarou protetoras as florestas existentes ao longo da Encosta Atlântica da Serra Geral e a Serra do Mar,

DECRETA :

Art. 1° - Fica criada a **Reserva Biológica Estadual da Serra Geral**, incluindo as áreas denominadas Faxinal dos Oliveiras, Faxinal do Gobo e Área do Carvão, com superfície aproximada de um mil e setecentos hectares (1.700 ha), em terras pertencentes ao Estado, localizadas no município de Osório.

Art. 2° - A instalação, administração e fiscalização da Reserva Biológica de que trata este Decreto caberá à Secretaria da Agricultura, através do seu Departamento de Recursos Naturais Renováveis, com a cooperação da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.

Art. 3° - A área abrangida por este Decreto, com seus acidentes paisagísticos, sua flora e fauna, ficará sujeita ao regime especial de proteção previsto pelas Leis Federais n° 4.771, de 15 de setembro de 1965 (Código Florestal) e n° 5.197, de 3 de janeiro de 1967 (Lei de Proteção à Fauna) e outras leis específicas, concernentes à matéria, ficando as atividades de pesquisa científica condicionadas à observância, pelos órgãos estaduais, dos regulamentos, portarias e demais diplomas expedidos pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal.

Art. 4° - Caberá à Secretaria da Agricultura, através do Departamento de Recursos Naturais Renováveis, promover, dentro do prazo de 180 dias, a delimitação e respectivo mapeamento da Reserva Biológica de que trata este Decreto.

Art. 5° - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Art. 6° - Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO PIRATINI  
JOSÉ AUGUSTO AMARAL DE SOUZA, Governador do Estado

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**ANEXO III.** Decreto nº 41.661, de 04 de junho de 2002.

Amplia os Limites territoriais da **Reserva Biológica Estadual da Serra Geral** e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 82, inciso V, da Constituição do Estado, e em conformidade com o disposto nas Leis nº 11.520, de 3 de agosto de 2000, e na Lei Federal nº 9.985, de 18 de junho de 2000,

DECRETA:

Art. 1º - A Reserva Biológica Estadual da Serra Geral, criada pelo Decreto nº 30.788, de 27 de julho de 1982, situada nos Municípios de Maquiné, Terra de Areia e Itati, com superfície de 2.064,74 ha, tem sua área ampliada para 4.845,76 ha.

Art. 2º - A ampliação da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral tem como objetivos a proteção das nascentes dos rios Solidão, Encantado, Ligeiro, Carvão, Forqueta, Sanga Funda e três Pinheiros; bem como os *habitats* representados na Mata Atlântica *strictu sensu* (Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana), na Mata com Araucária (Floresta Ombrófila Mista) e nos Campos de Cima da Serra (Savana Gramíneo-Lenhosa).

Parágrafo único – Ficam protegidos no interior da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral indivíduos de espécies ameaçadas de extinção como a canela-preta (*Ocotea catharinensis*), pinheiro-brasileiro (*Araucária angustifolia*), palmito-juçara (*Euterpe edulis*), macuco (*Tinamus solitarius*), araponga (*Procnias nudicollis*), veado-mateiro (*Mazama americana*), cateto (*Tayassu tajacu*) e puma (*Puma concolor*).

Art. 3º - A nova poligonal fica com as seguintes delimitações geográficas em coordenadas UTM: inicia no ponto 1 de coordenadas 6.732.253 N e 575.315 E; segue por aproximadamente 7.351 metros na direção geral sul, confrontando com os lotes rurais 13 a 81 da Linha 13 de Março até o ponto 2 de coordenadas 6.728.246 N e 579.354 E; segue por aproximadamente 1.187 metros na direção geral nordeste, confrontando com o lote rural 81 da Linha 13 de Março até o ponto 3, de coordenadas 6.729.151 e 580.123 E; segue por aproximadamente 1.857 metros na direção geral sudeste, confrontando com o Faxinal dos Baguais, até o ponto 4, de coordenadas 6.727.701 N e 581.294 E, na cota altimétrica 600 metros, segue acompanhando a referida cota altimétrica por aproximadamente 6.562 metros, na direção geral sul, até o ponto 5, de coordenadas 6.724.791 N e 582.700 E; segue por aproximadamente 2.070 metros na direção geral sudoeste até o ponto 6, de coordenadas 6.723.064 N e 581.559 E; segue por aproximadamente 18.067 metros, acompanhando a cota altimétrica 600 metros até o ponto 7, de coordenadas 6.723.505 N e 577.587 E, no limite entre os lotes rurais 41 e 42 da Linha Encantada; segue por aproximadamente 2.250 metros confrontando com o lote rural 41 da Linha Encantada até o ponto 8, de coordenadas 6.725.132 N e 579.071 E, na cota altimétrica 600 m; segue na direção geral noroeste acompanhando a referida cota altimétrica por aproximadamente 2.817 metros até o ponto 9, de coordenadas 6.725.492 N e 577.274 E, no limite entre os lotes rurais 35 e 36a da Linha Encantada; segue pelo referido limite na direção geral nordeste por aproximadamente 270 metros até o ponto 10, de coordenadas 6.725.699 N e 577.444 E, no vértice sul do lote rural 52 da Linha Encantada; segue na direção geral noroeste por aproximadamente 4.002 metros até o ponto 11, de coordenadas 6.728.353 N e 574.396 E, confrontando com os lotes rurais 11 a 36a da Linha Encantada; segue na direção geral nordeste por aproximadamente 1.000 metros até o ponto 12, de coordenadas 6.729.109 N e 575.058 E, no limite netre os lotes rurais 44 e 45 da Linha Encantada; segue na direção geral noroeste por aproximadamente 250 metros, confrontando com o lote rural 44 da Linha Encantada até o ponto 13, de coordenadas 6.729.255 N e 574.874 E; segue na direção geral

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

sudoeste por aproximadamente 91 metros até o ponto 14, de coordenadas 6.729.187 N e 574.786 E; segue na direção geral noroeste por aproximadamente 1.600 metros, confrontando com os lotes rurais 36b a 43 da Linha Encantada até o ponto 15, coordenadas 6.730.287 N e 573.614 E; segue na direção geral nordeste por aproximadamente 2.600 metros, confrontando com os lotes rurais 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 40, 42, 44, 46, 48 e 50 da Linha 14 de Julho até o ponto 16, de coordenadas 6.732.250 N e 575.315 E; segue na direção geral sudeste por aproximadamente 346 metros, confrontando com os lotes rurais 13 e 15 da Linha 13 de Março até o ponto 17, de coordenadas 6.732.025 N e 575.575 E; segue na direção geral sudoeste por aproximadamente 351 metros, confrontando com o lote rural 17 da Linha 13 de Março até o ponto 18, de coordenadas 6.731.757 N e 575.348 E; segue na direção geral sudeste por aproximadamente 646 metros, confrontando com os lotes rurais 17,19,21,23 e 25 da Linha 13 de Março até o ponto 19, de coordenadas 6.731.320 N e 575.823 E; segue na direção geral nordeste por aproximadamente 236 metros, confrontando com o lote rural 25 da Linha 13 de Março até o ponto 20, de coordenadas 6.731.500 N e 575.976 E; segue na direção geral sudeste por aproximadamente 1.985 metros, confrontando com os lotes rurais 27,29,31,33,35,37,39,41,43,45,47 e 49 da Linha 13 de Março até o ponto 21, de coordenadas 6.730.149 N e 577.431 E; segue na direção geral sudoeste por aproximadamente 87 metros, confrontando com o lote rural 51 da Linha 13 de Março até o ponto 1 da poligonal.

Parágrafo único: fica incluída nesta poligonal uma faixa ao longo da Estrada do Ressaco, contígua a área da Reserva Biológica, com aproximadamente 600 metros de extensão por 100 metros de largura, sendo a coordenada inicial 6.725.738 N e 583.389 E, na cota altimétrica 600 m, e a coordenada final 6.725.929 N e 583.777 E, no entroncamento Três Pinheiros.

Art. 4º - Será considerada Zona de Amortecimento o fundo dos vales e encostas íngremes dos rios Solidão, Encantado, Ligeiro, Carvão, Forqueta, Sanga Funda e Três Pinheiros, bem como as áreas identificadas no Plano de Manejo da Unidade de Conservação a ser editado.

Art. 5º - A administração da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral ficará a cargo da Secretaria Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, através do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas – DEFAP.

Art. 6º - - Este decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

PALÁCIO PIRATINI, em Porto Alegre, 04 de junho de 2002.

OLIVIO DUTRA, Governador de Estado

Registre-se e publique-se.

GUSTAVO DE MELLO, Chefe da Casa Civil

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

**ANEXO IV.** Relação de materiais e equipamentos pertencentes à administração da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral em agosto de 2006.

<b>MATERIAL EXISTENTE NÃO ADQUIRIDO PELO PCMARS</b>	<b>Quantidade</b>
Alarme SMC	1
Armário madeira c/ 2 portas.	1
Balcão madeira, p/ cozinha, 2 portas.	1
Binóculo 8x22 marca Vanguard MP8220.	2
Binóculo mod. Lumina 20x50 série 2000861.	1
Bússola Nautika c/ visada.	1
Cadeira fixa s/ braços.	1
Cadeira giratória c/ braços.	1
Cadeira giratória.	1
Cama madeira de solteiro c/ colchão.	2
Câmera fotográfica digital Cannon A70, cartão de memória,c/ pactaf flash 128MB, 4 baterias recarregáveis c/ carregador mod.PC1043-3.2 pixels.	1
Câmera fotográfica Olimpus-Infinity mod.zoom 70.	1
Conjunto c/ 3 barracas Naut. Ilhabela (2.10x2.40x1.50) M.	1
Conjunto c/ 4 lanternas Rayovac Lazer (4P-D/BAT 6 V).	1
Conjunto c/ 6 isolante term. Nautika Eva (1.80x0.50) M.	1
Conjunto c/ 6 saco dorm. Everest (2.30x0.80) M.	1
Conjunto de roupas de cama contendo: 2 edredons e 1 travesseiro.	1
Estabilizador voltagem CMM 100042.	1
Filtro de água c/ torneira móvel cromada Ellen.	1
Impressora Epson Stylus Cx4500 multifuncional.	1
Lanterna Nautika Stika grande (4P-D).	1
Lic. Microsoft Windows Milenium: TRG6TGP4RGT9DDQKXWW3KP8G.	1
Lona plástica carreteiro (4x5) M.	1
Mesa auxiliar madeira estrutura metal c/ rodízios.	1
Mesa p/ impressora.	1
Motoserra Sthil MS 360 serie.	1
No-Break APC Back-UPS600VA-Bivolt mod.BE600-BR.	1
Poltrona fixa c/ braços.	2
Rádio navegação marca Garmim, mod.EXTREX VISTA.	1
Sofá c/ braços estofado.	1
Tela de projeção marca Visograf (1.80x1.80).	1
<b>MATERIAL EXISTENTE ADQUIRIDO PCMARS</b>	
Aparelho de radionavegação, marca Garmim, mod. GPS72	1
Aparelho de Fax bivolt	1
Aparelho telefônico de mesa, padrão TELEBRÁS	1
Armário aéreo p/ cozinha	1
Armário de aço 2 portas, 6 prateleiras	2
Armário de madeira 02 portas, cor clara	2

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

Armário madeira 2 portas	2
Arquivo de metal 4 GV	1
Barraca impermeável, marca Nautika, mod. Iglu	2
Binóculo, marca Tasco, mod.10x-30x50mm.	1
Cadeira digitador	1
Cadeira fixa auxiliar	3
Cadeira giratória	2
Cama/beliche em madeira	8
Câmera fotográfica digital, marca Olympus – mod. D-580ZOOM c/ carreg.	1
Câmera fotográfica SLR	1
Colchão de solteiro D 33, espessura 25cm	8
Condicionador de ar, marca Eletrolux, 10000 BTUS	1
Estabilizador de 1 KVA/ 0,8 Kwatts	1
Estante de metal, 10 prateleiras	1
Facão aço carbono, lâmina 16, marca Tramontina	1
Impressora HP Desk Jet 9800	1
Lanterna, marca Sonca Xenon, mod.flutuante, conj. 4 peças.	1
Mesa p/ escritório, 2 gav./PCMA.	2
Mesa p/ micro c/ teclado retrátil/PCMA.	1
Microcomputador - Licença Windows MDDH7-MQTMX-X8DJR-6XQBC-P2F7W/ Licença Office FP3CT-BFXRG-4W64R-JV8K4-B2FRY/	1
Monitor 17 - marca HP	1
Pia Inox	1
Refrigerador, tipo frigobar, marca Consul, cap.120L, 220V	1
Roupeiro 2 portas	2
Saco de dormir, marca Nautica Dakota, fab. em nylon – CJ. 2 peças.	1
Scanner de mesa A4	1
Tela p/projeção	1
Trena de fibra, marca Lufkim, 50m.	1
Transformador de 220V p/110V 300W	
Veículo Pick-up, tração 4x4, cabine dupla, a diesel	1
Ventilador, marca Arge c/ pedestal	2
<b>COMPRAS EM ANDAMENTO PCMARS</b>	
Aparelho telefônico celular pré pago, TDMA	1
Binóculo 7 x 50	2
Botijão de gás 13 kg	1
Cafeteira elétrica 220w	1
Computador Desktop-GIS 3,2 Ghz, 120 HD	1
Extintor de incêndio água, 10 kg	2
Extintor de incêndio pó químico, 10 kg	2
Fogão a gás 04 bocas e forno	1
Trena c/30 metros	1

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**ANEXO V.** Espécies de plantas vasculares da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral. Organizadas por ordem alfabética de família, gênero e espécie; Informa-se também : Divisão, classe, interesse, hábito e hábitat.

n°	Divisão	Classe	Família	nome científico	importância	hábito	Hábitat
1	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Acanthaceae	<i>Justicia carnea</i> Lindl.	ornamental	erva	Floresta
2				<i>Justicia brasiliiana</i> Roth	ornamental	arbusto	Floresta
3				<i>Justicia rizzinii</i> Wassh.	ornamental	arbusto	Floresta
4			Amaranthaceae	<i>Celosia grandifolia</i> Moq.	conservacionista	erva	Floresta
5				<i>Iresine diffusa</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	ornamental	erva	Floresta
6			Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> March.	recuperação	árvore	Floresta
7			Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	conservacionista	árvore	Floresta
8				<i>Rollinia rugulosa</i> Schltld.	frutífera	árvore	floresta
9			Apiaceae	<i>Eryngium ekmanii</i> Wolf	conservacionista	erva	turfeira
10				<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schlecht.	ornamental	erva	turfeira
11				<i>Eryngium sanguisorba</i> Cham. & Schltld.	ornamental	erva	campo
12				<i>Hydrocotyle</i> spp.	ornamental	erva	floresta
13			Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg.	ornamental	árvore	floresta
14				<i>Mandevilla atrovioletacea</i> (Stadelm.) Woodson	ornamental	trepadeira	floresta
15				<i>Peltastes peltatus</i> (Vell.) Woodson	ornamental	trepadeira	floresta
16			Aquifoliaceae	<i>Ilex brevicuspis</i> Reissek	econômica	árvore	floresta
17				<i>Ilex microdonta</i> Reissek	econômica	árvore	floresta
18				<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil	econômica	árvore	floresta
19		Liliopsida	Araceae	<i>Anthurium scandens</i> (Aubl.) Engl.	ornamental	epífita	floresta
20				<i>Philodendron imbe</i> Schott	ornamental	árvore	floresta
21		Magnoliopsida	Araliaceae	<i>Oreopanax fulvum</i> E. March.	conservacionista	árvore	Floresta
22				<i>Schefflera morotoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin	ornamental	árvore	Floresta
23	Gymnospermae	Coniferopsida	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) O.Kzte.	conservacionista	árvore	Floresta
24	Magnoliophyta	Liliopsida	Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	conservacionista	palmeira	Floresta
25				<i>Geonoma gamiova</i> Barb. Rodr.	conservacionista	palmeira	Floresta
26				<i>Geonoma schottiana</i> Mart.	conservacionista	palmeira	Floresta
27				<i>Bactris setosa</i> Mart.	ornamental	palmeira	Floresta

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

n°	Divisão	Classe	Família	nome científico	importância	hábito	Hábitat
28				<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	medicinal	palmeira	Floresta
29		Magnoliopsida	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.	medicinal	trepadeira	Floresta
30			Asclepiadaceae	<i>Asclepias curassavica</i> L.	ornamental	erva	Campo
31				<i>Jobinia connivens</i> (Hook.& Arn.) Malme	ornamental	trepadeira	Capoeira
32				<i>Tassadia subulata</i> (Vell.) Fontella & E.A. Schwarz	ornamental	trepadeira	Floresta
33	Pteridophyta	Filicopsida	Aspleniaceae	<i>Antigramma brasiliensis</i> (Sw.) T. Moore	ornamental	erva	Floresta
34				<i>Asplenium abscissum</i> Willd.	raridade	erva	Floresta
35				<i>Asplenium alatum</i> Humb. et Bonpl. ex Willd.	raridade	erva	Floresta
36				<i>Asplenium auriculatum</i> Sw.	raridade	erva	Floresta
37				<i>Asplenium claussenii</i> Hieron.	ornamental	erva	Floresta
38				<i>Asplenium gastonis</i> Fée	ornamental	epífita	Floresta
39				<i>Asplenium harpeodes</i> Kze.	ornamental	erva	Floresta
40				<i>Asplenium inaequilaterale</i> Willd.	ornamental	erva	Floresta
41				<i>Asplenium kunzeanum</i> Klotzsch. ex Rosenst.	ornamental	erva	Floresta
42				<i>Asplenium martianum</i> C. Chr	ornamental	erva	Floresta
43				<i>Asplenium oligophyllum</i> Kaulf.	raridade	epífita	Floresta
44				<i>Asplenium radicans</i> var. <i>uniseriale</i> (Raddi) L. D. Gómez	ornamental	erva	Floresta
45				<i>Asplenium scandicinum</i> Kalf.	ornamental	epífita	Floresta
46				<i>Asplenium triquetrum</i> N. Murak et R.C. Moran	ornamental	erva	Floresta
47	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis anomala</i> DC.	recuperação	trepadeira	Capoeira
48				<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	medicinal	arbusto	Campo
49				<i>Baccharis leucopappa</i> DC.	medicinal	arbusto	Turfeira
50				<i>Baccharis megapotamica</i> Spreng.	ornamental	arbusto	Campo
51				<i>Baccharis oxyodonta</i> DC	recuperação	arbusto	Capoeira
52				<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	medicinal	erva	Campo
53				<i>Baccharis uncinella</i> DC.	ornamental	arbusto	Campo
54				<i>Calea pinnatifida</i> (R.Br.) Less.	ornamental	trepadeira	Floresta
55				<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	ornamental	árvore	Floresta
56				<i>Elephantopus mollis</i> HBK	medicinal	erva	Campo
57				<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	ornamental	arbusto	Campo

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
58				<i>Heterothalamus psiadioides</i> Less.	ornamental	erva	Afloram. rocha
59				<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	ornamental	erva	Campo
60				<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dus. ex Malme	ornamental	árvore	Floresta
61				<i>Piptocarpha notata</i> (Less.) Baker	ornamental	trepadeira	Floresta
62				<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch. Bip.) Baker	medicinal	trepadeira	Floresta
63				<i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker	ornamental	árvore	Floresta
64				<i>Senecio pulcher</i> Hook. & Arn.	medicinal	erva	Turfeira
65				<i>Trixis verbasciformis</i> Less.	ornamental	arbusto	Campo
66				<i>Vernonia balansae</i> Hieron.	ornamental	arbusto	Floresta
67				<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	recuperação	árvore	Floresta
68			Basellaceae	<i>Anredera</i> sp.	ornamental	trepadeira	Floresta
69			Begoniaceae	<i>Begonia fruticosa</i> A. DC.	conservacionista	epífita	Floresta
70				<i>Begonia lineolata</i> Brade	ornamental	erva	Floresta
71			Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	medicinal	árvore	Floresta
72				<i>Jacaranda puberula</i> Cham.	conservacionista	árvore	Floresta
73				<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A.H. Gentry	ornamental	trepadeira	Floresta
74				<i>Pithecoctenium crucigerum</i> (L.) A.H. Gentry	ornamental	trepadeira	Floresta
75				<i>Tabebuia pulcherrima</i> Sandwith	ornamental	árvore	Floresta
76				<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth	exótica	árvore	Floresta
77	Pteridophyta	Filicopsida	Blechnaceae	<i>Blechnum binervatum</i> (Poiret.) Morton & Lell. ssp. <i>acutum</i> (Desv.) Tryon	ornamental	hemiepífita	Floresta
78				<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	ornamental	erva	Floresta
79				<i>Blechnum cordatum</i> (Desv.) Hieron.	ornamental	erva	Floresta
80				<i>Blechnum euraddianum</i> Brade	ornamental	erva	Floresta
81				<i>Blechnum imperiale</i> (Fée & Glaziou) H. Chr.	ornamental	erva	Turfeira
82				<i>Blechnum lehmanni</i> Hieron.	raridade	erva	paredão rochoso
83				<i>Blechnum occidentale</i> L. X <i>B. fraxineum</i> Willd.	ornamental	erva	Floresta
84	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Bombacaceae	<i>Pseudobombax grandiflorus</i> (Cav.) A. Robyns	conservacionista	árvore	Floresta
85			Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	frutífera	árvore	Floresta
86				<i>Cordia monosperma</i> (Jacq.) Roem. & Schult.	medicinal	arbusto	Floresta
87				<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	ornamental	árvore	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
88				<i>Heliotropium transalpinum</i> Vell.	ornamental	erva	Floresta
89				<i>Moritzia dasyantha</i> Fresen.	ornamental	erva	Campo
90				<i>Patagonula americana</i> L.	econômica	árvore	Floresta
91		Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) LB Sm.	ornamental	epífita	Floresta
92				<i>Aechmea calyculata</i> (E.Morren) Baker	ornamental	epífita	Floresta
93				<i>Billbergia zebrina</i> Lindl.	conservacionista	epífita	Floresta
94				<i>Dyckia cf. maritima</i> Baker	ornamental	erva	paredão rochoso
95				<i>Nidularium innocentii</i> Lemaire	conservacionista	erva	Floresta
96				<i>Tillandsia aeranthös</i> (Loisel.) L.B. Sm.	ornamental	epífita	Floresta
97				<i>Tillandsia aeranthös</i> (L.) L. B. Smith var. <i>rosea</i> T. Strehl	conservacionista	epífita	Floresta
98				<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	conservacionista	epífita	Floresta
99				<i>Vriesea gigantea</i> Mart. ex Schult. f.	conservacionista	epífita	Floresta
100				<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	conservacionista	epífita	Floresta
101				<i>Vriesea platynema</i> Gaudich.	conservacionista	epífita	Floresta
102		Magnoliopsida	Cactaceae	<i>Rhipsalis houlletiana</i> (Lem.) Lem.	ornamental	epífita	Floresta
103			Caesalpinaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	medicinal	árvore	Floresta
104				<i>Bauhinia microstachya</i> (Raddi) J.F. Macbr.	medicinal	trepadeira	Floresta
105			Campanulaceae	<i>Lobelia camporum</i> Pohl	ornamental	erva	Turfeira
106				<i>Siphocampylus betulaeifolius</i> (Cham) Don	ornamental	erva	Floresta
107			Capparidaceae	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	ornamental	erva	Capoeira
108			Cecropiaceae	<i>Cecropia sp.</i>	recuperação	árvore	Floresta
109				<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	ornamental	árvore	Floresta
110			Celastraceae	<i>Maytenus evonymoides</i> Reissek	raridade	árvore	Floresta
111			Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hebeclada</i> Moric. ex DC.	ornamental	árvore	Floresta
112			Clethraceae	<i>Clethra uleana</i> Sleumer	conservacionista	árvore	Floresta
113			Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	frutífera	árvore	Floresta
114			Combretaceae	<i>Buchenavia kleinii</i> Exell	raridade	árvore	Floresta
115			Commelinaceae	<i>Tradescantia zebrina</i> Heynh.	exótica	erva	Floresta
116			Cornaceae	<i>Griselinia ruscifolia</i> (Clos) Taub.	conservacionista	arbusto apoiante	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

n°	Divisão	Classe	Família	nome científico	importância	hábito	Habitat
117			Cucurbitaceae	<i>Cayaponia sp.</i>	ornamental	trepadeira	Floresta
118			Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	econômica	árvore	Floresta
119				<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl	conservacionista	árvore	Floresta
120	Pteridophyta	Filicopsida	Cyatheaceae	<i>Alsophila setosa</i> Kaulf.	conservacionista	arborescente	Floresta
121	Magnoliophyta	Liliopsida	Cyperaceae	<i>Carex sellowiana</i> Schlecht.	ornamental	erva	Turfeira
122				<i>Carex seticulmis</i> Boeck.	ornamental	erva	Floresta
123				<i>Cyperus pohlii</i> (Nees) Steud.	ornamental	erva	Campo
124				<i>Cyperus virens</i> Michx.	ornamental	erva	Floresta
125				<i>Eleocharis bonariensis</i> Nees	ornamental	erva	Turfeira
126				<i>Lipocarpa sellowiana</i> Kunth.	ornamental	erva	Turfeira
127				<i>Pleurostachys gaudichaudii</i> Brongn.	ornamental	erva	Floresta
128				<i>Rhynchospora barrosiana</i> Guagl.	ornamental	erva	Campo
129				<i>Rhynchospora hieronymii</i> Boeck.	ornamental	erva	Campo
130				<i>Rhynchospora polyantha</i> Steud.	ornamental	erva	Floresta
131				<i>Rhynchospora tenuis</i> Link.	ornamental	erva	Turfeira
132				<i>Scleria plusiophylla</i> Steud.	ornamental	erva	Floresta
133	Pteridophyta	Filicopsida	Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia obtusifolia</i> (Willd.) Moore	ornamental	erva	Floresta
134				<i>Hypolepis cf. sellowiana</i> Kl.	ornamental	erva	Floresta
135				<i>Lindsaea botrychioides</i> St. Hil.	ornamental	erva	Floresta
136				<i>Pteridium aquilinum</i> L. Kuhn	bioindicadora	erva	Afloram. Rocha
137			Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	conservacionista	arborescente	Floresta
138			Dryopteridaceae	<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching	ornamental	erva	Floresta
139				<i>Didymochlaena truncatula</i> (Sw.) J. Sm.	ornamental	erva	Floresta
140				<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston	ornamental	erva	Floresta
141				<i>Diplazium herbaceum</i> Fée	raridade	erva	Floresta
142				<i>Diplazium petersenii</i> (Kze.) Christ.	ornamental	erva	Floresta
143				<i>Diplazium plantaginifolium</i> (L.) Urb.	ornamental	erva	Floresta
144				<i>Diplazium riedelianum</i> (Bong. ex Kuhn) Kuhn ex C. Chr.	raridade	erva	Floresta
145				<i>Elaphoglossum macrophyllum</i> (Mett.) Chr.	ornamental	epífita	Floresta
146				<i>Elaphoglossum sellowianum</i> (Kl.) Moore	ornamental	epífita	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

n°	Divisão	Classe	Família	nome científico	importância	hábito	Hábitat
147				<i>Elaphoglossum cf. vagans</i> (Mett.) Hieron.	ornamental	epífita	Floresta
148				<i>Lastreopsis amplissima</i> (Presl) Tindale	ornamental	erva	Floresta
149				<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale	ornamental	erva	Floresta
150				<i>Lomagramma guianensis</i> (Aubl.) Ching	ornamental	liana	Floresta
151				<i>Megalastrum cf. abundans</i> (Rosenst.) A.R.Sm & R.C.Moran	ornamental	erva	Floresta
152				<i>Megalastrum connexum</i> (Kaulf.) A.R.Sm & R.C.Moran	ornamental	erva	Floresta
153				<i>Polybotrya cylindrica</i> Klf.	ornamental	liana	Floresta
154				<i>Rumohra adiantiformis</i> (Forst.) Ching	econômica	erva	Floresta
155				<i>Tectaria incisa</i> Cav.	ornamental	erva	Floresta
156	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	frutífera	árvore	Floresta
157			Elaeocarpaceae	<i>Sloanea monosperma</i> Vell.	ornamental	árvore	Floresta
158			Ericaceae	<i>Gaylussacia angustifolia</i> Cham.	ornamental	arbusto	Campo
159			Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon spp.</i>	ornamental	erva	Turfeira
160				<i>Paepalanthus catharinae</i> Ruhl.	ornamental	erva	Turfeira
161			Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i> O. E. Schulz	econômica	árvore	Floresta
162			Euphorbiaceae	<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.	ornamental	arbusto	Floresta
163				<i>Alchornea sidifolia</i> Muell. Arg.	ornamental	árvore	Floresta
164				<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	econômica	árvore	Floresta
165				<i>Croton celtidifolius</i> Baill.	ornamental	árvore	Floresta
166				<i>Croton erythroxyloides</i> Bailon	ornamental	arbusto	Campo
167				<i>Croton laseguei</i> Müll. Arg.	ornamental	arbusto	Campo
168				<i>Gymnanthes concolor</i> Spreng.	medicinal	árvore	Floresta
169				<i>Hieronyma alchorneoides</i> M. Allemão	ornamental	árvore	Floresta
170				<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M. Johnst.	tóxica	árvore	Floresta
171				<i>Stillingia oppositifolia</i> Baill. ex Müll. Arg.	ornamental	árvore	Floresta
172				<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp. & Endl.	ornamental	árvore	Floresta
173			Fabaceae	<i>Canavalia bonariensis</i> Lindl.	ornamental	trepadeira	Floresta
174				<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	ornamental	trepadeira	Floresta
175				<i>Desmodium adscendens</i> (Sw.) DC.	forragem	erva	Floresta
176				<i>Desmodium affine</i> Schtdl.	forragem	erva	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
177				<i>Desmodium incanum</i> DC.	medicinal	erva	Floresta
178				<i>Desmodium uncinatum</i> (Jacq.) DC.	forragem	erva	Campo
179				<i>Erythrina falcata</i> Benth.	conservacionista	árvore	Floresta
180				<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	ornamental	árvore	Floresta
181				<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) Az.-Tozzi et H. C. Lima	ornamental	árvore	Floresta
182				<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	econômica	árvore	Floresta
183				<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	econômica	árvore	Floresta
184				<i>Trifolium polymorphum</i> Poir.	forragem	erva	Campo
185			Flacourtiaceae	<i>Banara parviflora</i> (A. Gray) Benth.	ornamental	árvore	Floresta
186				<i>Casearia decandra</i> Jacq.	medicinal	árvore	Floresta
187				<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	medicinal	árvore	Floresta
188				<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	medicinal	árvore	Floresta
189			Gesneriaceae	<i>Codonanthe devosiana</i> Lem.	ornamental	epífita	Floresta
190				<i>Nematanthus australis</i> Chautems	ornamental	epífita	Floresta
191				<i>Sinningia douglassi</i> (Lindl.) Chaut.	ornamental	epífita	Floresta
192	Pteridophyta	Filicopsida	Grammitidaceae	<i>Lellingeria schenckii</i> (Hieron.) Smith & Moran	ornamental	epífita	Floresta
193				<i>Zygophlebia longepilosa</i> (C. Chr.) L. E. Bishop	raridade	epífita	Floresta
194	Magnoliophyta	Liliopsida	Heliconiaceae	<i>Heliconia velloziana</i> Emygdio	ornamental	erva	Floresta
195	Pteridophyta	Filicopsida	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum asplenoides</i> Sw.	raridade	epífita	Floresta
196				<i>Hymenophyllum caudiculatum</i> Mart.	ornamental	epífita	Floresta
197				<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.	ornamental	epífita	Floresta
198				<i>Hymenophyllum pulchellum</i> Schlecht. & Cham.	ornamental	epífita	Floresta
199				<i>Trichomanes angustatum</i> Carm.	ornamental	epífita	Floresta
200				<i>Trichomanes hymenoides</i> Hedwig	ornamental	epífita	Floresta
201				<i>Trichomanes polypodioides</i> L.	raridade	epífita	Floresta
202				<i>Trichomanes pyxidiferum</i> L.	ornamental	epífita	Floresta
203				<i>Trichomanes radicans</i> Sw.	ornamental	epífita	Floresta
204				<i>Trichomanes reptans</i> Sw.	ornamental	epífita	Floresta
205	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Hypericaceae	<i>Hypericum brasiliense</i> Choisy	medicinal	erva	Campo
206			Icacinaceae	<i>Citronela paniculata</i> (Mart.) R. A. Howard	ornamental	árvore	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
207		Liliopsida	Iridaceae	<i>Cypella</i> sp.	ornamental	erva	Campo
208				<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.	ornamental	erva	Campo
209			Juncaceae	<i>Juncus scirpoides</i> Lam.	ornamental	erva	Turfeira
210		Magnoliopsida	Lamiaceae	<i>Ocimum selloi</i> Benth.	medicinal	erva	Floresta
211			Lauraceae	<i>Aiouea saligna</i> Meisn.	econômica	árvore	Floresta
212				<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm.	econômica	árvore	Floresta
213				<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	econômica	árvore	Floresta
214				<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	ornamental	árvore	Floresta
215				<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & C. Mart. ex Nees	conservacionista	árvore	Floresta
216				<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	econômica	árvore	Floresta
217				<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	econômica	árvore	Floresta
218				<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	conservacionista	árvore	Floresta
219				<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	conservacionista	árvore	Floresta
220				<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	econômica	árvore	Floresta
221			Lentibulariaceae	<i>Utricularia praelonga</i> St. Hilaire & Girard	ornamental	erva	Turfeira
222				<i>Utricularia tricolor</i> A. St.-Hil.	ornamental	erva	Turfeira
223				<i>Utricularia tridentata</i> Sylvén	ornamental	erva	Turfeira
224		Liliopsida	Liliaceae	<i>Alstroemeria isabelleana</i> Herb	ornamental	erva	Campo
225				<i>Alstroemeria psittacina</i> Lehm.	ornamental	erva	Floresta
226				<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb	ornamental	liana	Floresta
227				<i>Hippeastrum</i> sp.	ornamental	erva	paredão rochoso
228				<i>Smilax campestris</i> Griseb.	medicinal	trepadeira	Floresta
229		Magnoliopsida	Loasaceae	<i>Blumenbachia</i> sp.	ornamental	trepadeira	Floresta
230			Loganiaceae	<i>Buddleja reitzii</i> E.M. Norman & L.B. Sm.	ornamental	arbusto	Floresta
231				<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	medicinal	trepadeira	Floresta
232	Pteridophyta	Filicopsida	Lophosoriaceae	<i>Lophosoria quadripinnata</i> (Gmel.) C. Chr.	ornamental	erva	Floresta
233		Lycopsida	Lycopodiaceae	<i>Huperzia acerosa</i> (Sw.) Holub	ornamental	epífita	Floresta
234				<i>Huperzia flexibilis</i> (Fée) Øllg.	raridade	epífita	Floresta
235				<i>Huperzia heterocarpon</i> (Fée) Holub.	ornamental	epífita	Floresta
236				<i>Huperzia hexasticha</i> Ollgaard & Windisch	ornamental	epífita	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
237				<i>Huperzia mandiocana</i> (Raddi) Trevisan	ornamental	epífita	Floresta
238				<i>Huperzia quadrifariata</i> (Bory) Rothm.	ornamental	epífita	Floresta
239				<i>Lycopodiella alopecuroides</i> (L.) Cranfil	ornamental	erva	Turfeira
240				<i>Lycopodium clavatum</i> L.	ornamental	erva	Campo
241				<i>Lycopodium thyoides</i> Willd	ornamental	erva	Afloram. Rocha
242	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lythraceae	<i>Cuphea urbaniana</i> Koehne	ornamental	erva	Turfeira
243			Magnoliaceae	<i>Talauma ovata</i> A. St.-Hil.	conservacionista	árvore	Floresta
244			Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis metallicolor</i> (A. Juss.) O'Donell & Lourteig	ornamental	trepadeira	Floresta
245			Malvaceae	<i>Pavonia cf. peruviana</i> Gürke	ornamental	arbusto	Floresta
246				<i>Pavonia sepium</i> A.St.-Hil.	ornamental	erva	Floresta
247	Pteridophyta	Filicopsida	Marattiaceae	<i>Marattia laevis</i> Sm.	ornamental	erva	Floresta
248	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Marcgraviaceae	<i>Marcgravia polyantha</i> Delp	conservacionista	trepadeira	Floresta
249			Melastomataceae	<i>Acisanthera alsinaefolia</i> (DC.) Triana	ornamental	erva	Campo
250				<i>Leandra acutiflora</i> (Naud.) Cogn.	ornamental	arbusto	Floresta
251				<i>Leandra cf. barbinervis</i> (Cham.) Cogn.	ornamental	arbusto	Floresta
252				<i>Leandra cf. laxa</i> Cogn.	ornamental	arbusto	Floresta
253				<i>Leandra regnellii</i> (Triana) Cogn.	ornamental	arbusto	Floresta
254				<i>Leandra sublanata</i> Cogn. Mart.	ornamental	arbusto	Floresta
255				<i>Miconia cinerascens</i> Miq.	ornamental	arbusto	Floresta
256				<i>Miconia rigidiuscula</i> Cogn.	ornamental	árvore	Capoeira
257				<i>Miconia sellowiana</i> Naudin	ornamental	arbusto	Floresta
258				<i>Tibouchina clinopodifolia</i> (DC.) Cogn.	ornamental	erva	Campo
259				<i>Tibouchina dubia</i> (Cham.) Cogn.	ornamental	arbusto	Floresta
260				<i>Tibouchina sellowiana</i> (Cham.) Cogn.	ornamental	árvore	Floresta
261			Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	medicinal	árvore	Floresta
262				<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	conservacionista	árvore	Floresta
263				<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	medicinal	árvore	Floresta
264				<i>Trichilia casaretii</i> C.DC.	ornamental	árvore	Floresta
265				<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	ornamental	árvore	Floresta
266				<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	ornamental	árvore	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
267				<i>Trichilia lepidota</i> Mart.	conservacionista	árvore	Floresta
268				<i>Trichilia cf. pallens</i> C. DC.	ornamental	árvore	Floresta
269			Mimosaceae	<i>Acacia tucumanensis</i> Griseb.	forragem	arbusto	Campo
270				<i>Inga lentiscifolia</i> Benth.	conservacionista	árvore	Floresta
271				<i>Inga marginata</i> Willd.	frutífera	árvore	Floresta
272				<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	frutífera	árvore	Floresta
273				<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	recuperação	árvore	Floresta
274				<i>Mimosa pilulifera</i> Benth.	ornamental	arbusto	Campo
275				<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	recuperação	árvore	Floresta
276			Monimiaceae	<i>Hennecartia omphalandra</i> J. Poiss.	ornamental	árvore	Floresta
277				<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	ornamental	arbusto	Floresta
278				<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	ornamental	árvore	Floresta
279			Moraceae	<i>Brosimum glazioui</i> Taub.	ornamental	árvore	Floresta
280				<i>Ficus glabra</i> Vell.	conservacionista	árvore	Floresta
281				<i>Ficus insipida</i> Willd.	conservacionista	árvore	Floresta
282				<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	conservacionista	árvore	Floresta
283				<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	conservacionista	árvore	Floresta
284				<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud.	frutífera	árvore	Floresta
285				<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	recuperação	árvore	Floresta
286			Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i> (Schott ) Warb.	raridade	árvore	Floresta
287			Myrsinaceae	<i>Myrsine coriaceae</i> (Sw.) R. Br.	recuperação	árvore	Floresta
288				<i>Myrsine laetevirens</i> (Mez) Arechav.	recuperação	árvore	Floresta
289				<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	recuperação	árvore	Floresta
290			Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	frutífera	árvore	Floresta
291				<i>Calyptranthes grandifolia</i> O.Berg	ornamental	árvore	Floresta
292				<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O.Berg	medicinal	árvore	Floresta
293				<i>Eucalyptus</i> spp.	exótica	árvore	floresta/campo
294				<i>Eugenia handroi</i> (Mattos) Mattos	frutífera	árvore	Floresta
295				<i>Eugenia multicostata</i> D. Legr.	raridade	árvore	Floresta
296				<i>Eugenia rostrifolia</i> D. Legr.	frutífera	árvore	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Habitat</b>
297				<i>Eugenia schuechiana</i> O. Berg	frutífera	árvore	Floresta
298				<i>Myrceugenia euosma</i> (O.Berg) D. Legr.	ornamental	árvore	Floresta
299				<i>Myceugenia glaucescens</i> (Camb.) D.Legr.& Kausel	frutífera	árvore	Floresta
300				<i>Myrceugenia myrcioides</i> (Camb.) O. Berg.	frutífera	árvore	Floresta
301				<i>Myrceugenia ovata</i> (Hook. & Arn.) O. Berg	frutífera	árvore	Floresta
302				<i>Myrcia anacardiifolia</i> Gardner	frutífera	árvore	Floresta
303				<i>Myrcia glabra</i> (O.Berg) D. Legr.	frutífera	árvore	Floresta
304				<i>Myrcia palustris</i> DC.	frutífera	árvore	Floresta
305				<i>Myrciaria plinioides</i> D. Legr.	frutífera	árvore	Floresta
306				<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	ornamental	árvore	Floresta
307				<i>Psidium cattleianum</i> Sabine	frutífera	árvore	Floresta
308				<i>Psidium guaiava</i> L.	exótica	árvore	floresta/campo
309				<i>Psidium longipetiolatum</i> D. Leg.	raridade	árvore	Floresta
310				<i>Siphoneugena reitzii</i> D. Legr.	ornamental	árvore	Floresta
311			Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	ornamental	árvore	Floresta
312			Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	ornamental	árvore	Floresta
313			Onagraceae	<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz	conservacionista	arbusto	Floresta
314		Liliopsida	Orchidaceae	<i>Corymborchis flava</i> (Sw.) Kuntze	ornamental	erva	Floresta
315				<i>Dichaea pendula</i> (Aubl.) Cogn.	ornamental	epífita	Floresta
316				<i>Epidendrum latilabre</i> Lindl.	ornamental	epífita	Floresta
317		Magnoliopsida	Oxalidaceae	<i>Oxalis aff. serpens</i> St. Hil.	ornamental	erva	paredão rochoso
318			Passifloraceae	<i>Passiflora actinia</i> Hook.	conservacionista	trepadeira	Floresta
319				<i>Passiflora capsularis</i>	ornamental	trepadeira	Floresta
320				<i>Passiflora misera</i> Kunth	ornamental	trepadeira	Floresta
321			Phytolaccaceae	<i>Phytolaccaca dioica</i> L.	cultural	árvore	Floresta
322				<i>Seguieria guaranitica</i> Speg.	ornamental	trepadeira	Floresta
323	Gymnospermae	Coniferopsida	Pinaceae	<i>Pinus taeda</i> L	exótica	árvore	Floresta
324	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Piperaceae	<i>Ottonia</i> sp.	medicinal	arbusto	Floresta
325				<i>Peperomia delicatula</i> Henschen	ornamental	epífita	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
326				<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietr.	ornamental	epífita	Floresta
327				<i>Peperomia hispidula</i> (Sw.) A. Dietr.	ornamental	epífita	Floresta
328				<i>Peperomia ibiramana</i> Yuncker	ornamental	epífita	Floresta
329				<i>Peperomia megapotamica</i> Dahlstedt	ornamental	erva	Floresta
330				<i>Peperomia transparens</i> Fée	ornamental	erva	Floresta
331				<i>Peperomia trineura</i> Miq.	ornamental	epífita	Floresta
332				<i>Peperomia cf.urocarpa</i> Fischer et Meyer	ornamental	erva	Floresta
333				<i>Piper arboreum</i> Aubl.	ornamental	arbusto	Floresta
334				<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	medicinal	epífita	Floresta
335				<i>Piper xylosteoides</i> (Kunth) Steudel	medicinal	erva	Floresta
336			Platanaceae	<i>Platanus x acerifolia</i>	exótica	árvore	Capoeira
337		Liliopsida	Poaceae	<i>Agrostis montevidensis</i> Spreng. ex Nees	ornamental	erva	Campo
338				<i>Briza subaristata</i> Lam.	ornamental	erva	Campo
339				<i>Bromus auleticus</i> Trin. ex Nees	ornamental	erva	Campo
340				<i>Chusquea meyeriana</i> Rupr. ex Döll	ornamental	arbusto	Floresta
341				<i>Chusquea mimosa</i> McClure & L.B. Sm.	ornamental	arbusto	Floresta
342				<i>Chusquea tenella</i> Nees	ornamental	arbusto apoiante	Floresta
343				<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.	ornamental	erva	Afloram. Rocha
344				<i>Holcus lanatus</i> L.	ornamental	erva	Campo
345				<i>Hymenachne donacifolia</i> (Raddi) Chase	ornamental	erva	Capoeira
346				<i>Merostachys multiramea</i> Hackel	ornamental	árvore	Floresta
347				<i>Olyra humilis</i> Nees	ornamental	erva	Floresta
348				<i>Pharus glaber</i> Kunth	ornamental	erva	Floresta
349				<i>Pseudoechinolaena polystachya</i> (Kunth) Stapf in Oliv.	ornamental	erva	Floresta
350	Gymnospermae	Coniferopsida	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotz.	ornamental	árvore	Floresta
351	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Polygalaceae	<i>Polygala campestris</i> Gardner	ornamental	erva	Campo
352				<i>Polygala paniculata</i> L.	ornamental	erva	Capoeira
353	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Campyloneurum fallax</i> Fée	ornamental	epífita	Floresta
354				<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) Presl	medicinal	epífita	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
355				<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) Sota	ornamental	epífita	Floresta
356				<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. & Fisch.) Copel.	ornamental	epífita	Floresta
357				<i>Niphidium rufosquamatum</i> Lell.	ornamental	epífita	Floresta
358				<i>Pecluma pectinatiformis</i> (Lindm.) Price	ornamental	epífita	Floresta
359				<i>Pecluma recurvata</i> (Kaulf.) Price	ornamental	epífita	Floresta
360				<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) Price	ornamental	epífita	Floresta
361				<i>Pecluma truncorum</i> (Lindm.) Price	conservacionista	epífita	Floresta
362				<i>Pleopeltis angusta</i> Willd.	ornamental	epífita	Floresta
363				<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Willd.) Kaulf.	ornamental	epífita	Floresta
364				<i>Polypodium catharinae</i> Langsd. & Fisch.	ornamental	epífita	Floresta
365				<i>Polypodium pleopeltidis</i> Fée	ornamental	epífita	Floresta
366				<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi	ornamental	epífita	Floresta
367	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	ornamental	árvore	Floresta
368	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Adiantopsis regularis</i> (Mett.) Moore	raridade	erva	Floresta
369				<i>Adiantum pentadactylon</i> Langsd. & Fisch.	ornamental	erva	Floresta
370				<i>Adiantum pseudotinctum</i> Hier.	medicinal	erva	Floresta
371				<i>Adiantum raddianum</i> Presl	medicinal	erva	Floresta
372				<i>Anogramma chaerophylla</i> (Desv.) Link	ornamental	erva	Floresta
373				<i>Cheilanthes concolor</i> (Langsd.& Fisch.) R. & A. Tryon	ornamental	erva	Floresta
374				<i>Pteris brasiliensis</i> Raddi	ornamental	erva	Floresta
375				<i>Pteris decurrens</i> Presl	raridade	erva	Floresta
376				<i>Pteris deflexa</i> Link	ornamental	erva	Floresta
377				<i>Pteris denticulata</i> Sw.	ornamental	erva	Floresta
378				<i>Pteris splendens</i> Kaulf.	raridade	erva	Floresta
379	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ranunculaceae	<i>Ranunculus bonariensis</i> Poir.	ornamental	erva	Turfeira
380			Rhamnaceae	<i>Gouania ulmifolia</i> Hook. & Arn.	ornamental	trepadeira	Floresta
381				<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	exótica	árvore	Floresta
382			Rosaceae	<i>Acaena eupatoria</i> Cham.&Schlt.	ornamental	erva	Campo
383				<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	exótica	árvore	Floresta
384				<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	medicinal	árvore	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
385				<i>Quillaja brasiliensis</i> (A. St.-Hil. & Tul.) Mart.	medicinal	árvore	Floresta
386				<i>Rubus brasiliensis</i> Mart.	frutífera	arbusto	Floresta
387				<i>Rubus rosaefolius</i> J. E. Smith var. <i>coronarius</i> Sims	exótica	arbusto	floresta/campo
388				<i>Rubus urticaefolius</i> Poir.	medicinal	arbusto	Floresta
389			Rubiaceae	<i>Bathysa australis</i> (St. Hil.) Benth. & Hook. f.	conservacionista	árvore	Floresta
390				<i>Borreria verbenooides</i> Cham. & Schtdl.	ornamental	erva	Campo
391				<i>Coccocypselum campanuliflorum</i> (Hook.) Cham. & Schtdl.	ornamental	erva	Floresta
392				<i>Coccocypselum cordatum</i> Krause	ornamental	erva	Floresta
393				<i>Coccocypselum lanceolatum</i> (Ruiz. & Pav.) Pers.	ornamental	erva	Floresta
394				<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	medicinal	árvore	Floresta
395				<i>Deppea blumenviensis</i> (K. Schum.) Lorence	ornamental	erva	Floresta
396				<i>Diodia alata</i> Nees & Mart.	ornamental	erva	Campo
397				<i>Diodia brasiliensis</i> Spreng.	ornamental	erva	Floresta
398				<i>Hoffmannia peckii</i> K. Schum.	raridade	arbusto	Floresta
399				<i>Manettia gracilis</i> Cham. & Schtdl.	ornamental	trepadeira	Floresta
400				<i>Manettia luteo-rubra</i> (Vell.) Benth	ornamental	trepadeira	Floresta
401				<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Roem. & Schult.	frutífera	árvore	Floresta
402				<i>Psychotria brachyceras</i> Müll. Arg.	ornamental	arbusto	Floresta
403				<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	ornamental	arbusto	Floresta
404				<i>Psychotria suterella</i> Müll. Arg.	ornamental	árvore	Floresta
405				<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	frutífera	árvore	Floresta
406				<i>Relbunium rupestre</i> (Gardner) Ehrend.	ornamental	erva	Floresta
407				<i>Richardia humistrata</i> (Cham. & Schtdl.) Steud.	ornamental	erva	Campo
408				<i>Rudgea parquioides</i> (Cham.) Müll. Arg.	ornamental	arbusto	Floresta
409			Rutaceae	<i>Citrus</i> spp.	exótica	árvore	floresta/campo
410				<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	medicinal	árvore	Floresta
411				<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	medicinal	árvore	Floresta
412				<i>Zanthoxylum petiolare</i> A. St.-Hil. & Tul.	medicinal	árvore	Floresta
413				<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	medicinal	árvore	Floresta
414			Sabiaceae	<i>Meliosma sellowii</i> Urb.	ornamental	árvore	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

n°	Divisão	Classe	Família	nome científico	importância	hábito	Habitat
415			Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	frutífera	árvore	Floresta
416				<i>Allophylus guaraniticus</i> (St. Hil.) Radlk.	frutífera	árvore	Floresta
417				<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	recuperação	árvore	Floresta
418				<i>Matayba elaeagnoides</i> Raldk.	recuperação	árvore	Floresta
419			Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.	frutífera	árvore	Floresta
420				<i>Chrysophyllum inornatum</i> Mart.	frutífera	árvore	Floresta
421				<i>Chrysophyllum viride</i> Mart. & Eichler	frutífera	árvore	Floresta
422			Saxifragaceae	<i>Escallonia bifida</i> Link & Otto	ornamental	arbusto	Capoeira
423	Pteridophyta	Filicopsida	Schizaeaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	ornamental	erva	Floresta
424				<i>Anemia warmingii</i> Plantl	conservacionista	erva	Floresta
425	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Scrophulariaceae	<i>Mecardonia procumbens</i> (Mill.) Small.	ornamental	erva	Campo
426				<i>Mecardonia tenella</i> (Cham. & Schldt.) Pennell	ornamental	erva	Campo
427	Pteridophyta	Lycopsida	Selaginellaceae	<i>Selaginella marginata</i> (Humb. & Bonpl. ex Willd) Spring	ornamental	erva	Afloram. Rocha
428				<i>Selaginella microphylla</i> (Kunth) Spring	ornamental	erva	Afloram. Rocha
429				<i>Selaginella muscosa</i> Spring	ornamental	erva	Floresta
430	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Simaroubaceae	<i>Picramnia parvifolia</i> Engl.	conservacionista	árvore	Floresta
431			Solanaceae	<i>Acnistus breviflorus</i> Sendtn.	ornamental	arbusto	Floresta
432				<i>Capsicum cf. villosum</i> Sendtn.	ornamental	arbusto	Campo
433				<i>Cestrum intermedium</i> Sendtn.	ornamental	árvore	Capoeira
434				<i>Cyphomandra macrophylla</i> L.B. Sm. & Downs	medicinal	arbusto	Floresta
435				<i>Physalis cf. pubescens</i> L.	ornamental	arbusto	Capoeira
436				<i>Solandra grandiflora</i> Sw.	raridade	arbusto	Floresta
437				<i>Solanum alatirameum</i> Bitter	raridade	arbusto	Floresta
438				<i>Solanum compressum</i> L.B. Sm. & Downs	ornamental	árvore	Floresta
439				<i>Solanum iraniense</i> L.B. Sm. & Downs	ornamental	arbusto	Floresta
440				<i>Solanum paranense</i> Dusén	ornamental	arbusto	Floresta
441				<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	ornamental	árvore	Floresta
442				<i>Solanum subsylvestris</i> L.B.Sm. & Downs	ornamental	arbusto	Floresta
443				<i>Solanum wacketii</i> Witasek	ornamental	arbusto	Floresta

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>n°</b>	<b>Divisão</b>	<b>Classe</b>	<b>Família</b>	<b>nome científico</b>	<b>importância</b>	<b>hábito</b>	<b>Hábitat</b>
444				<i>Solanum sp.</i>	ornamental	arbusto	Floresta
445			Sterculiaceae	<i>Byttneria australis</i> A. St.-Hil.	ornamental	trepadeira	Floresta
446			Theaceae	<i>Gordonia fruticosa</i> (Schrad.) H. Keng	conservacionista	árvore	Floresta
447	Pteridophyta	Filicopsida	Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	ornamental	erva	Floresta
448				<i>Thelypteris dutrai</i> (C.Chr. ex Dutra) Ponce	ornamental	erva	Floresta
449				<i>Thelypteris cf. metteniana</i> Ching	ornamental	erva	Floresta
450				<i>Thelypteris raddi</i> (Rosenst.) Ponce	ornamental	erva	Floresta
451				<i>Thelypteris riograndensis</i> (Lindman) C. F. Reed	ornamental	erva	Floresta
452	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.) Nevlng	ornamental	árvore	Floresta
453			Tiliaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	ornamental	arbusto	Floresta
454			Ulmaceae	<i>Celtis aiguanaea</i> (Jaq.) Sarg.	ornamental	arbusto	Floresta
455				<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum.	recuperação	árvore	Floresta
456			Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	medicinal	arbusto	Floresta
457				<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.	ornamental	erva	Floresta
458				<i>Phenax organensis</i> Weddel	ornamental	arbusto	Floresta
459				<i>Phenax uliginosus</i> Glaz.	ornamental	arbusto	Floresta
460				<i>Pilea aparadensis</i> Brack	conservacionista	erva	Floresta
461				<i>Pilea hilariana</i> Wedd.	conservacionista	erva	Floresta
462				<i>Pilea pubescens</i> Liebm.	ornamental	erva	Floresta
463				<i>Urera aurantiaca</i> Wedd.	medicinal	arbusto	Floresta
464				<i>Urera nitida</i> (Vell.) Brack	conservacionista	arbusto	Floresta
465			Valerianaceae	<i>Valeriana salicariifolia</i> Vahl	medicinal	erva	Turfeira
466				<i>Valeriana scandens</i> L.	medicinal	trepadeira	Floresta
467				<i>Valeriana tajuvensis</i> Sobral	conservacionista	arbusto	paredão rochoso
468			Verbenaceae	<i>Aegiphila sellowiana</i> Cham.	recuperação	árvore	Capoeira
469				<i>Bouchea fluminensis</i> (Vell.) Moldenke	ornamental	arbusto	Campo
470				<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	recuperação	árvore	Floresta
471				<i>Stachytarpheta cayennensis</i> (Rich.) Vahl	medicinal	erva	Floresta
472				<i>Verbena montevidensis</i> Spreng	ornamental	erva	Campo
473				<i>Verbenoxylum reitzii</i> (Moldenke) Tronc.	conservacionista	árvore	Floresta

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

n°	Divisão	Classe	Família	nome científico	importância	hábito	Hábitat
474			Violaceae	<i>Anchietea parvifolia</i> Hallier f.	medicinal	trepadeira	Floresta
475			Vitaceae	<i>Cissus gongylodes</i> (Baker) Planch.	ornamental	trepadeira	Floresta
476				<i>Cissus striata</i> Ruiz & Pav.	medicinal	trepadeira	Floresta
477	Pteridophyta	Filicopsida	Vittariaceae	<i>Anthrophyum lineatum</i> (Sw.) Kaulf.	ornamental	epífita	Floresta
478				<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	ornamental	epífita	Floresta
479	Magnoliophyta	Liliopsida	Xyridaceae	<i>Xyris filifolia</i> L. A. Nilsson	ornamental	erva	Turfeira
480		Magnoliopsida	Winteraceae	<i>Drymis angustifolia</i> Miers	conservacionista	árvore	Floresta
481				<i>Drymis brasiliensis</i> Miers	conservacionista	árvore	Floresta
482		Liliopsida	Zingiberaceae	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig.	exótica	erva	margem curso d'água

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Anexo VI.** Espécies de peixes registradas na região de entorno da RBSG (sub-bacias do rio Maquiné e Três Forquilhas). A coluna “distribuição” indica as espécies registradas no ambientes do Planalto Basáltico (PB), Encosta da Serra (ES), fundos de vale (FV) ou nos trecho dos rios que percorrem a Planície Costeira (PC). Endêmicas do sistema do rio Tramandaí e/ou sistemas costeiros até o Sudeste de Santa Catarina. Estado de conservação conforme Reis *et al.* (2003).

	Espécie	Família	Observação	Distribuição
1	<i>Platanichthys platana</i>	Clupeidae		PC
2	<i>Lycengraulis grossidens</i>	Engraulidae		PC
3	<i>Cyphocharax saladensis</i>	Curimatidae		PC e FV
4	<i>Cyphocharax voga</i>	Curimatidae		PC e FV
5	<i>Steindachnerina biornata</i>	Curimatidae		PC e FV
6	<i>Characidium gr. Zebra</i>	Crenuchidae		PC e FV
7	<i>Characidium pterostictum</i>	Crenuchidae		FV
8	<i>Astyanax acuhiensis</i>	Characidae		PC e FV
9	<i>Astyanax aff. fasciatus</i>	Characidae		PC e FV
10	<i>Cyanocharax alburnus</i>	Characidae		PC e FV
11	<i>Astyanax cremnobates</i>	Characidae	Endêmica*	PB
12	<i>Astyanax scabripinnis</i>	Characidae		PC e FV
13	<i>Astyanax eigenmanniorum</i>	Characidae		PC e FV
14	<i>Astyanax sp.</i>	Characidae		PC e FV
15	<i>Charax stenopterus</i>	Characidae		PC
16	<i>Cheirodon ibicuhiensis</i>	Characidae		PC
17	<i>Deuterodon stigmaturus</i>	Characidae	Endêmica	FV
18	<i>Hollandichthys multifasciatus.</i>	Characidae	Em perigo	FV ----
19	<i>Hyphessobrycon bifasciatus</i>	Characidae		PC
20	<i>Hyphessobrycon boulangeri</i>	Characidae		PC
21	<i>Hyphessobrycon luetkenii</i>	Characidae		PC e FV
22	<i>Hyphessobrycon meridionalis</i>	Characidae		PC
23	<i>Mimagoniates microlepis</i>	Characidae		PC e FV
24	<i>Mimagoniates rheocharis</i>	Characidae	Endêmica/ Vulnerável	FV
25	<i>Odotostoechus lethostigmus</i>	Characidae	Endêmica/Vulnerável 1	FV
26	<i>Oligosarcus jenynsii</i>	Characidae		PC
27	<i>Oligosarcus robustus</i>	Characidae		PC e FV
28	<i>Cyanocharax itaimbe</i>	Characidae	Endêmica	FV
29	<i>Hoplias malabaricus</i>	Erythrinidae		PC e FV
30	<i>Pyrrhulina australis</i>	Lebiasinidae		PC
31	<i>Heptapterus mustelinus</i>	Pimelodidae		FV
32	<i>Heptapterus sp.</i>	Pimelodidae		FV
33	<i>Heptapterus sympterigium</i>	Pimelodidae		PC e FV
34	<i>Microglanis cibela</i>	Pimelodidae		PC e FV
35	<i>Rhamdella sp.</i>	Pimelodidae		FV
36	<i>Rhamdia aff. quelen</i>	Pimelodidae		PC
37	<i>Rhamdia sp.</i>	Pimelodidae		FV
38	<i>Homodiaetus vazferreirae</i>	Trichomycteridae		PC
39	<i>Trichomycterus sp.</i>	Trichomycteridae		FV

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

	Espécie	Família	Observação	Distribuição
40	<i>Callichthys callichthys</i>	Callichthyidae		PC e FV
41	<i>Corydoras paleatus</i>	Callichthyidae		PC
42	<i>Hoplosternum litoralle</i>	Callichthyidae		PC e FV
43	<i>Ancistrus multispinis</i>	Loricariidae		FV
44	<i>Epactionotus bilineatus</i>	Loricariidae	Endêmica	FV
45	<i>Hemiancistrus</i> sp.	Loricariidae		FV
46	<i>Hemipsilichthys nudulus</i>	Loricariidae	Endêmica	FV
47	<i>Hemipsilichthys</i> sp. 1	Loricariidae	Endêmica	FV
48	<i>Hemipsilichthys</i> sp. 2	Loricariidae	Endêmica?	ES
49	<i>Hisonotus</i> sp.	Loricariidae		PC e FV
50	<i>Hypostomus commersonii</i>	Loricariidae		PC e FV
51	<i>Loricariichthys anus</i>	Loricariidae		PC e FV
52	<i>Rineloricaria aequalicuspis</i>	Loricariidae	Endêmica	FV
53	<i>Rineloricaria maquinensis</i>	Loricariidae	Endêmica	FV
54	<i>Rineloricaria quadrensis</i>	Loricariidae		PC e FV
56	<i>Eigenmannia virescens</i>	Sternopygidae		PC
57	<i>Gymnotus</i> sp.	Gymnotidae		PC e FV
58	<i>Odontesthes bonariensis</i>	Atherinopsidae		PC
59	<i>Odontesthes piquava</i>	Atherinopsidae	Endêmica	PC
60	<i>Cnesterodon brevirostratus</i>	Poeciliidae		PB
61	<i>Cnesterodon decemmaculatus</i>	Poeciliidae		PB
62	<i>Phallocerus caudimaculatus</i>	Poeciliidae		PC e FV
63	<i>Jenynsia multidentata</i>	Anablepidae		PC
64	<i>Jenynsia unitaenia</i>	Anablepidae	Endêmica	FV
65	<i>Synbranchus</i> aff. <i>marmoratus</i>	Synbranchidae		PC e FV
66	<i>Cichlasoma facetum</i>	Cichlidae		PC e FV
67	<i>Cichlasoma portalegreense</i>	Cichlidae		PC
68	<i>Crenicichla lepidota</i>	Cichlidae		PC
69	<i>Crenicichla</i> sp.	Cichlidae		FV
70	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Cichlidae		PC e FV
71	<i>Gymnogeophagus labiatus</i>	Cichlidae		PC e FV
72	<i>Gymnogeophagus lacustris</i>	Cichlidae	Endêmica	PC
73	<i>Gobionellus schufeldti</i>	Gobidae		PC

\* Endêmica das cabeceiras dos rios Maquiné e Jacuí (bacia do lago Guaíba).

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

**Anexo VII** – Lista de espécies e famílias de anfíbios encontradas na Reserva Biológica da Serra Geral, municípios de Maquiné e Itati, Rio Grande do Sul, Brasil, no período de XXXXX e os ambientes em que ocorrem, onde RF – riachos em florestas, RA – riachos em áreas abertas, PF – poças em florestas, PA – poças em áreas abertas, BR – bromélias e SE – serapilheira.

Família/Espécie	Nome vulgar	Ambientes					
		RF	RA	PF	PA	SE	BR
<b>BUFONIDAE</b>							
<i>Chaunus ictericus</i>	sapo-cururu		X		X	X	
<i>Dendrophryniscus sp.</i>	sapo			X		X	X
<b>BRACHYCEPHALIDAE</b>							
<i>Eleutherodactylus cf. guentheri</i>	rã-das-matas					X	
<b>LEPTODACTYLIDAE</b>							
<i>Hylodes meridionalis</i>	rã-de-corredeiras	X					
<i>Leptodactylus araucarius</i>	rã-das-matas					X	
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-criola				X		
<i>Leptodactylus plaumanni</i>	rã-listrada				X		
<i>Physalaemus lisei</i>	Rã			X	X	X	
<i>Physalaemus nanus</i>	Rã			X			
<b>HYLIDAE</b>							
<i>Dendropsophus minutus</i>	Perereca-rajada				X		
<i>Hypsiboas bischoffi</i>	perereca-do-banhado			X	X		
<i>Hypsiboas faber</i>	ferreiro				X		
<i>Hypsiboas marginatus</i>	perereca	X	X				
<i>Phyllomedusa distincta</i>	Perereca-macaca			X			
<i>Scinax catharinae</i>	perereca	X					
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>						

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**Anexo VIII** – Lista dos táxons de mamíferos registrados ao longo de três expedições realizadas no período de maio de 2003 a janeiro de 2005, na Reserva Biológica Estadual da Serra Geral, Maquiné, RS. (NA) não ameaçado; (VU) ameaçado inserido na categoria Vulnerável; (EN) inserido na categoria Em perigo ; (DD) espécie Insuficientemente conhecida; (AL) espécie alóctone. (F) Fotografia; (S) Identificação auditiva; (O) Observação Visual; (V) Vestígios. (AD) Área de influência direta e (AI) Área de influência indireta .

TÁXONS	NOME COMUM	STATUS	REGISTRO	AD	AI
DIDELPHIMORFIA					
DIDELPHIDAE					
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-orelha-preta	NA	F	x	X
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-orelha-branca	NA	C; O		X
XENARTHRA					
DASYPODIDAE					
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	NA	O; V	x	X
MYRMECOPHAGIDAE					
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	VU	C e V	x	X
PRIMATES					
ATELIDAE					
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	VU	O; S	x	X
CEBIDAE					
<i>Cebus nigritus nigritus</i>	macaco-prego	DD	S	x	X
CARNIVORA					
CANIDAE					
<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	NA	F; O	x	X
PROCYONIDAE					
<i>Nasua nasua</i>	Coati	VU	C; F; O; V	x	X
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	NA	F; V	x	X
MUSTELIDAE					
<i>Eira barbara</i>	Irara	VU	V	x	X
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	VU	F; V	x	X

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

**Anexo VIII.** (continuação)

<b>TÁXONS</b>	<b>NOME COMUM</b>	<b>STATUS</b>	<b>REGISTRO</b>	<b>AD</b>	<b>AI</b>
<i>Conepatus chinga</i>	Zorrilho	NA	O; V		X
<i>Galictis cuja</i>	Furão	NA	O; V		X
FELIDAE					
<i>Herpailurus yaguarondi</i>	gato-mourisco	VU	V	x	X
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguaritica	VU	V	x	X
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU	V	x	X
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	VU	V	x	X
<i>Puma concolor</i>	puma ou leão-baio	EN	O; V	x	X
ARTIODACTYLA					
TAYASSUIDAE					
<i>Pecari tajacu</i>	cateto ou tateti	EN	O; V	x	X
CERVIDAE					
<i>Mazama gouazoupira</i>	veado-virá	VU	O; V	x	X
RODENTIA					
HYDROCHOERIDAE					
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	Capivara	NA	O; V	x	X
AGOUTIDAE					
<i>Agouti paca</i>	Paca	EN	F; V	x	X
DASYPROCTIDAE					
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	VU	O; V	x	X
ERITHIZONTIDAE					
<i>Sphiggurus villosus s</i>	ouriço-cacheiro	NA	C; O; V	x	X
LAGOMORPHA					
LEPORIDAE					
<i>Lepus sp.</i>	Lebre	AI	C; O; V		X

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

**Anexo IX.** Lista das espécies de répteis registradas na Reserva Biológica Estadual da Serra Geral e seu entorno\*

No.	Classificação/Nome científico	Nome popular	UC	Ocorrência nos limites da UC
	<b>Sub-Classe Lepidosauria</b>			
	<b>Ordem Squamata</b>			
	<b>Subordem Sauria</b>			
	<b>Família Anguidae</b>			
1	<i>Ophiodes fragilis</i>	cobra-de-vidro		Provável. Ocupa florestas e proximidades.
	<b>Família Gymnophthalmidae</b>			
2	<i>Cercosaura shreibersii</i>	lagartixa-marrom	<b>sim</b>	Confirmada. Comum em afloramentos nos Campos de Cima da Serra. Observada nas taipas de pedra em área elevada da UC.
	<b>Família Leiosauridae</b>			
3	<i>Anisolepis grilii</i>	papa-vento		Provável. Ocupa áreas florestas e suas proximidades.
4	<i>Enyalius iheringii</i>	iguaninha	<b>sim</b>	Confirmada. Ocupa principalmente as florestas de encosta e de baixada.
5	<i>Urostrophus vauitieri</i>	papa-vento-de-barriga-lisa		Provável. Ocupa áreas florestas e suas proximidades.
	<b>Subordem Amphisbaenia</b>			
	<b>Família Amphisbaenidae</b>			
6	<i>Amphisbaena darwini</i>	cobra-cega		Provável. Espécie de hábitos subterrâneos
	<b>Subordem Serpentes</b>			
	<b>Família Colubridae</b>			
7	<i>Chironius bicarinatus</i>	caninana-verde		Provável. Ocupa áreas florestas e suas proximidades.
8	<i>Echivanthera affinis</i>	corredeira		Possível. Ocupa áreas florestadas. Hábitos semi fossórios.
9	<i>Echivanthera bilineata</i>	corredeira		Provável. Ocupa áreas florestadas.
10	<i>Echivanthera cyanopleura</i>	corredeira		Provável. Ocupa áreas florestadas.
11	<i>Echivanthera poecilopogon</i>	corredeira		Possível. Ocupa áreas abertas.
12	<i>Helicops infrataeniatus</i>	cobra-d'água		Possível. Ocupa corpos d'água em áreas baixas

PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

No.	Classificação/Nome científico	Nome popular	UC	Ocorrência nos limites da UC
13	<i>Liophis jaegeri</i>	cobra-verde		Possível. Ocupa áreas abertas.
14	<i>Liophis miliaris</i>	cobra-lisa		Possível. Ocupa áreas abertas.
15	<i>Liophis poecilogyrus</i>	cobra-do-capim		Possível. Ocupa áreas abertas.
16	<i>Mastigodryas bifossatus</i>	jararaca-do-banhado		Provável. Nas áreas mais baixas da UC.
17	<i>Oxyrhopus clathratus</i>	falsa-coral		Provável. Ocupa áreas florestadas.
18	<i>Philodryas aestivus</i>	cobra-verde		Possível. Ocupa áreas abertas.
19	<i>Philodryas arnaldoi</i>	parelheira-do-mato		Provável. Ocupa áreas florestadas.
20	<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-cipó		Provável. Ocupa áreas florestadas.
21	<i>Philodryas patagoniensis</i>	papa-pinto		Possível. Ocupa áreas abertas.
22	<i>Sibynomorphus cf. neuwiedi</i>	dormideira		Provável. Ocupa áreas florestadas.
23	<i>Thamnodynastes sp.</i>	corredeira	<b>sim</b>	Confirmada. Nas áreas florestadas elevadas.
24	<i>Thamnodynastes strigatus</i>	corredeira-grande		Provável. Ocupa áreas florestadas nas proximidades de corpos d'água.
25	<i>Tomodon dorsatus</i>	cobra-espada		Provável.
26	<i>Xenodon neuwiedi</i>	boipeva		Provável. Ocupa áreas florestadas.
27	<i>Waglerophis merremii</i>	boipeva		Provável.
	<b>Família Elapidae</b>			
28	<i>Micrurus altirostris</i>	cobra-coral		Provável. Nas encostas e baixadas.
	<b>Família Viperidae</b>			
29	<i>Bothrops alternatus</i>	cruzeira		Pouco provável. Ocupa áreas abertas.
30	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	<b>sim</b>	Confirmada. Todas as áreas florestadas.
31	<i>Bothrops pubescens</i>	jararaca-pintada		Pouco provável. Ocupa áreas abertas.

- Registro dentro dos limites da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral ou entorno (incluindo registros para o município de Maquiné (coleções MCN e MCP) e a área do Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza PROMATA da PUCRS, em São Francisco de Paula).

## PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL

**ANEXO X.** Lista das espécies de aves da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral, Maquine e Terra de Areia (1998–2005). Taxonomia e nomenclatura científica conforme Bencke (2001).

<b>Classificação/Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Distribuição altitudinal (m)</b>
Ordem Tinamiformes		
Família Tinamidae		
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	todo o gradiente
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inambuguaçu	todo o gradiente
<i>Crypturellus tataupa</i>	inambuxintã	250–550
Ordem Ciconiiformes		
Família Ardeidae		
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	
Ordem Falconiformes		
Família Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	
<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	
Família Accipitridae		
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	
<i>Buteo magnirostris</i>	gavião-carijó	todo o gradiente
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-rabo-curto	
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	
Família Falconidae		
<i>Caracara plancus</i>	caracará	todo o gradiente
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	
<i>Micrastur ruficollis</i>	gavião-caburé	todo o gradiente
<i>Micrastur semitorquatus</i>	gavião-relógio	
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	
Ordem Galliformes		
Família Cracidae		
<i>Ortalis guttata</i>	araquã	
<i>Pipile jacutinga</i>	jacutinga	
Família Phasianidae		
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	todo o gradiente
Ordem Gruiformes		
Família Rallidae		
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-brejo	todo o gradiente
Ordem Charadriiformes		
Família Charadriidae		
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	
Família Scolopacidae		
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja	
Ordem Columbiformes		
Família Columbidae		

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>Classificação/Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Distribuição altitudinal (m)</b>
<i>Columba plumbea</i>	pomba-amargosa	380–topo
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemeadeira	
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	
Ordem Psittaciformes		
Família Psittacidae		
<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha	todo o gradiente
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-verde	200–topo
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-bronzeada	
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	450–topo
<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	220–topo
Ordem Cuculiformes		
Família Cuculidae		
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	
Ordem Strigiformes		
Família Strigidae		
<i>Otus choliba</i>	corujinha-do-mato	
<i>Otus sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	Murucututu-de-barriga-amarela	encostas baixas
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	
Ordem Caprimulgiformes		
Família Nyctibiidae		
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	todo o gradiente
Família Caprimulgidae		
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	
Ordem Apodiformes		
Família Apodidae		
<i>Streptoprocne</i> sp.	andorinhão-de-coleira	
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzento	
Família Trochilidae		
<i>Phaethornis eurynome</i>	balança-rabo-de-garganta-rajada	180– topo
<i>Stephanoxis lalandi</i>	Beija-flor-de-topete	
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	besourinho-de-bico-vermelho	
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta	
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	todo o gradiente
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	
Ordem Trogoniformes		
Família Trogonidae		
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela	250–topo
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	todo o gradiente
Ordem Piciformes		
Família Ramphastidae		

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>Classificação/Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Distribuição altitudinal (m)</b>
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	todo o gradiente
Família Picidae		
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau-anão-carijó	760–topo
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira	250–550
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	todo o gradiente
Ordem Passeriformes		
Família Dendrocolaptidae		
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-grande-de-garganta-branca	todo o gradiente
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	todo o gradiente
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso	450–topo
<i>Xyphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	250–topo
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	
Família Furnariidae		
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	topo
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	topo
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	todo o gradiente
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	180–650
<i>Philydor atricapillus</i>	Limpa-folha-coroadado	270–360
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	220–800
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	400–topo
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	520–topo
<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado-carijó	
Família Formicariidae		
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	
<i>Batara cinerea</i>	matracão	
<i>Mackenziaena leachii</i>	brujarara-assobiador	
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	todo o gradiente
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-boné-vermelho	
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	
<i>Drymophila malura</i>	choquinha-rajada	250–650
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca	230–650
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	até 800
<i>Chamaeza ruficauda</i>	tovaca-de-rabo-vermelho	300–topo
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	200–450
<i>Hylopezus nattereri</i>	pinto-do-mato	220–750
Família Conopophagidae		

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>Classificação/Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Distribuição altitudinal (m)</b>
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	todo o gradiente
Família Rhinocryptidae		
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto	400–750
Família Tyrannidae		
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	
<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	piolhinho-chiador	340–800
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso	todo o gradiente
<i>Phyllomyias griseocapilla</i>	piolhinho	285–470
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto	
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	800–topo
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	todo o gradiente
<i>Mionectes rufiventris</i>	supi-de-cabeça-cinza	400–500
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	todo o gradiente
<i>Phylloscartes difficilis</i>	estalinho	topo
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca	750–topo
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	tororó	
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta	
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho	200–542
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	
<i>Legatus leucophaius</i>	bemtevizinho-pirata	
<i>Empidonomus varius</i>	peitica	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleirinho	
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleirinho-preto	
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	
Família Pipridae		
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	
<i>Piprites pileata</i>	caneleirinho-de-chapéu-preto	topo
<i>Chiroxiphia caudata</i>	dançador	220–750
Família Cotingidae		
<i>Carpornis cucullatus</i>	corocoxó	550–topo
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga ou ferreiro	topo
Família Hirundinidae		
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	todo o gradiente
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	
Família Motacillidae		

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>Classificação/Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Distribuição altitudinal (m)</b>
<i>Anthus sp.</i>	caminheiro	topo
Família Troglodytidae		
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	
Família Muscicapidae		
<i>Platycichla flavipes</i>	sabiá-una	245–topo
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	topo
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	todo o gradiente
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	todo o gradiente
Família Emberizidae		
Subfamília Emberizinae		
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	todo o gradiente
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	
<i>Poospiza lateralis</i>	quiete	todo o gradiente
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato	encosta superior
Subfamília Cardinalinae		
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	350–450
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	
<i>Cyanocompsa brissonii</i>	azulão	
Subfamília Thraupinae		
<i>Pyrhocomia ruficeps</i>	cabecinha-castanha	
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem	200–335
<i>Orthogonys chloricterus</i>	catirumbava	230–395
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso	
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	
<i>Thraupis cyanopectera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	250–600
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade	todo o gradiente
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro	
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	
<i>Euphonia pectoralis</i>	gaturamo-serrador ou ferro-velho	
<i>Chlorophonia cyanea</i>	bandeirinha	
<i>Tangara seledon</i>	saíra-de-sete-cores	270–560
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-de-lenço	340–450
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	todo o gradiente?
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	
Subfamília Coerebinae		
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	
Família Parulidae		
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	

**PLANO DE MANEJO DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DA SERRA GERAL**

<b>Classificação/Nome científico</b>	<b>Nome vulgar</b>	<b>Distribuição altitudinal (m)</b>
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	todo o gradiente
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	
Família Vireonidae		
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	gente-de-fora-vem ou pitiguari	
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara	todo o gradiente
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroadado	250–700
Família Icteridae		
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	650–topo
Família Fringillidae		
<i>Carduelis magellanica</i>	pintassilgo	
Família Corvidae		
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	todo o gradiente

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.