



PLANO DE MANEJO • VOLUME 2

RESUMO EXECUTIVO

Execução



Supervisão



Realização e Recursos



Secretaria de
Estado do
Desenvolvimento
Econômico
Sustentável - SDS



CRÉDITOS INSTITUCIONAIS

GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
LUIZ HENRIQUE DA SILVEIRA

SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
SUSTENTÁVEL – SDS
ONOFRE SANTO AGOSTINI

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE – FATMA
PRESIDENTE
MURILO XAVIER FLORES

DIRETORIA DE ADMINISTRAÇÃO
SANDRA REGINA GIESEL

DIRETORIA DE PROTEÇÃO DOS ECOSSISTEMAS
GILVANI VOLTOLINI

GERÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ESTUDOS AMBIENTAIS
ARNO GESSER FILHO

SUPERVISÃO DO PLANO DE MANEJO PELA FATMA
MARIA DE FÁTIMA BLEYER BRESOLA

SUPERVISÃO DO PLANO DE MANEJO PELO PROJETO DE PROTEÇÃO DA MATA
ATLÂNTICA - PPMA/SC
CLAUDIO TOMAS KEILBACH

CHEFE DA RESERVA BIOLÓGICA ESTADUAL DO AGUAÍ
AURÉLIO JOSÉ AGUIAR

EQUIPE TÉCNICA DE ANÁLISE DO PLANO DE MANEJO
ADRIANA DORCINA NUNES PENTEADO- BIÓLOGA, M.SC. ENG^a. AMBIENTAL
AURÉLIO JOSÉ AGUIAR– ENG^o. AGRIMENSOR
CLAUDIO TOMAS KEILBACH – ENG^o. AGRÔNOMO
KARLA MARIA GOULART TREDEZINI STRAIOTO- MATEMÁTICA, M.SC.ENG^a.
AMBIENTAL
LENIR ALDA DO ROSÁRIO- BIÓLOGA, M.SC. DESENVOLVIMENTO SUSTENTADO
PATRÍCIA MARIA SOLIANI- ARTE EDUCADORA, ESP. EDUCAÇÃO E MEIO AMBIENTE
ROSANA MAGALI GOULART GODOY - PEDAGOGA ESP. GESTÃO EDUCACIONAL
MARIA DE FÁTIMA BLEYER BRESOLA – M.SC. ARQUITETURA

DEZEMBRO/2009

CRÉDITOS INSTITUCIONAIS E TÉCNICOS

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA

Diretoria de Proteção de Ecossistemas - DPEC

Supervisão Geral – FATMA/DPEC

Maria de Fátima Bleyer Bresola

Coordenação Geral – SOCIOAMBIENTAL Consultores Associados Ltda.

José Olímpio da Silva Junior

Equipe de Planejamento

Aurélío José Aguiar, Engenheiro Agrimensor - FATMA

Claudio Henschel de Matos, Geógrafo - Socioambiental

Claudio Tomas Keilbach, Engenheiro Agrônomo - FATMA

José Olímpio da Silva Junior, Biólogo, M.Sc. - Socioambiental

Karla Maria Goulart Tredezini Straioto, Matemática, M.Sc.Eng^a. Ambiental - FATMA

Marcos Aurélio Da-Ré, Biólogo - Socioambiental

Maria de Fátima Bleyer Bresola, Arquiteta, M.Sc. - FATMA

Equipe Técnica de Execução – SOCIOAMBIENTAL Consultores Associados Ltda.

Alexandre Cunha Ribeiro, Biólogo, Dr. - Ictiofauna

Alexey Bevilacqua, Biólogo - Levantamento Ecoturístico

Aline Fernandes de Faria e Silva, Bióloga - Apoio à Gerência e à Coordenação

Anna Júlia Passold, Eng^a Florestal, M.Sc. - Avaliação de Uso da Trilha dos Tropeiros

Carlito Duarte, Eng^o Sanitarista - Recursos Hídricos

Claudio Henschel de Matos, Geógrafo - Coordenação e Planejamento e Supervisão do Meio Físico e Socioeconômico

Érico Porto Filho, Geógrafo, M.Sc - Geologia, Geomorfologia e Clima

Guilherme Pinto de Araújo, Sociólogo, M.Sc. - Meio Socioeconômico

José Olímpio da Silva Jr., Biólogo, M.Sc. - Coordenação Técnica e Geral, Planejamento e Supervisão do Meio Biótico

Leonardo Rampinelli Zanella, Geógrafo - Geoprocessamento

Lídia M. Coutinho, Jornalista, M.Sc. - Resumo Executivo (revisão e adaptação didática)

Magno Vicente Segalla, Biólogo - Herpetofauna

Marcos Adriano Tortato, Biólogo, M.Sc. - Mastofauna

Marcos Aurélio Da-Ré, Biólogo - Planejamento

Marcos Ricardo Bornschein, Biólogo, M.Sc. - Ornitofauna

Rafael Garziera Perin, Biólogo - Vegetação

Rafael Goidanich Costa, Advogado, M.Sc. - Aspectos Jurídicos

Renata Inácio Duzzioni, Geógrafa - Geoprocessamento

Roberto Bruno Fabiano, Economista, M.Sc. - Moderação das Oficinas de Integração

Sérgio Cordioli, Agrônomo, M.Sc. - Moderação da Oficina de Planejamento Participativo

Este trabalho foi realizado com recursos do KFW – Bankengruppe (Banco Alemão) e contrapartida do Governo de Santa Catarina no âmbito do Projeto de Proteção da Mata Atlântica – PPMA/SC

SOCIOAMBIENTAL Consultores Associados Ltda.

Sócio-gerente - Ricardo Müller Arcari

Coordenação Técnica e Geral - José Olímpio da Silva Junior.

FICHA CATALOGRÁFICA

634.956 Plano de manejo da Reserva Biológica Estadual do Aguai: volume 2:
P712 Resumo Executivo / FATMA - Fundação do Meio Ambiente,
 Socioambiental Consultores Associados Ltda., PPMA/SC —
 Florianópolis : [s.n], 2009. 66f. : il., mapas col.

5v.

1.Reserva Biológica Estadual do Aguai (SC) 2. Unidades de
Conservação – Santa Catarina. I. Fundação de Meio Ambiente (SC). II.
Socioambiental Consultores Associados Ltda. III. PPMA/SC – Projeto de
Proteção da Mata Atlântica (SC).

CDD 21ª ed. 634.956

APRESENTAÇÃO

As Unidades de Conservação (UCs) são importantes instrumentos de proteção da biodiversidade brasileira, de seus processos naturais e serviços ambientais. Mas, para serem efetivas, as UCs precisam não somente ser criadas, mas de fato implementadas e geridas de forma planejada.

O plano de manejo¹ é a principal ferramenta para dar início à gestão efetiva de uma Unidade de Conservação, porque nele são definidas as políticas e ações a serem implantadas pelos órgãos responsáveis. Ao mesmo tempo, ele traz referências técnicas e legais para que a sociedade possa participar, cobrando ou colaborando ativamente, na conservação e no uso adequado do patrimônio natural e público que as Unidades de Conservação representam.

Os trabalhos de elaboração do plano de manejo foram financiados pelo Banco Alemão KFW – Bankengruppe, com a contrapartida do Governo de Santa Catarina, no âmbito do Projeto de Proteção da Mata Atlântica – PPMA/SC, que apóia a FATMA, a Polícia Ambiental e outros parceiros na proteção e conservação da Mata Atlântica de Santa Catarina. O projeto é desenvolvido principalmente nas Unidades de Conservação Estaduais.

O Plano de Manejo da Reserva Biológica Estadual do Aguai foi elaborado pela equipe da empresa Socioambiental Consultores Associados, contratada para o desenvolvimento e a coordenação dos trabalhos. A Diretoria de Proteção de Ecossistemas da FATMA – DPEC, juntamente com a consultoria do PPMA/SC, participou do planejamento e supervisionou todo o trabalho.

A elaboração do plano de manejo contou com a participação de vários setores da sociedade de Bom Jardim da Serra, Siderópolis, Nova Veneza, Treviso e Morro Grande, municípios que a Reserva Biológica abrange. Participaram representantes de entidades da sociedade civil, pesquisadores, instituições públicas e privadas.

Este documento está organizado em cinco volumes: Volume 1 – Diagnóstico e Planejamento; Volume 2 – Resumo Executivo; Volumes 3, 4 e 5 - Anexos.

A elaboração dos planos de manejo das Unidades de Conservação de Santa Catarina é fruto dos esforços da FATMA para proteger e resguardar o patrimônio natural do Estado. Espera-se que a implementação deste plano de manejo desencadeie a efetiva gestão da Reserva Biológica Estadual do Aguai, com amplo envolvimento da sociedade local.

¹ O SNUC, Sistema Nacional de Unidades de Conservação, define o plano de manejo como: “documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma Unidade de Conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade” (art. 2º, inciso XVII da Lei Nº 9.985 de 2000).

SUMÁRIO

VOLUME1: DIAGNÓSTICO E PLANEJAMENTO

VOLUME 2: RESUMO EXECUTIVO

CRÉDITOS INSTITUCIONAIS	i
CRÉDITOS INSTITUCIONAIS E TÉCNICOS	ii
FICHA CATALOGRÁFICA.....	iii
APRESENTAÇÃO	iv
GLOSSÁRIO.....	x
1 INTRODUÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS.....	1
1.1 O Processo de Planejamento.....	1
1.2 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A REBIO	4
1.2.1 Aspectos Histórico-culturais.....	6
1.2.2 Situação Fundiária da REBIO do Aguai.....	6
1.2.3 Atividades Desenvolvidas na UC	6
2 O CONTEXTO DA REBIO DO AGUAÍ	7
3 LEGISLAÇÃO E NORMAS.....	10
4 DIAGNÓSTICO.....	11
4.1 Meio Físico.....	11
4.1.1 Clima	11
4.1.2 Geologia e Geomorfologia	11
4.1.3 Recursos Hídricos.....	13
4.1.4 Fenômenos Naturais Excepcionais.....	15
4.2 Meio Biótico.....	17
4.2.1 Vegetação.....	17
4.2.2 Peixes	22
4.2.3 Anfíbios e Répteis (Herpetofauna).....	24
4.2.4 Aves	25
4.2.5 Mamíferos	27
4.2.6 Considerações sobre a Avaliação Ecológica	30
4.3 Meio Socioeconômico	32
4.3.1 Aspectos Culturais e Históricos	32
4.3.2 Aspectos Socioeconômicos	33
4.3.3 Problemas ambientais decorrentes das atividades econômicas	36
4.3.4 Visão das Comunidades sobre a REBIO	36
5 ATRIBUTOS E SIGNIFICÂNCIA DA REBIO DO AGUAÍ.....	37
6 OBJETIVOS DE MANEJO DA REBIO DO AGUAÍ.....	38
6.1 Objetivo geral	38
6.2 Objetivos Específicos	38
7 NORMAS GERAIS DA REBIO	39
8 DIRETRIZES DE AÇÃO	40
9 ZONEAMENTO	43
10 ZONA DE AMORTECIMENTO.....	46
10.1 Definição e Caracterização.....	46
10.2 Normas para a ZA	46
11 ÁREAS ESTRATÉGICAS.....	49
11.1 Áreas Estratégicas Internas – AEI's	49

AEI Trilha dos Tropeiros	49
AEI Silvicultura no vale do Rio Morto.....	49
AEI Ronda do Bambeiro	49
AEI Ronda do Serrinha	49
11.2 Áreas Estratégicas Externas – AEE's.....	50
AEE Sede da REBIO (Quitanda dos Tropeiros)	50
AEE Áreas Recomendadas para Expansão dos Limites da REBIO.....	50
AEE Trilha dos Tropeiros (trecho fora da UC)	50
AEE Silvicultura de Pinus da Moldurarte	50
AEE Corredores Ecológicos	50
AEE Mirante da Barragem São Bento	50
12 ENCARTES TEMÁTICOS	52
12.1.1 Encarte de Administração	52
12.1.2 Encarte de Planejamento de Infraestrutura	52
12.1.3 Encarte de Fiscalização	52
12.1.4 Encarte de Pesquisa	53
12.1.5 Encarte de Uso Público.....	53
13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55

VOLUME 3: ANEXOS (DE 1 A 6)

ANEXO 1: CLIMA	
ANEXO 2: GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA	
ANEXO 3: RECURSOS HÍDRICOS	
ANEXO 4: MEIO SOCIOECONÔMICO	
ANEXO 5: LEGISLAÇÃO E NORMAS PERTINENTES	
ANEXO 6: PARECER A RESPEITO DA ADEQUAÇÃO DA CATEGORIA DE MANEJO	

VOLUME 4: ANEXOS (DE 7 A 11)

ANEXO 7: VEGETAÇÃO	
ANEXO 8: ICTIOFAUNA	
ANEXO 9: HERPETOFAUNA	
ANEXO 10: ORNITOFAUNA	
ANEXO 11: MASTOFAUNA	

VOLUME 5: ANEXOS (DE 12 A 16)

ANEXO 12: SÍTIOS DE INTERESSE ECOTURÍSTICOS DA REBIO DO AGUAÍ E ENTORNO	
ANEXO 13: AVALIAÇÃO DA VISITAÇÃO DA TRILHA DOS TROPEIROS	
ANEXO 14: PESQUISA DE OPINIÃO SOBRE A REBIO DO AGUAÍ	
ANEXO 15: RELATÓRIO DA OI	
ANEXO 16: RELATÓRIO DA OPP	

LISTA DE FIGURAS

Figura 1-1: Fluxograma do processo de Planejamento e Estruturação do Plano de Manejo. Entre parênteses estão apresentados os itens correspondentes à estrutura do Plano	2
Figura 1.2-1: Trecho com calçamento de pedras na trilha dos Tropeiros da REBIO do Aguai	6
Figura 1.2-2: Pichação no local denominado “Gruta das Três Pedras”, na trilha dos Tropeiros.....	7
Figura 1.2-3: Vestígios de fogueira no interior da REBIO	7
Figura 4.1-1: Panorama da paisagem do planalto dos Campos Gerais na área da REBIO do Aguai	12
Figura 4.1-2: Panorama da paisagem da escarpa da Serra Geral ao fundo, na área da REBIO do Aguai	12
Figura 4.1-3: Panorama da paisagem com os espigões da escarpa da Serra Geral na área da REBIO do Aguai	12
Figura 4.1-4: Panorama da paisagem nas baixadas alúvio-colvionares na área da REBIO do Aguai	13
Mapa 4.1-1: Principais Microbacias Hidrográficas com áreas de cabeceira na Reserva Biológica Estadual do Aguai e seus rios principais	14
Figura 4.1-5: Queima das Bordas da Escarpa da Serra Geral, dentro da REBIO do Aguai, confrontando com o vale do rio Congonhas nos Campos Naturais	16
Figura 4.1-6: Cicatrizes registradas em 2008, nas encostas do rio Serafim, vista da Trilha dos Tropeiros.....	16
Figura 4.1-7: Vista de cima da calha do rio com rolamento de matacões na encosta	17
Figura 4.2-1: Vegetação e algumas espécies registradas (1/2)	20
Figura 4.2-1: Vegetação e algumas espécies registradas (2/2)	21
Figura 4.2-2: Espécies de peixes registradas na REBIO do Aguai e entorno.....	23
Figura 4.2-3: Algumas espécies de anfíbios e répteis registradas na REBIO e entorno durante a AER.....	25
Figura 4.2-4: Espécies ameaçadas de extinção registradas na REBIO do Aguai, <i>Sporophila melanogaster</i> a esquerda e <i>Xolmis dominicanus</i> a direita	26
Figura 4.2-5: Algumas espécies registradas na REBIO do Aguai (1/2)	28
Figura 4.2-5: Algumas espécies registradas na REBIO do Aguai (2/2)	29
Figura 12.1-1: Fluxograma dos Programas Temáticos	54

LISTA DE TABELAS

Tabela 1-1: Distâncias dos principais centros urbanos	4
Tabela 4.1-1: Microbacias hidrográficas com áreas de cabeceira na Reserva Biológica Estadual do Aguai.....	15
Tabela 4.2-1: Qualificação do nível de integridade ambiental dos pontos da AER - Análise sintética dos resultados	31

Tabela 9-1: Zonas definidas para o zoneamento da REBIO e suas respectivas definições, características e normas	44
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

LISTA DE QUADROS

Quadro 1-1: Ficha Técnica da UC	4
Quadro 8-1: Diretrizes de ações de gestão e manejo, orientadas para os diversos pontos estratégicos da REBIO do Aguai. Na coluna “origem” está assinalada a origem/responsável pelos respectivos pontos estratégicos identificados	41

LISTA DE MAPA

Mapa 1-1: Localização da Reserva Biológica Estadual do Aguai	5
Mapa 4.2-1 Vegetação e Uso do Solo	19
Mapa 4.3-1: Sítios de Interesse Ecoturísticos da REBIO do Aguai e Entorno)	35
Mapa 9-1: Zoneamento da REBIO do Aguai	45
Mapa 10.2-1: Zona de Amortecimento sobre a imagem	48
Mapa 11-1: AEIs e AEEs	51

LISTA DE SIGLAS

AEE – Área Estratégica Externa
AEI – Área Estratégica Interna
AER – Avaliação Ecológica Rápida
CASAN – Companhia Catarinense de Águas e Saneamento
CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente
EIA – Estudo de Impacto Ambiental
EPAGRI – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
FATMA – Fundação do Meio Ambiente
ha – Hectare = 10.000 m²
IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IUCN – Internacional Union for Conservation of Nature
LAC – Levantamento Agropecuário de Santa Catarina
MMA – Ministério do Meio Ambiente
OGM – Organismos Geneticamente Modificados
OI – Oficina de Integração
OPE – Oficina de Planejamento Estratégico
OPP – Oficina de Planejamento Participativo
OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PPMA – Projeto de Proteção da Mata Atlântica
RH – Região Hidrográfica
RIMA – Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
SEUC – Sistema Estadual de Unidade de Conservação
SNUC- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
UC – Unidade de Conservação
ZA – Zona de Amortecimento

GLOSSÁRIO

Ações de manejo: ações necessárias para o alcance dos objetivos de cada uma das áreas de atuação de um Plano de Manejo.

Bacia hidrográfica: região compreendida entre divisores de água, na qual toda a água aí precipitada escoar para um único ponto de vazão. (IBGE, 2004).

Baixada colúvio-aluvionar: área de deposição de detritos rochosos, angulosos e sem classificação, deslocados encosta abaixo pela ação da gravidade e posteriormente pelo leito dos rios.

Biodiversidade: total de genes, espécies e ecossistemas de uma região (IBGE, 2004).

Biota: denominação utilizada para o conjunto da fauna e flora de uma determinada região (IBGE, 2004).

Chuva orográfica: chuva produzida por efeito do terreno, o qual força a ascensão do ar em direção a parte superior das encostas montanhosas, condensando sua umidade e causando precipitação (IBGE, 2004).

Chuvas convectivas: chuva proveniente da ascensão do vapor d'água que ao entrar em contato com as camadas de ar mais frio sofre condensação e precipita (IBGE, 2004).

Código Florestal: lei federal 4.775 de 15 de setembro de 1965. que rege as florestas existentes no território nacional e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem.

Complexo Lagunar: paisagem natural formada pelo mosaico de lagunas e marismas no litoral da região sul catarinense.

Conectividade biológica: é o inverso do conceito de fragmentação da paisagem, é a condição que determina o grau em que uma paisagem facilita ou restringe a locomoção dos organismos entre os fragmentos.

Conselho Consultivo: instância de suporte à gestão da unidade de conservação, presidida pelo órgão responsável pela sua administração e constituída por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.

Corredores Ecológicos: as porções de ecossistemas naturais ou seminaturais que interligam unidades de conservação e outras áreas naturais, possibilitando o fluxo de genes e o movimento da biota entre elas, facilitando a dispersão de espécies, a recolonização de áreas degradadas, a preservação das espécies raras e a manutenção de populações que necessitam, para sua sobrevivência, de áreas maiores do que as disponíveis nas unidades de conservação (SNUC, 2002).

Entrevistas semiestruturadas: entrevista realizada com o apoio de um roteiro ou questionário de consulta de modo a organizar a informação obtida.

Espécie Endêmica: espécie animal ou vegetal que ocorre somente em uma determinada área ou região geográfica (IBGE, 2004).

Espécie Exótica: espécie presente em uma determinada área geográfica da qual não é originária (IBGE, 2004).

Espécies bioindicadoras: espécies que funcionam como indicadoras da qualidade do ambiente.

Estepe Gramíneo-Lenhosa: denominação dado à vegetação dos campos do planalto segundo classificação do IBGE

Floresta Ombrófila Densa Atlântica: denominação dada à Mata Atlântica segundo classificação do IBGE

Habitat: lugar de vida de um organismo incluindo todos os recursos necessários para sua sobrevivência.

Idade Juro-cretácica: tempo geológico da Era Mesozóica transcorrido entre o Jurássico Superior (208 milhões de anos) e o Cretáceo Inferior (146 milhões anos).

Meio Biótico: elementos do meio ambiente relativos à fauna e flora.

Microbacia: subdivisão de Bacia hidrográfica

Política Nacional de Recursos Hídricos: lei federal nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, que rege a utilização racional e integrada dos recursos hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

Políticas Nacional e Estadual de Educação Ambiental: mecanismos jurídicos que estabelecem diretrizes para a educação ambiental, através de lei nas esferas estaduais e federais.

Pontos de Amostragem: locais onde foram realizados reconhecimentos de campo e/ou coletas para a Avaliação Ecológica Rápida.

Refúgios Vegetacionais Altomontanos: áreas de ocorrência de vegetação rupícola.

Reserva Legal: área de cada propriedade onde não é permitido o corte raso da vegetação, devendo ser averbada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no Registro de Imóveis competente, sendo vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou de desmembramento da área.

Silvicultura: manejo de florestas (nativas ou plantadas) para a produção de madeira para diversas finalidades.

Sistema Hidrográfico: classificação para identificação de conjuntos de bacias hidrográficas

Tipologias: classificação dos diversos modos pelos quais a vegetação pode ser diferenciada.

Vegetação Primária: vegetação em estado original, que não sofreu alterações por ação do homem, apresentando sua estrutura tal como o esperado para uma vegetação intocada de uma dada região.

Vegetação em Estágio Médio de Regeneração: vegetação que sofreu alterações por intervenção humana, seja exploração seletiva de algumas espécies ou desmatamento por corte raso, mas que apresenta certo grau de regeneração das condições originais, que entretanto ainda é visivelmente diferente da vegetação original.

Vegetação em Estágio Avançado de Regeneração: vegetação que sofreu alterações por intervenção humana, seja exploração seletiva de algumas espécies ou desmatamento por corte raso, mas que já apresenta grau avançado de regeneração das condições originais, se assemelhando fisionomicamente a uma vegetação primária.

Vegetação Rupícola: vegetação típica de encostas rochosas íngreme onde o solo é raso ou inexistente.

1 INTRODUÇÃO E INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 O Processo de Planejamento

O Plano de Manejo da Reserva Biológica Estadual do Aguai teve como referências metodológicas básicas o Termo de Referência para contratação dos serviços de elaboração do Plano de Manejo da REBIO do Aguai (TdR 006/2007) e bibliografia consagrada na área de planejamento de unidades de conservação², adaptadas segundo as necessidades identificadas.

O planejamento da REBIO do Aguai foi fundamentado em diversas fontes de informações e reflexões, diagnósticos técnicos, reuniões e eventos de discussão. Os principais elementos que forneceram subsídios para o planejamento da REBIO foram:

- *workshop* Técnico para definição dos principais aspectos ambientais a serem abordados pelos diagnósticos temáticos, que contou com a participação dos pesquisadores contratados para os levantamentos;
- levantamentos estratégicos efetuados em campo (análise da paisagem natural e antrópica) realizados pela equipe de coordenação e planejamento;
- resultados dos diagnósticos temáticos baseados em dados secundários e em dados primários obtidos em campo, relativos à REBIO e a seu entorno (ver item 4 dos volumes 1 e 2 e relatórios nos anexos dos volumes 3, 4 e 5);
- reuniões de articulação e contatos institucionais com entidades e comunidades dos municípios da região de abrangência da UC, para melhor apreensão da realidade local;
- OIs – Oficinas de Integração com os municípios da região de abrangência da REBIO (relatório no anexo 15 do volume 5);
- OPP – Oficina de Planejamento Participativo, na qual participaram representantes dos vários setores da sociedade dos quatro municípios da região de abrangência da REBIO (relatório no anexo 16 do volume 5);
- reuniões técnicas da equipe de execução com a equipe de acompanhamento e supervisão da elaboração do plano de manejo da REBIO (Socioambiental, FATMA e PPMA/SC);
- OPE – Oficina de Planejamento Estratégico com as equipes de execução e de acompanhamento e supervisão da elaboração do plano de manejo (Socioambiental, FATMA e PPMA/SC), mais pesquisadores convidados que participaram da elaboração dos diagnósticos do Plano, para definições técnicas e institucionais para o fechamento do planejamento.

Com base em todos esses elementos, o planejamento pôde considerar diferentes situações e realidades da REBIO, tornando o plano de manejo objetivo, com ações e normas específicas para atender diferentes situações. A **Figura 1-1** apresenta de forma esquemática a abordagem metodológica do processo de planejamento e a estruturação do presente plano de manejo, resultante dessa abordagem.

² Bibliografia de referência:

IBAMA. 2002. Roteiro metodológico de planejamento: parque nacional, reserva biológica, estação ecológica. Brasília. 135 p.

IBAMA & GTZ. 2001. Guia do chefe. (<http://www.ibama.gov.br/siucweb/guiadechefe/java.htm>).

SILVA, L.L. 1996. Manejo de áreas silvestres. Santa Naria: MMA, FNMA, FATEC. 352 p.

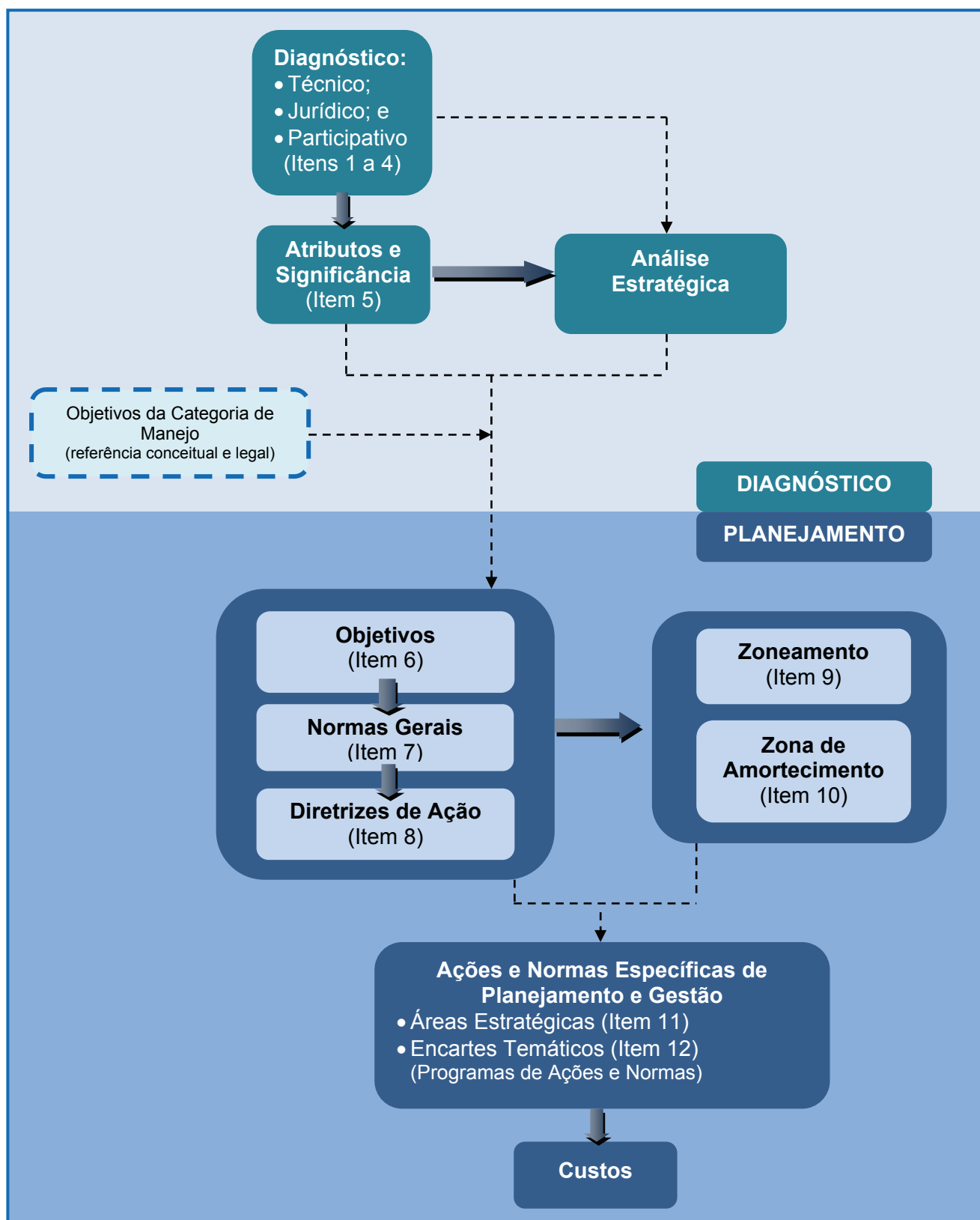


Figura 1-1: Fluxograma do processo de Planejamento e Estruturação do Plano de Manejo. Entre parênteses estão apresentados os itens correspondentes à estrutura do Plano

Como pode ser observado na **Figura 1-1**, a partir do diagnóstico da situação da UC pôde-se apreender sua realidade, obtendo-se a identificação dos atributos e da significância da REBIO. Ou seja, quais os elementos próprios e peculiares, os atrativos e as qualidades da UC que merecem destaque e que determinam a importância de sua preservação.

A análise estratégica, baseada na análise da UC e de suas relações com os municípios de sua região de abrangência, realizada a partir dos resultados dos diagnósticos e dos resultados da OPP e da OPE, permitiu a identificação dos potenciais e das limitações da REBIO para alcançar seus objetivos de criação e aqueles inerentes a sua categoria de manejo. Foram identificados seus pontos fortes e fracos em seu cenário interno, e as ameaças e oportunidades que o cenário externo apresenta.

Diante dessa análise estratégica e tendo em consideração os aspectos conceituais e legais relativos à categoria de manejo “Reserva Biológica”, foram então definidos os objetivos de manejo da REBIO, item a partir do qual começa a ser abordado o planejamento propriamente dito, dentro do plano.

Para o alcance desses objetivos, tendo como referência também a categoria de manejo, os aspectos legais e a análise estratégica, determinou-se as normas gerais da REBIO e as diretrizes de ação para o atendimento de todos os pontos e fatores identificados na análise estratégica.

Este conjunto de elementos forneceu condições para a definição do zoneamento da REBIO e de sua zona de amortecimento. A necessidade de atender os objetivos, as normas, as diretrizes, assim como o estabelecimento do zoneamento da REBIO e a implementação de sua zona de amortecimento, traduziu-se em ações e normas específicas de planejamento e gestão.

As ações e normas foram então organizadas em encartes temáticos e programas, seja para atender de forma abrangente as várias áreas temáticas de gestão da REBIO ou as áreas estratégicas definidas para orientar a implementação de ações pontuais específicas.

A avaliação das implicações financeiras das ações previstas, permitiu estimar os custos para a implementação do plano de manejo num horizonte de cinco anos.

1.2 INFORMAÇÕES GERAIS SOBRE A REBIO

A Reserva Biológica Estadual do Aguai, criada em 1983 pelo Decreto Federal nº 19.635 de 01.07.1983, possui uma área de aproximadamente 7.672 ha e 133,6 km de perímetro (**Mapa 1-1**). É uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, o que significa que seus recursos naturais não podem ser extraídos. Aguai é o nome popular de uma árvore da família Sapotaceae, cujo nome científico é *Chrysophyllum viride*. Esta espécie, característica da Mata Atlântica, ocorre nos Estados de São Paulo, Paraná e Santa Catarina. De acordo com a região é conhecida como caxeta, aguazeiro, caxeta-amarela ou coerana e seus frutos servem de alimento para animais silvestres de pelo e pena (REITZ *et al.*, 1978 em SALLES, 2003).

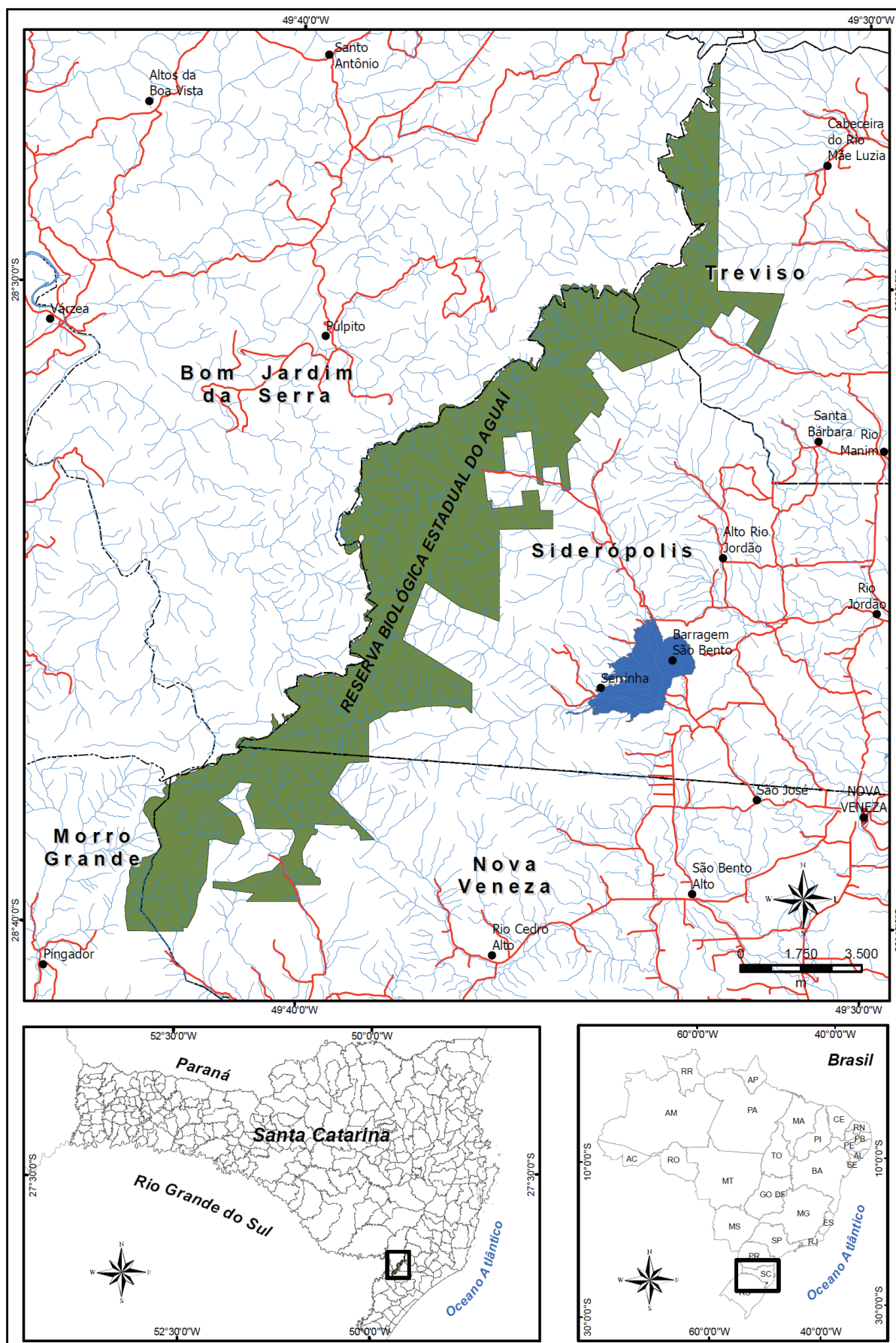
Quadro 1-1: Ficha Técnica da UC

Unidade de Conservação: Reserva Biológica Estadual do Aguai					
Unidade Gestora responsável: FATMA					
Chefia atual: Aurélio José de Aguiar					
Endereço da sede: (Provisório):	Rua Séptimo Venturini, 210, Garagem da Prefeitura. Siderópolis-SC, CEP: 88.860-000				
Contato:	Rua Felipe Schimdt 485, Florianópolis-SC				
Telefone:	(48) 3216-1752				
Site:	www.fatma.sc.gov.br				
Decreto de criação	Decreto Estadual nº 19.635, de 01 de julho de 1983.				
Superfície da UC (ha):	7.672 ha segundo o decreto de criação – dado não georreferenciado ³				
Perímetro da UC (km):	133,6 km				
Superfície da ZA (ha):	23.933 ha				
Perímetro da ZA (km):	173,10 km				
Municípios e percentuais que a UC abrange:	Município	Área da REBIO em relação ao Município (ha)		Área do Município em relação à REBIO (ha)	
	Morro Grande	141	1,8%	25.474.24	0.5%
	Nova Veneza	1.743	22,3%	27.627.40	6.3%
	Siderópolis	4.813	61,4%	21.533.90	22.3%
	Treviso	1.135	14,5%	14.608.36	7.7%
Estado que abrange:	Santa Catarina				
Coordenadas geográficas (latitude e longitude):	Extremo Norte 28°26'30"S / 49°32'39" O Extremo Sul 28°40'08"S / 49°42'59" O				
Marcos geográficos referenciais:	Sul de Santa Catarina, encostas da Serra Geral entre os Aparados da Serra e a Serra do Rio do Rastro.				
Biomos e ecossistemas:	Domínio da Mata Atlântica: abrange as florestas pertencentes às Regiões Fitoeológicas da Floresta Ombrófila Densa e Campos de Altitude.				

Tabela 1-1: Distâncias dos principais centros urbanos

Cidade	Quilômetros	Cidade	Quilômetros
Florianópolis	208	Lages	208
Criciúma	25	São Joaquim	136
Tubarão	82	Porto Alegre	316
Araranguá	52	Curitiba	511

³ Foi encontrada uma diferença entre a área da REBIO calculada segundo a medição efetuada sobre o limite da UC disponível no material cartográfico fornecido pelo PPMA/SC (7.833 ha) e o apresentado no decreto de criação da reserva (7.672 ha). Isto remete à necessidade de levantamento topográfico no âmbito de revisão e atualização das informações fundiárias e dos limites da REBIO, conforme proposto no Subprograma de Regularização Fundiária neste Plano de Manejo.



1.2.1 Aspectos Histórico-culturais

O patrimônio cênico-paisagístico da Serra Geral está diretamente associado aos caminhos tradicionais que ligam os campos do planalto serrano ao litoral. A antiga “Estrada de São Bento” ficou conhecida por Trilha dos Tropeiros ou “Trilha dos Tropeiros do Rio da Serra”, já que seu percurso segue o vale do rio da Serra. Uma importante característica deste caminho é o calçamento de pedras feito em seu trecho mais íngreme e que permanece quase contínuo desde o ponto denominado “rodeio” até os campos do planalto.



Figura 1.2-1: Trecho com calçamento de pedras na trilha dos Tropeiros da REBIO do Aguai

1.2.2 Situação Fundiária da REBIO do Aguai

A REBIO do Aguai foi criada em terras pertencentes à União, seu perímetro foi definido considerando os limites de terras devolutas com propriedades privadas. Porém, é necessário um estudo minucioso da situação fundiária para definir e georreferenciar os limites, evitando conflitos com proprietários locais, e considerando-se a possibilidade de anexar novas áreas.

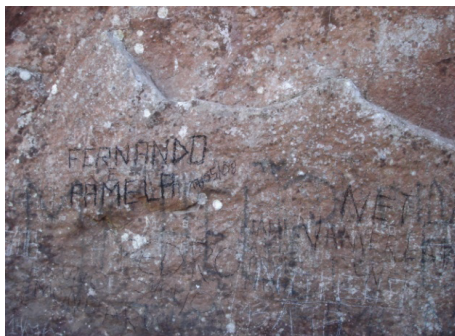
1.2.3 Atividades Desenvolvidas na UC

1.2.3.1 Atividades apropriadas

A fiscalização na REBIO do Aguai é feita esporadicamente pelo 10º Pelotão da Guarnição Especial de Polícia Militar Ambiental, do município de Maracajá. A fiscalização do planalto serrano, nos campos adjacentes à REBIO, é feita pelo 5º Pelotão da Guarnição Especial de Polícia Militar Ambiental, de Lages. A equipe de gestão da REBIO, também identifica ocorrências ambientais, encaminhando as infrações passíveis de autuação. São feitos trabalhos acadêmicos, além do Projeto Felinos do Aguai, um programa de pesquisa e monitoramento que tem gerado resultados importantes para o manejo da UC.

1.2.3.2 Atividades conflitantes

Apesar de não haver registros sistematizados, ocorre a visitação, principalmente na Trilha dos Tropeiros e cachoeiras. O plano de manejo aponta uso desordenado e conflitante, no deslocamento de tropas de gado, cavalgadas e motocross ao longo da trilha dos Tropeiros, além de montanhistas, escaladores, excursionistas independentes e associados à empresas de turismo de aventura.



Fonte: Anna Júlia Passold

Figura 1.2-2: Pichação no local denominado “Gruta das Três Pedras”, na trilha dos Tropeiros



Fonte: Anna Júlia Passold

Figura 1.2-3: Vestígios de fogueira no interior da REBIO

2 O CONTEXTO DA REBIO DO AGUAÍ

A REBIO do Aguaí é uma das dez Unidades de Conservação estaduais do grupo de proteção integral do Estado de Santa Catarina, sendo a segunda em tamanho, atrás apenas do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. Sua importância estratégica, na conservação dos ambientes associados à encosta da Serra Geral, lhe confere notoriedade regional. Neste cenário em que se insere, favorece a conectividade com outras Unidades de Conservação municipais, estaduais e federais, dentre as quais destacam-se, ao sul, os Parques Nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral e, ao norte, o Parque Nacional de São Joaquim e o Parque Estadual da Serra Furada (**Figura 2-1**).

A região de abrangência da REBIO do Aguaí e seu entorno, é formada pelos cinco municípios que têm parte de seus territórios abrangidos pelos limites da UC: Morro Grande, Nova Veneza, Siderópolis e Treviso na porção leste e Bom Jardim da Serra no Planalto, a oeste da UC.

Segundo dados do IBGE, apenas Treviso e Nova Veneza registraram acréscimo populacional no decorrer das últimas décadas (1970 a 2007), os demais perderam população.

Nos municípios de Bom Jardim da Serra e Morro Grande, o setor primário é o principal gerador de riqueza econômica. A pecuária de corte predomina no primeiro município, enquanto a agricultura no segundo. O principal setor econômico nos municípios de Treviso, Siderópolis e Nova Veneza é o industrial, apresentando o crescimento mais representativo entre 1998 a 2004. Na porção leste da REBIO, as culturas de maior destaque atualmente são o arroz e o milho.

Com o declínio do extrativismo vegetal (madeira nativa) em Bom Jardim da Serra, a expansão das áreas destinadas à monocultura de pinus é crescente e significativa. O avanço do cultivo do pinus encontra-se acelerado, causando não só a substituição de campos nativos e os consequentes prejuízos à fauna e à flora, mas também impactos visuais à paisagem nativa, um dos principais atrativos para o turismo na região serrana. Esta situação soma-se aos problemas ambientais relativos à pecuária extensiva de corte, que se utiliza de queimadas para preparação das pastagens.

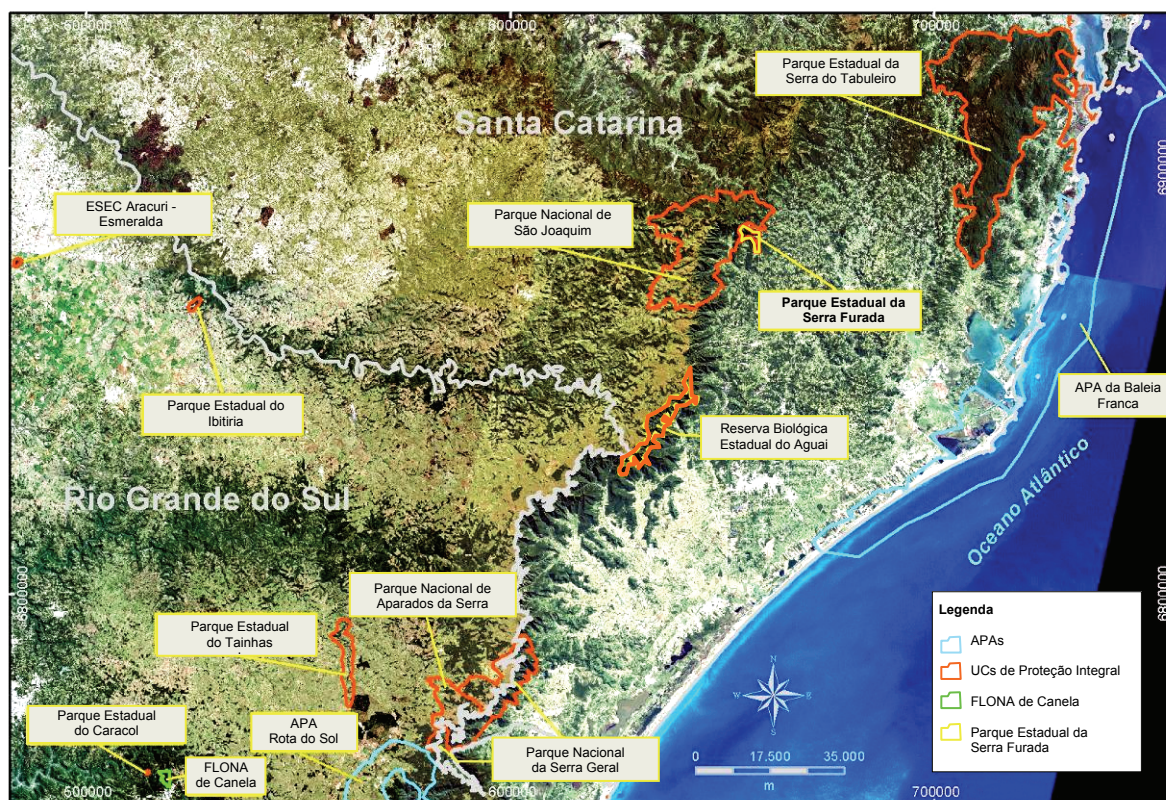


Figura 2-1: Principais Unidades de Conservação no contexto da REBIO do Aguai

Na porção leste, a expansão da rizicultura nas várzeas (presentes principalmente em Nova Veneza e Morro Grande) e a expansão de áreas de lavoura nas encostas (especialmente o plantio de banana em Siderópolis) são as principais ameaças que podem causar degradação dos recursos naturais locais, juntamente com a exploração carbonífera.

A REBIO do Aguai insere-se também no contexto da economia carbonífera. O processo de extração de carvão a céu aberto e sem cuidados ambientais, gerou acúmulo de resíduos em toda a região, resultando em uma alta taxa de poluição e comprometimento de cursos d'água nos municípios de Treviso e Siderópolis. A queima do carvão para a geração de energia também gera resíduos que se misturam aos componentes atmosféricos que, posteriormente, são precipitados com as chuvas, contaminando, assim, as águas superficiais.

Na Bacia do rio Araranguá, vários autores confirmam o comprometimento da qualidade do sistema em função dos efeitos negativos da exploração do carvão. Com a contaminação das águas por metais, entre eles manganês, cobre, alumínio, chumbo, arsênio e zinco, a preservação das nascentes para a recuperação do recurso hídrico torna-se essencial. Outro reflexo do ciclo do carvão é a interrupção prematura da vocação agrícola dos municípios desta região, diminuindo as opções produtivas.

Além da riqueza biológica e paisagística, as bacias de drenagem da REBIO representam importantes fontes de água, abastecendo o reservatório da Barragem de São Bento, inaugurada pela CASAN em 2006 para fornecimento de água aos vários municípios da região Sul do Estado, incluindo Criciúma, e beneficiando imediatamente uma população de 300 mil habitantes, que pode chegar a 700 mil habitantes nos próximos 30 anos.

O turismo rural e gastronômico se desenvolve na porção leste, nos municípios da planície litorânea, além do recente crescimento do turismo ecológico dada à beleza cênica das encostas da Serra Geral. Nos municípios do alto da serra, o turismo ecológico também vem se desenvolvendo, devido ao apelo paisagístico da região, além do tradicional turismo rural da serra catarinense.

Porém, o turismo no meio rural é pouco provido de serviços de hospedagem e de alimentação, que são escassos nos cinco municípios. Além disso, os equipamentos ligados ao lazer e à comercialização de produtos associados à cultura local são escassos. Esse cenário demonstra a pouca relevância atual do setor turístico em termos econômicos para a região. Entretanto, pôde-se observar que o turismo está presente no imaginário dos segmentos sociais contatados, indicando uma vocação futura à implementação da atividade.

Mesmo diante de um quadro negativo, identificam-se potencialidades em termos de atrativos naturais e da gastronomia típica, que chamam a atenção e caracterizam-se como atributos singulares e especiais, poderão ser valorizados futuramente. O potencial turístico da REBIO e seu entorno é apresentado com maior detalhe e mapa correspondente, no item 4.3.2.

3 LEGISLAÇÃO E NORMAS

A Lei Federal que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão de unidades de conservação. Segundo a lei, as Reservas Biológicas, como no caso presente, devem ter seu ambiente integralmente preservado e protegido, sem interferência do homem, exceto em casos de recuperação de ecossistemas e ações de manejo para preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais. A área é de domínio público, sendo que a visitação só é permitida para atividades de educação ambiental e de pesquisas científicas previamente autorizadas pela FATMA e sujeitas a condições e restrições.

O SNUC determina que as Reservas Biológicas devam ter um Conselho Consultivo com representantes de diversos setores da sociedade e que podem ser administradas por gestão compartilhada entre o poder público e uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP). Devem ter uma Zona de Amortecimento, que é uma área ao redor da unidade de conservação definida e delimitada pelo poder público para minimizar impactos na área protegida. Esta zona uma vez criada não pode ser transformada em zona urbana.

As Unidades de Conservação precisam ter um plano de manejo que abranja sua área, sua Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos, e que promova a integração econômica e social das comunidades vizinhas.

O Código Estadual do Meio Ambiente também apresenta regras sobre as Unidades de Conservação da Natureza, destacando que, no âmbito estadual, elas somente serão criadas a partir de lei e que sua implantação será feita com recursos do Estado. Também indica a necessidade de aprovação do plano de manejo no Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA) e destaca a possibilidade do órgão gestor buscar parcerias com a União, Estados e Municípios, por meio de convênios, ou com organização da sociedade civil de interesse público. Prevê também a instituição de preço para a visitação pública, cujo valor deve ser definido em Portaria do órgão gestor, sendo os recursos aplicados nas unidades de conservação do Estado.

A Reserva Biológica do Aguai está inserida no Bioma Mata Atlântica, cuja utilização e proteção é estabelecida por legislação federal a qual não permite o corte e a retirada da vegetação primária ou em estágios avançado e médio de regeneração quando formar corredores entre áreas de vegetação primária ou secundária em estágio avançado de regeneração e proteger o entorno das unidades de conservação. As Áreas de Preservação Permanente e a Reserva Legal das propriedades localizadas na zona de amortecimento e região de entorno da Reserva Biológica do Aguai tem sua definição e regras de utilização conforme disposto no Código Florestal e Resoluções do CONAMA. O Código Estadual do Meio Ambiente traz disposições distintas da Lei Federal sobre esses temas e sua aplicação depende de orientação do órgão estadual do meio ambiente (FATMA).

O Código Florestal proíbe o uso de fogo nas florestas e vegetação. Porém, admite o fogo em alguns casos em áreas específicas e com precauções. Em Santa Catarina, o Código Estadual do Meio Ambiente proíbe queimadas, exceto quando autorizadas pela FATMA, que editou a Instrução Normativa nº. 30 sobre autorização de “queima controlada”.

O Código Estadual de Meio Ambiente obriga que atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação, conforme discriminadas na Resolução do CONSEMA nº 03/2008, precisam de licenciamento ambiental da FATMA. A Resolução CONAMA nº. 13/90 dispõe que o órgão responsável pela UC definirá juntamente com os órgãos licenciadores as atividades que possam afetar a biota da unidade de conservação. Estabelece que nas áreas circundantes das UCs, num raio de dez quilômetros de seu entorno, qualquer atividade que possa afetar sua biota, deverá ser obrigatoriamente licenciada pelo órgão ambiental competente com a autorização do órgão responsável pela administração da unidade de conservação.

A ocorrência de danos diretos ou indiretos à fauna e à flora, localizadas na UC e em sua zona de amortecimento, sujeitarão os agentes às sanções previstas nas normas penais e administrativas que protegem o meio ambiente.

4 DIAGNÓSTICO

4.1 Meio Físico

4.1.1 Clima

A área da Reserva Biológica Estadual do Aguai possui grandes variações de altitude e essa característica afeta o sistema de chuvas, privilegiando chuvas orográficas e convectivas regionais.

4.1.1.1 Análise das Variáveis Meteorológicas

As temperaturas mínimas registradas na região na REBIO do Aguai são de - 6°C em julho. Também foram registrados graus negativos de abril a setembro. A máxima foi de 42,2°C em janeiro. Durante o dia, as temperaturas são mais altas no vale do que na montanha e à noite o ar frio escapa para as partes mais baixas, diminuindo a temperatura no vale. Há maior concentração de vapor d'água na atmosfera, principalmente à noite e de manhã, ocorrendo nevoeiros frequentes. Predominam os ventos nordeste sendo que a velocidade média verificada em outubro foi de 9,0 km/h. O valor médio anual de chuvas é de 1.983 mm. O período mais chuvoso vai de dezembro a fevereiro, com o maior volume em fevereiro, 258 mm. De abril a julho há menos chuvas, sendo junho a menor média do ano, com 105 mm. Nas encostas o clima é mais úmido e no planalto mais seco, devido ao relevo, à circulação de massas de ar e à vegetação.

4.1.2 Geologia e Geomorfologia

4.1.2.1 Geologia Estrutural da Área

As rochas sedimentares (arenitos) e ígneas (basaltos) formam o embasamento rochoso da REBIO do Aguai. A Geologia da região mostra que há um gradativo afundamento dos estratos rochosos de nordeste para sudoeste.

4.1.2.2 Caracterização Geomorfológica da Área

Gigantescos penhascos e cânions, com paredões de rocha de centenas de metros de altura, de onde despencam inúmeras cachoeiras, fazem da região um cenário marcante e de grande beleza natural. Há uma brusca variação topográfica do relevo, onde os Campos de Cima da Serra, com altitudes de 1000 metros, transformam-se na Planície Costeira, de altitudes inferiores a 20 metros, que permitiu o surgimento de um mosaico de ecossistemas frágeis do ponto de vista geológico. Porém, a dificuldade de acesso fez com que esses ambientes fossem preservados e mantivessem os habitats com alta biodiversidade e paisagens belíssimas na área da Reserva Biológica Estadual do Aguai. A área é formada pelas unidades geomorfológicas do Planalto dos Campos Gerais, das Escarpas da Serra Geral, dos Espigões da Escarpas da Serra Geral e da Baixada Alúvio-Coluvionar.

O Planalto dos Campos Gerais foi formado por sucessivos derrames de rochas vulcânicas de idade Juro-Cretácica (Formação Serra Geral). Há pequenos trechos do planalto que avançam além das linhas gerais da ruptura das escarpas, formando pequenos platôs, chamados de “*rondas*”, como é o caso da Ronda do Bambeiro e da Ronda do Serrinha, ao sul da REBIO e da Ronda do Congonhas, ao norte, como mostra a figura a seguir.



Figura 4.1-1: Panorama da paisagem do planalto dos Campos Gerais na área da REBIO do Aguai

Quase toda a área da Reserva Biológica Estadual do Aguai é composta de Escarpas da Serra Geral, majestosa escarpa com desnivelamento de 1000 metros.

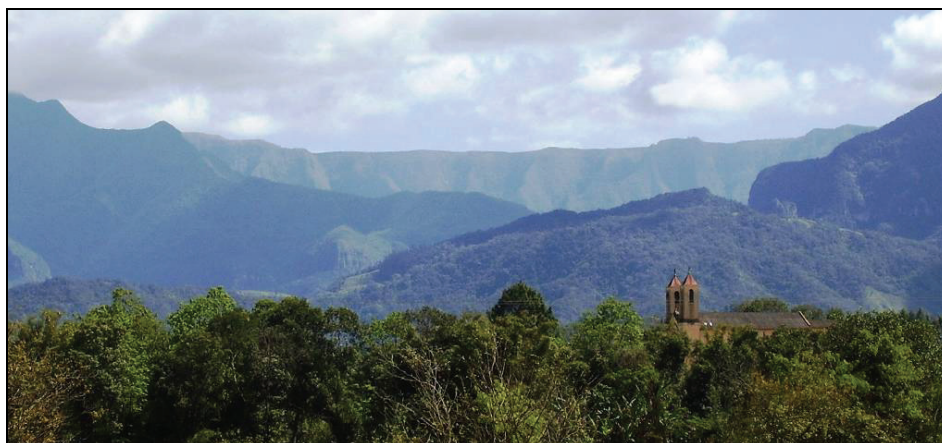


Figura 4.1-2: Panorama da paisagem da escarpa da Serra Geral ao fundo, na área da REBIO do Aguai

Grandes espigões se projetam da escarpa da serra Geral em direção à baixada alúvio-coluvionar.



Figura 4.1-3: Panorama da paisagem com os espigões da escarpa da Serra Geral na área da REBIO do Aguai

A chamada Baixada alúvio-colvionar são as baixadas litorânea sul catarinense, desde o sopé da Serra Geral até as formações costeiras.



Figura 4.1-4: Panorama da paisagem nas baixadas alúvio-colvionares na área da REBIO do Aguai

4.1.3 Recursos Hídricos

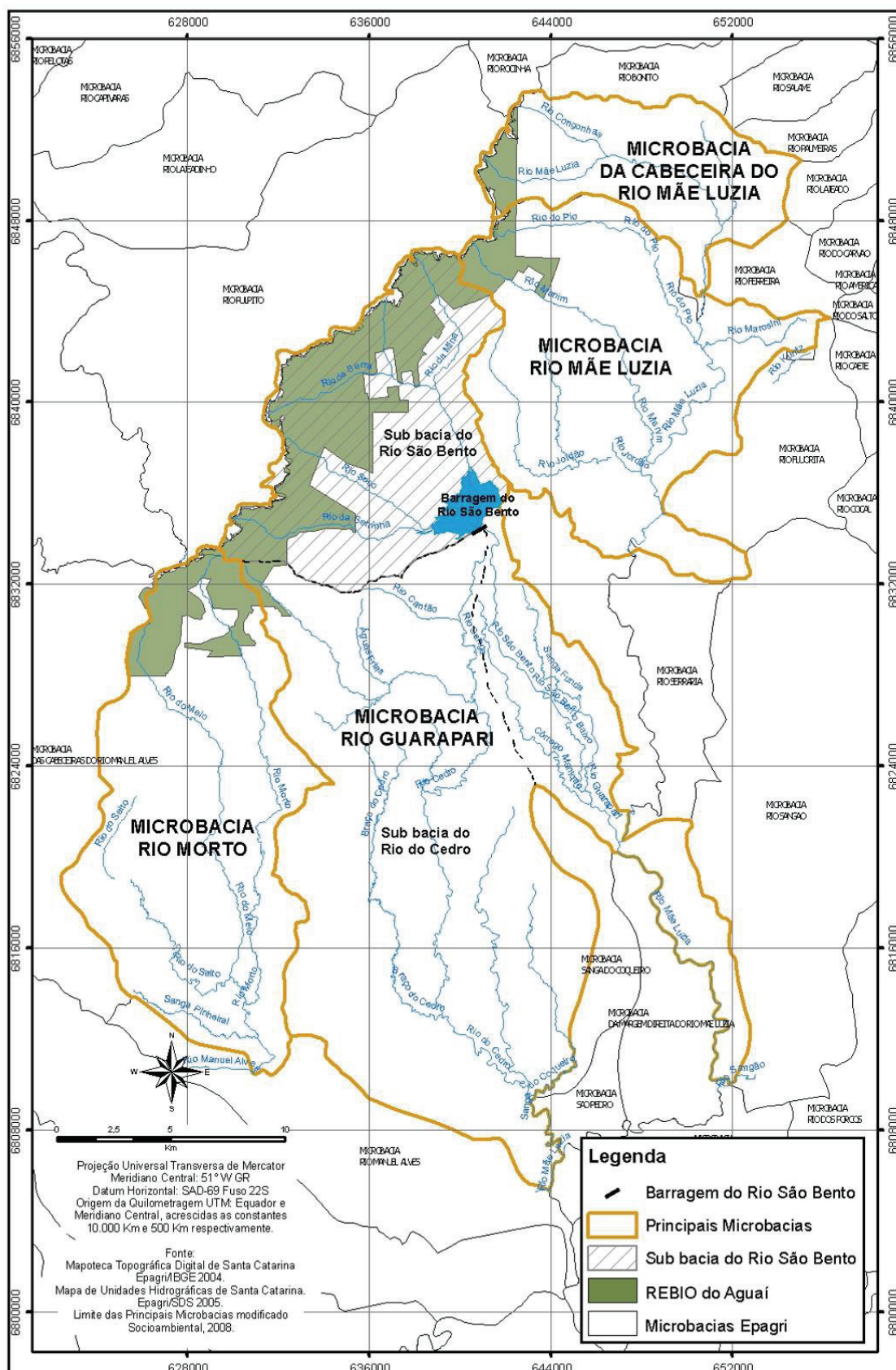
A rede hidrográfica da REBIO do Aguai drena para bacia do rio Araranguá, que integra a Região Hidrográfica do Extremo Sul. Dentre as bacias hidrográficas da REBIO, merecem destaque:

- Bacia do rio Araranguá: onde estão as quatro principais microbacias, cujas nascentes drenam para a planície do rio Araranguá. Junto à REBIO, há nascentes que formam a drenagem da bacia carbonífera. A principal bacia é a do rio Mãe Luzia, que se junta ao rio Itoupava bem a jusante da REBIO.
- Microbacias dos rios Rocinha e Bonito: suas nascentes estão próximas à REBIO, ao norte, mas fora de seus limites, e drenam para o Sistema Hidrográfico do rio Tubarão e Complexo Lagunar.
- Bacia do rio Pelotas: forma-se junto ao limite da REBIO na região de planalto, drenando para o interior de Santa Catarina. Suas nascentes estão fora dos limites da Unidade. As principais microbacias são as do rio das Contas e do rio Pulpito.

4.1.3.1 Contexto Local

A REBIO possui as suas áreas de drenagem nas cabeceiras da bacia hidrográfica do rio Araranguá, mais especificamente junto a quatro microbacias⁴: Microbacia do rio Morto; Microbacia do rio Guarapari (com as sub-bacias do rio São Bento e do rio do Cedro); Microbacia do rio Mãe Luzia; Microbacia da Cabeceira do rio Mãe Luzia (**Mapa 4.1-1**).

⁴ Para análise das características locais foram utilizadas as divisões de microbacias da EPAGRI.



Mapa 4.1-1: Principais Microbacias Hidrográficas com áreas de cabeceira na Reserva Biológica Estadual do Açuai e seus rios principais

Tabela 4.1-1: Microbacias hidrográficas com áreas de cabeceira na Reserva Biológica Estadual do Aguai

Microbacia Hidrográfica	Área da microbacia (km ²)	Área da microbacia na REBIO (km ²)	Rios/córregos na área da REBIO	Percentual de área na REBIO
Cabeceira do rio Mãe Luzia	66,23	4,05	Rio Mãe Luzia e parte do rio Congonhas.	6,11
Rio Mãe Luzia	153,27	7,15	Rio Manin e rio do Pio.	4,66
Rio Guarapari	451,56	49,46	Rio do Cedro, rio da Serrinha, rio Seco, rio da Serra, córrego do Serafim e rio da Mina.	10,95
Rio Morto	161,56	16,23	Rio do Meio e rio Morto.	10,04

A área da REBIO representa 2,2% de toda a bacia do rio Araranguá. A principal microbacia de drenagem da REBIO é a do rio Guarapari, que abrange as áreas da sub-bacia do rio São Bento e do rio do Cedro. A sub-bacia do rio São Bento contribui com as águas de nascentes, formando os principais tributários da Barragem do rio São Bento, operada pela CASAN, sendo eles:

- O rio São Bento, formado pelo rio da Serra e rio da Mina (que nascem na REBIO);
- O rio da Serrinha, com o principal tributário, o rio Seco, que também nasce na REBIO.

A REBIO representam 46,3% da contribuição da bacia de drenagem da barragem do Rio São Bento. Existem 261 nascentes dessas microbacias no interior da REBIO e 72 no planalto. Dentre as nascentes no planalto, a mais importante, que percorre 965 metros pelos campos, forma o rio Seco, e a que drena para o rio Mãe Luzia percorre 535 metros através dos Campos do Planalto. Outras nascentes, que percorrem entre 100 e 350 metros pelos campos, formam o rio da Mina, o Córrego do Serafim e os rios da Serra e Serrinha.

Os principais tributários da Barragem do rio São Bento são os rios Serrinha e rio São Bento, formado pelos rios da Serra e rio da Mina, cuja maioria das nascentes está no interior da REBIO. As águas captadas na barragem abastecem Criciúma, Siderópolis, Morro da Fumaça, Forquilha, Treviso, Içara, Rio Maina e São Bento Baixo. A água é também utilizada para irrigação e em indústrias da região.

4.1.4 Fenômenos Naturais Excepcionais

É característica dos campos de altitude a ocorrência de incêndios esporádicos, que alteram a vegetação, selecionando espécies mais adaptadas, provocam a morte de animais e às vezes atingem a borda das matas. Além dos incêndios naturais, há incêndios provocados pelo homem, relacionados à cultura serrana, que utiliza o fogo para provocar a rebrota do pasto para o gado.



Fonte: Acervo FATMA

Figura 4.1-5: Queima das Bordas da Escarpa da Serra Geral, dentro da REBIO do Aguai, confrontando com o vale do rio Congonhas nos Campos Naturais

Outro fenômeno natural é o deslizamento de detritos ou *debris flows*. Os detritos e a lama que correm, afetam vidas, propriedades e o meio ambiente, provocando danos e prejuízos nas áreas rurais e urbanas. Esse fenômeno ocorre naturalmente nas encostas serranas e está associado às condições do relevo, clima e geologia (GRAMANI & KANJI, 2001).

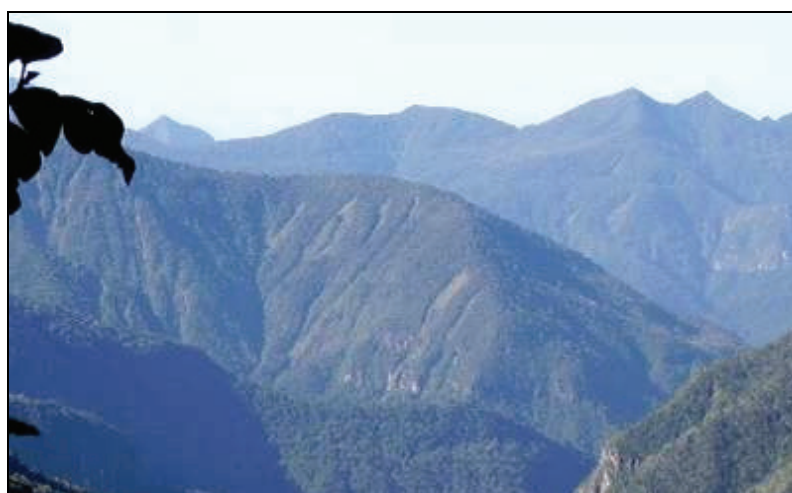


Figura 4.1-6: Cicatrizes registradas em 2008, nas encostas do rio Serafim, vista da Trilha dos Tropeiros

Os rios da REBIO do Aguai possuem altos declives que, em chuvas intensas, enchem e escoam rapidamente, ocasionando trombas d'água, principalmente durante a primavera e verão, de setembro a março.

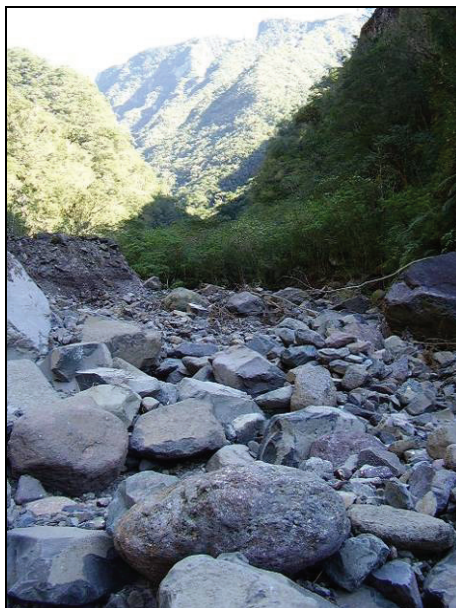


Figura 4.1-7: Vista de cima da calha do rio com rolamento de matacões na encosta

4.2 Meio Biótico

Foram feitos estudos sobre a flora e fauna da REBIO do Aguai, a partir de dados bibliográficos e levantamentos em campo. Informações detalhadas estão descritas em relatórios temáticos nos anexos do plano de manejo. Para coletar dados em campo foi feita uma Avaliação Ecológica Rápida (AER), adaptada de Sobrevilla & Bath (1992) para o Programa de Ciências da *The Nature Conservancy* (TNC) para a América Latina e aperfeiçoada em Sayre *et al.* (2000). Nesses levantamentos, realizados de 10 a 15 de fevereiro de 2008, foram estudados 13 Pontos de Amostragem pré-definidos segundo os seguintes critérios:

- Maior quantidade possível de tipologias vegetais ou da paisagem;
- Habitats aparentemente conservados;
- Abrigo potencial de espécies importantes para conservação;
- Conectividade biológica;
- Áreas críticas que sofrem com ação do homem;
- Área de possível acesso com segurança para a equipe de pesquisadores.

Os dados foram coletados por especialistas nas diferentes áreas que avaliaram a fauna e flora, orientados por um formulário. O mapa, apresentado ao final do item da vegetação, mostra os locais pesquisados. Para cada área foi elaborada uma tabela de qualificação dos pontos amostrais quanto ao nível de integridade ambiental: -1: pobre; 0: regular; 1: bom; 2: excelente. A seguir são apresentados os resumos dos resultados.

4.2.1 Vegetação

As diferenças de altitude na REBIO, que vão da parte próxima ao nível do mar ao planalto serrano, com 1470 metros, permitem a formação de habitats singulares, com variados tipos de vegetação.

Nas encostas íngremes da Serra Geral predominam as florestas tropicais, a Floresta Ombrófila Densa Atlântica (*sensu* VELOSO & GÓES-FILHO, 1982), com a presença de *Chrysophyllum viride*, conhecida popularmente como “aguai”, madeira de valor comercial. Durante a pesquisa não foi encontrada grande quantidade dessa espécie, mas não foi possível saber se isto ocorreu porque a espécie está concentrada em áreas não visitadas, ou por causa da exploração da madeira.

Nos platôs serranos há “Matas com Araucárias e Campos”, denominadas por VELOSO & GOES como Regiões Fitoecológicas da Floresta Ombrófila Mista e da Estepe Gramíneo-Lenhosa (*sensu* IBGE, 2004), com destaque para a espécie *Araucaria angustifolia*, conhecida por “pinheiro-brasileiro”, classificada como espécie “vulnerável” em relação à ameaça de extinção (IBAMA, 1992). Destacam-se também tipos especiais de vegetação pioneira nos paredões rochosos e íngremes da Serra Geral, chamados de Refúgios Vegetacionais Altomontanos (*sensu* IBGE, 2004) ou “Vegetação Rupícola” (*sensu* RAMBO, 1956), vegetação sem zona definida e que ocorre em áreas restritas com características específicas.

O fitogeógrafo catarinense Roberto Miguel Klein reconhece a existência das seguintes formações vegetais na área da REBIO do Aguai e entorno imediato (KLEIN, 1978):

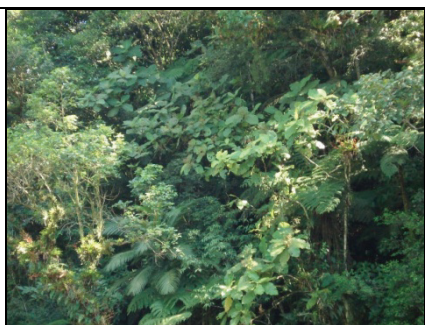
- Floresta Tropical do Litoral e Encosta Centro-Sul (inserida nas “formações Terras Baixas, Submontana e Montana da Floresta Ombrófila Densa” do IBGE, 2004);
- Floresta Tropical Meridional nas Encostas da Serra Geral (inserida nas “formações Terras Baixas, Submontana e Montana da Floresta Ombrófila Densa” do IBGE, 2004);
- Floresta Nebular da Crista da Serra Geral (inserida na “formação Alto-montana da Floresta Ombrófila Densa” do IBGE, 2004);
- Floresta de Araucária na Bacia Pelotas-Canoas (inserida na “formação Montana da Floresta Ombrófila Mista” do IBGE, 2004);
- Campos do Planalto (inseridos na “Estepe Gramíneo-Lenhosa” do IBGE, 2004).

Devido às altitudes e complexidade ambiental dos ecossistemas protegidos pela REBIO do Aguai, o mapeamento da vegetação e uso do solo foi uma tarefa difícil. No mapa, é possível identificar Florestas Ombrófilas Densa e Mista, Estepe Gramíneo-Lenhosa e Refúgio Vegetacional.

A vegetação da REBIO do Aguai e seu entorno sofreram transformações, relacionadas ao uso humano dos recursos naturais, principalmente à exploração seletiva de espécies como *Araucaria angustifolia* pinheiro-brasileiro, agricultura, pecuária e cultivo de *Eucalyptus* e *Pinus*.

A REBIO do Aguai é importante para a conservação da Flora e vegetação do sul do Brasil. Destaca-se:

- proteção de ecossistemas florestais da porção sul do corredor florestal atlântico brasileiro, de Mata Atlântica, reconhecido mundialmente por sua grande biodiversidade;
- proteção de complexos vegetacionais de altitude de características singulares;
- manutenção de espécies vegetais raras e que só existem na REBIO, principalmente nas altas altitudes; proteção de espécies oficialmente ameaçadas de extinção, como o *Euterpe edulis* palmitero-jussara, *Ocotea odorifera* sassafrás, *Ocotea catharinensis* canela-preta, *Araucaria angustifolia* pinheiro-brasileiro e *Dicksonia sellowiana* xaxim-bugio;
- manutenção de banco genético de biodiversidade vegetal de grande importância para a sucessão ecológica da vegetação regional.



Borda florestal no Ponto 05 – Rio Morto - I (dentro da UC)



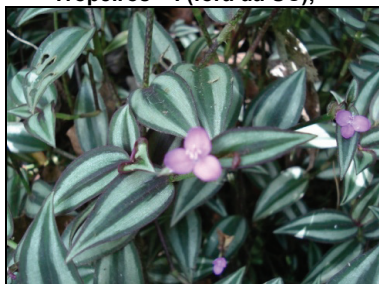
Floresta Ombrófila Densa Submontana associada à silvicultura de Eucalyptus e pastagem no Ponto 08 – Rio Jordão (fora da UC)



Estágio inicial de regeneração da Floresta Ombrófila Densa no Ponto 09 – Trilha dos Tropeiros – I (fora da UC);



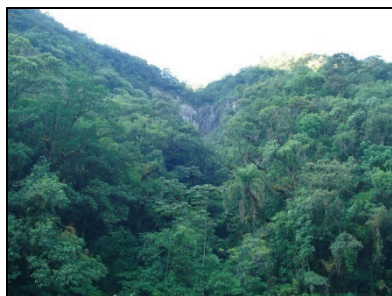
Árvore de grande porte da espécie exótica *Hovenia dulcis* (Uva-do-Japão) no Ponto 09 (fora da UC)



Espécie exótica *Tradescantia zebrina* (trapoeraba) no Ponto 09 – Trilha dos Tropeiros – I (fora da UC)



Espécie exótica *Kalanchoe pinnata* (saião) no Ponto 09 – Trilha dos Tropeiros – I (fora da UC)



Floresta Ombrófila Densa no Ponto 11 Trilha dos Tropeiros - II (dentro da UC)



Floresta Ombrófila Densa nas encostas da Serra Geral no Ponto 12–Trilha dos Tropeiros - III (dentro da UC)

Fonte: Rafael Garziera Perin

Figura 4.2-1: Vegetação e algumas espécies registradas (1/2)



***Dicksonia sellowiana* (xaxim-bugio) Ponto 12 – Trilha dos Tropeiros III (dentro da UC) – ameaçada de extinção (MMA)**



***Chusquea mimosa* (cará mimoso) no sub-bosque da Floresta Ombrófila Densa Alto-montana no Ponto 12 - Trilha dos Tropeiros III (dentro da UC)**



Floresta Ombrófila Densa Alto-montana no Ponto 12 Trilha dos Tropeiros III (dentro da UC)



Estepe Gramíneo-Lenhosa Hidromórfica no Ponto 02 – Ronda do bambeiro (dentro da UC)



Silvicultura de Pinus, à direita, implantada no Ponto 03 – Fazenda Moldurarte (fora da UC) sobre Estepe Gramíneo-Lenhosa, junto à linha de ruptura da Serra Geral, à esquerda no limite com a REBIO



***Chrysophyllum viride* (aguai) com tronco perfilado no Ponto 12-Trilha dos Tropeiros III (dentro da UC)**

Fonte: Rafael Garziera Perin

Figura 4.2-1: Vegetação e algumas espécies registradas (2/2)

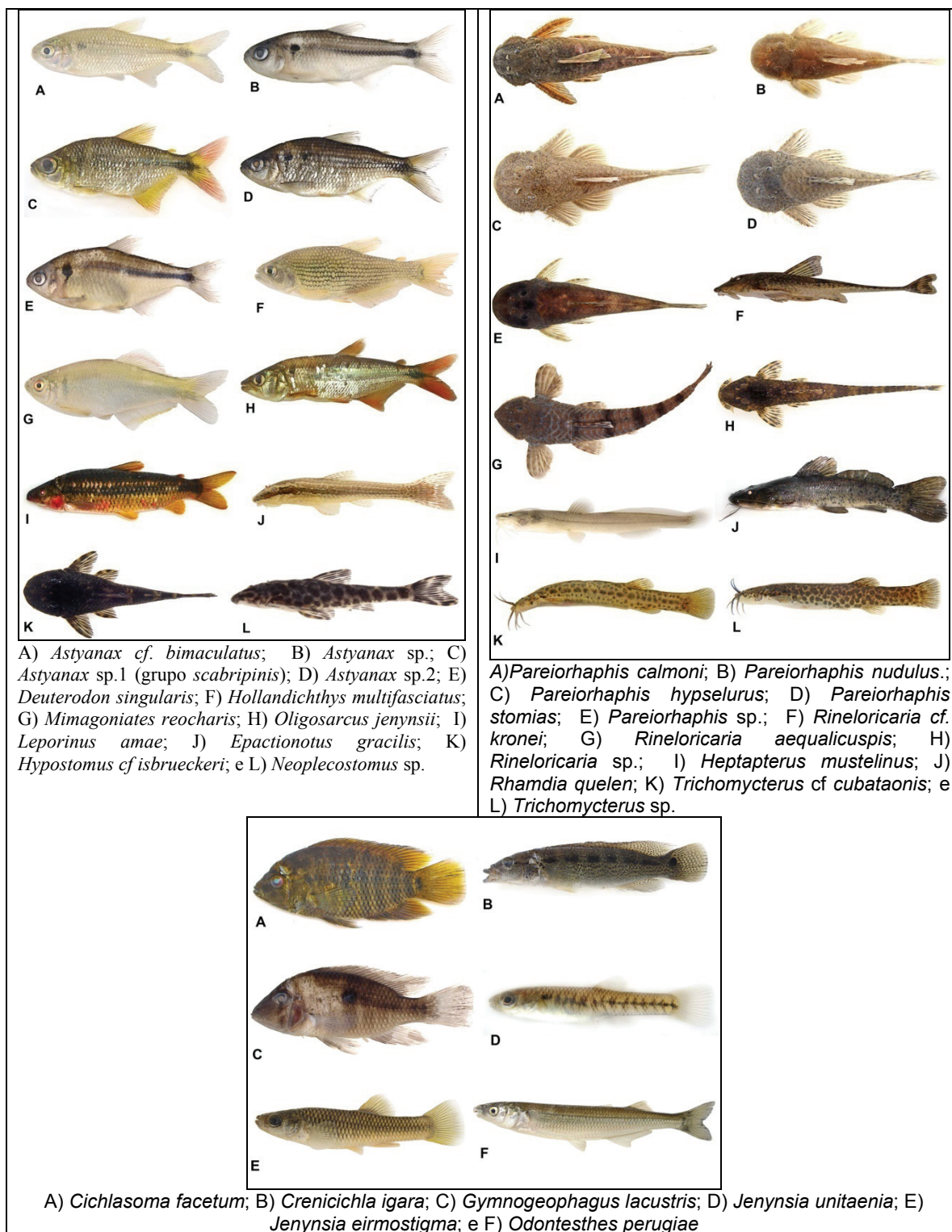
4.2.2 Peixes

A bacia do rio Araranguá é uma das regiões mais afetadas no Brasil pela mineração de carvão, por isso, a REBIO do Aguai é um importante refúgio da fauna aquática. Os peixes de riachos não dependem da vegetação ciliar, por isso o cultivo de pinus não os afetou diretamente. Mas, o plantio de arroz irrigado com utilização de agrotóxicos pode contaminar as águas. Além disso, o assoreamento dos rios causado pelo desmatamento das margens e ausência de pontes nas estradas de terra, provocam a perda de ambientes aquáticos.

Os rios que drenam as escarpas da Serra Geral, entre Santa Catarina e Rio Grande do Sul, a bacia do rio Araranguá e a bacia do rio Pelotas, são áreas onde há grande número de espécies de peixes únicas no mundo. Durante o levantamento de campo foram registradas 30 espécies de peixes. A família Loricariidae foi a com maior número, 11 espécies, das quais 5 são do gênero *Pareiorhaphis*. As espécies *Jenynsia unitaenia* barrigudinho, *Mimagoniates reocharis* lambari azul e *Pareiorhaphis nudulus* cascudo foram registradas em 4 dos 10 pontos amostrados. As espécies mais frequentes são *Jenynsia eirmostigma* barrigudinho, *Pareiorhaphis hypselurus* cascudo e *Rineloricaria cf. kronei* cascudo, registradas em 3 dos 10 pontos.

Algumas das espécies coletadas só existem na bacia do rio Araranguá, como é o caso do pequeno cascudinho *Epactionotus gracilis*, encontrado no Alto Rio Jordão, em pequena microbacia adjacente à REBIO. Ainda não foi registrado em nenhuma outra bacia. Há outras espécies restritas a um conjunto de pequenas bacias hidrográficas que drenam o Estado de Santa Catarina, tais como *Pareiorhaphis nudulus* cascudo, *Pareiorhaphis stomias* cascudo, *Pareiorhaphis calmoni* cascudo, *Pareiorhaphis hypselurus* cascudo, *Jenynsia unitaenia* barrigudinho, *Trichomycterus cf. cubataonis* cambeva, *Deuterodon singularis* lambari e *Mimagoniates reocharis* lambari azul.

A distribuição dos peixes na região pesquisada é heterogênea, sendo que várias espécies foram encontradas uma única vez. Por isso, os estudos concluíram que a prioridade de conservação não deve ser de um ponto ou outro, mas sim de toda a área da REBIO do Aguai.



Fonte: Alexandre Cunha Ribeiro

Figura 4.2-2: Espécies de peixes registradas na REBIO do Aguai e entorno

4.2.3 Anfíbios e Répteis (Herpetofauna)

São conhecidas mais de 5.986 espécies de anfíbios em todo o mundo (FROST, 2007), sendo que no Brasil são conhecidas 765 espécies (SILVANO & SEGALLA, 2005). Dessas, 120 são registradas em Santa Catarina, segundo Garcia (com. pess., 2007). Quanto aos répteis estima-se que haja 684 espécies. Não há estimativa do número de espécies de répteis em Santa Catarina.

Foram identificadas na REBIO do Aguai e seu entorno, 36 espécies de anfíbios, divididas em oito famílias: 17 foram registradas durante a AER; 4 espécies foram consideradas como de ocorrência provável porque já foram registradas em áreas próximas como a Serra do Rio do Rastro; outras 15 espécies foram consideradas improváveis dentro da REBIO, por serem características do Planalto Serrano.

Vinte e oito espécies de répteis das Ordens Chelonia, Squamata e subordem Lacertília e Ophidia, divididas em oito famílias, foram consideradas de ocorrência certa na REBIO do Aguai e/ou no seu entorno: 14 foram registradas durante a AER ou são reconhecidas por serem espécies conhecidas em toda a Serra Geral; outras 14 espécies foram consideradas improváveis porque também são características do Planalto Serrano.

Na Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas de Extinção, uma espécie de anfíbio consta para o litoral do extremo sul de Santa Catarina. Não existem répteis ameaçados para Santa Catarina. Em geral, a falta de estudos dificulta a avaliação do *status* de conservação de répteis e anfíbios.

Existe uma lista mundial de anfíbios ameaçados que foi elaborada pelo *Global Amphibian Assessment*, onde constam 26 espécies brasileiras. Das espécies incluídas nesta lista, duas estão presentes na região da REBIO do Aguai: *Proceratophrys bigigosa*, quase ameaçada e improvável dentro da REBIO, podendo ocorrer nas áreas de Floresta Ombrófila Mista no entorno; e *Thoropa saxatilis*, quase ameaçada e com ocorrência provável para a REBIO. A localidade-tipo da espécie foi totalmente descaracterizada pela construção da rodovia Serra do Rio do Rastro, que liga Bom Jardim da Serra a Lauro Müller. A espécie foi encontrada na Rodovia SC 450, que liga Praia Grande à Rodovia RS 429, em Cambará do Sul (RS). Está incluída como vulnerável na lista de espécies ameaçadas da fauna do Rio Grande do Sul (GARCIA e VINCIPROVA, 2003) e como quase ameaçada na lista mundial da IUCN (GARCIA, 2004).

A espécie *Cycloramphus valae* é avaliada como vulnerável na lista de espécies ameaçadas da fauna do Rio Grande do Sul (GARCIA e VINCIPROVA, 2003) e como dados deficientes na lista mundial da IUCN (HEYER *et al.*, 2004). É conhecida apenas em Lauro Müller (Serra do Rio do Rastro, entre Lauro Müller e Bom Jardim da Serra) (HEYER, 1983), Timbé do Sul e Praia Grande, em Santa Catarina (HEYER, 1983), e Cambará do Sul e Fortaleza dos Aparados, no Rio Grande do Sul (GARCIA e VINCIPROVA, 1998).

A retirada de vegetação é o principal impacto para os anfíbios e répteis, juntamente com monoculturas, mudança nos cursos d'água e alterações no solo, que provocam erosão, e foram observados em quase todos os pontos de pesquisa fora da REBIO. Foram identificados erosão e carreamento de sedimentos para os pequenos córregos, represamento de ambientes lóticos, descaracterização total da floresta original e atividades agropecuárias. Dentro da REBIO esses impactos são menos freqüentes.



Hypsiboas faber – sapo-ferreiro, fotografado no ponto 04 - Rio Pio (fora da UC)



Hypsiboas marginatus – rã-de-riacho - fotografado no ponto 02 - Ronda do Bambeiro (dentro da UC)



Aplastodiscus cochranæ – perereca-flautinha - fotografado no ponto 03 - Fazenda Moldurarte (fora da UC)



Hylodes meridionalis – rã-de-riacho - fotografado no ponto 02 - Ronda do Bambeiro (dentro da UC)



Bothrops jararaca – jararaca - fotografado no ponto 03 - Fazenda Moldurarte (fora da UC)



Pticophis flavovirgatus – cobra d'água, fotografada no ponto 01 - Congonhas (fora da UC)

Fonte: Magno Vicente Segalla

Figura 4.2-3: Algumas espécies de anfíbios e répteis registradas na REBIO e entorno durante a AER

4.2.4 Aves

As aves da porção sul da Serra Geral são relativamente bem conhecidas. Especificamente na REBIO do Aguaí há registros de aves em RAUH & ROSÁRIO (1979) e SICK *et al.* (1981) e no entorno há informações em SICK *et al.* (1981), ROSÁRIO (1996), MAURÍCIO (2005) e BORNSCHEIN *et al.* (2007). Em campo, foram utilizadas várias técnicas para identificar aves, como a observação, o reconhecimento de vocalizações e uso de *playback*.

Somando os dados de campo, bibliografias e entrevistas, foram registradas 220 espécies de aves, o que representa 12% das 1801 espécies de aves brasileiras e 35,1% das 627 espécies de aves catarinenses. Essas espécies pertencem a 52 famílias, sendo: Tyrannidae (33 espécies), Furnariidae (16 espécies), Thraupidae (14 espécies), Emberizidae (13 espécies), Thamnophilidae (11 espécies), Trochilidae (10 espécies), Accipitridae (7 espécies) e Falconidae (7 espécies). Espera-se registrar inúmeras outras com a continuidade de estudos na região.

Das espécies registradas, 134 são de hábito florestal, 35 campestre, 24 semiflorestal, 10 aquático, 9 palustre, 8 aéreo e uma de hábito rupestre. Na porção dos campos, seja dentro da REBIO ou no seu entorno, foram registradas 94 espécies, das quais 41 de hábito florestal, 29 campestre, 12 semiflorestal, 6 palustre, cinco aéreo e uma de hábito rupestre. Há registro de espécies ameaçadas de extinção.

Considerando-se os diferentes ambientes, registraram-se 93 espécies na Floresta Ombrófila Densa Submontana (floresta atlântica), 64 na Floresta Ombrófila Densa Montana, 38 na Floresta Ombrófila Densa Altomontana (floresta nebulosa), 31 na Floresta Ombrófila Mista Altomontana (floresta de araucária), 84 no estágio intermediário de regeneração de florestas (capoeira), 31 na Estepe Gramíneo-lenhosa (campo), oito na Estepe Gramíneo-lenhosa higrófila (campo úmido), oito no aquático, 55 no antrópico e 20 no aéreo. Nas encostas da Serra Geral foram registradas 183 espécies, das quais 125 de hábito florestal, 21 semiflorestal, 15 campestre, 10 aquático, 8 aéreo e 4 de hábito palustre.

Duas espécies registradas são ameaçadas de extinção, *Xolmis dominicanus* noivinha-de-rabo-preto de hábito campestre e vulnerável, segundo a BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004), e *Sporophila melanogaster* caboclinho-de-barriga-preta, também de hábito campestre e igualmente vulnerável, segundo a listagem nacional de espécies da fauna ameaçadas de extinção (MMA, 2003). A maioria das espécies são registradas por toda a América do Sul, mas 47 somente são registrada na Floresta Atlântica.

As queimadas regulares dos campos, além de serem uma ameaça às espécies campestres, queimam as florestas. Há a possibilidade de contaminação biológica por *Pinus* sp. A invasão de espécies exóticas é considerada a segunda maior causa de extinção de espécies no mundo, atrás apenas da supressão de ambientes (vide ZILLER & ZALBA 2007). Nas áreas mais baixas e quentes, há inúmeras espécies de plantas exóticas bem adaptadas, cuja disseminação pode ter grande impacto futuro. O uso de ocos por abelhas exóticas (*Apis mellifera*), utilizados para a reprodução de dezenas de espécies de aves, também é uma ameaça.



Fonte: Foto de Ale Bianco retirada de <http://www.wikiaves.com.br/>



Fonte: Foto de Wagner Machado C. Lemos retirada de <http://www.wikiaves.com.br/>

Figura 4.2-4: Espécies ameaçadas de extinção registradas na REBIO do Aguai, *Sporophila melanogaster* a esquerda e *Xolmis dominicanus* a direita

4.2.5 Mamíferos

No trabalho de campo só foram considerados os mamíferos de médio e grande porte, de hábito terrestre e semiaquático. Foram registradas 15 espécies de mamíferos silvestres, distribuídos em nove famílias e seis ordens, todas listadas previamente como bioindicadoras: *Pecari tajacu* cateto, *Leopardus pardalis* jaguatirica, *Alouatta guariba* bugio, *Leopardus tigrinus* gato-do-mato-pequeno, *Leopardus wiedii* gato-maracajá, *Eira barbara* irara, *Dasyprocta azarae* cutia, *Galictis cuja* furão, *Dasypus novemcinctus* tatu-galinha, *Cabassous tatouay* tatu-de-rabo-mole, *Nasua nasua* quati, *Licalopex gymnocercus* cachorro-do-campo, *Cercopithecus thous* cachorro-do-mato, *Procyon cancrivorus* mão-pelada e *Didelphis* sp. gambá. Foi avistada também uma *Lepus europeus* lebre (espécie exótica), durante deslocamento na área de estudo.

Foram relatadas em entrevistas 16 espécies: *Cebus nigratus* macaco-prego, *Dasypus septemcinctus* tatu-mulita, *Euphractus sexcinctus* tatu-peba, *Tamandua tetradactyla* tamanduá-mirim, *Puma concolor* puma, *Chrysocyon brachyurus* lobo-guará, *Lontra longicaudis* lontra, *Conepatus chinga* zorrinho, *Mazama americana* veado-mateiro, *Mazama gouazoubira* veado-virá, *Mazama nana* veado-poca, *Ozotocerus bezoarticus* veado-campeiro, *Sphiggurus villosus* ouriço-cacheiro, *Hydrochoerus hydrochaeri* capivara, *Cuniculus paca* paca e *Myocastor coypus* ratão-do-banhado.

Praticamente todas as espécies bioindicadoras não registradas na AER são potencialmente ocorrentes. O veado-campeiro foi citado por todos os entrevistados na área de planalto e há registros de sua presença próximo à REBIO. O puma, mais restrito às áreas do planalto, eventualmente abate gado nas propriedades que fazem limite à REBIO e foi citado em todas as entrevistas no planalto. O veado-poca foi mencionado com a mesma frequência que o puma, às vezes chamado de “veado-de-mão-curta”. O veado-mateiro e a paca foram citados com menos frequência, relacionados ao potencial de caça de determinada área, como, por exemplo, nos pontos 02 – Ronda do Bambeiro e 05 – Rio Morto. O veado-virá, o ouriço-cacheiro, tamanduá-mirim e o macaco-prego foram mencionados para áreas do planalto e florestas das encostas da serra. O macaco-prego foi relatado como abundante nos vales dos rios Morto e Pio. O zorrinho e o tatu-mulita foram mencionados somente para planalto. O *Herpailurus yaguaroundi* jaguarundi não foi mencionado nas entrevistas, mas é provável que ocorra nos campos e florestas da REBIO.

Na região dos campos foram registradas 7 espécies de mamíferos, pertencentes a 5 famílias e duas ordens: tatu-galinha, gato-do-mato-pequeno, gato-maracajá, cachorro-do-campo, cachorro-do-mato, irara e mão-pelada. Com exceção dos gatos-do-mato, os demais foram identificados exclusivamente por pegadas. Os felinos foram identificados por pegadas e pêlos encontrados nas fezes. Dos 13 pontos de amostragem da AER, 7 registraram gatos-pintados, a maioria com mais de um registro por ponto. Registros de armadilhas fotográficas do Projeto Felinos do Aguai (LUIZ & SANTOS-JUNIOR, 2008) confirmam os dados.

Mais 13 mamíferos foram relatados de forma convincente por fazendeiros: tatu-mulita, tatu-de-rabo-mole, tamanduá-mirim, puma, lobo-guará, zorrinho, quati, veado-campeiro, veado-poca, veado-mateiro, ouriço-cacheiro, cutia, capivara e ratão-do-banhado. A anta e o queixada foram citados como espécies que viviam na região, mas desapareceram há tempo (> 30 anos).

Na floresta atlântica das encostas foram registradas 11 espécies de mamíferos, pertencentes a 9 famílias e 6 ordens: gambá, bugio, tatu-galinha, jaguatirica, gato-do-mato-pequeno, cachorro-do-mato, furão, quati, mão-pelada, cateto e cutia. Com exceção do bugio e do gato-do-mato-pequeno, as demais espécies foram identificadas exclusivamente por pegadas. A vocalização do bugio foi escutada em dois pontos (rio Pio e no ponto 11 da AER na trilha dos Tropeiros), porém nenhum animal foi avistado. Foram citadas por moradores mais 12 espécies: macaco-prego, tamanduá-mirim, gato-maracajá, irara, lontra, veado-mateiro, veado-poca, veado-virá, ouriço-cacheiro, capivara, paca e ratão-do-banhado. A anta e o queixada

foram mencionados como espécies que existiam na região, mas desapareceram há muito tempo. O ratão-do-banhado também foi mencionado para área de florestas, principalmente para áreas limítrofes, onde são mais frequentes os banhados.

De todos os mamíferos existentes ou de possível ocorrência listados como bioindicadores, seis espécies estão ameaçadas de extinção de acordo com o MMA (2003): lobo-grará, jaguatirica, gato-do-mato-pequeno, gato-maracajá, puma e poquinha. Além dessas espécies, bugio, macaco-prego, lontra, veado-campeiro e cutia são considerados “próximos de ameaçados” pelo complemento da lista do MMA, elaborado pela Fundação Biodiversitas (MACHADO *et al.* 2005).

A maioria dos mamíferos da REBIO está em risco, devido à caça ou alteração de ecossistemas. Espécies como paca, cateto, cutia, quati, capivara, veados e tatus são frequentemente caçadas para o consumo da carne, enquanto os carnívoros e capivaras, ratão-do-banhado e macaco-prego são abatidos por fazendeiros porque ameaçam criações de animais e plantações. A região leste da Unidade, mais povoada e acessível, é a mais visada para a caça, como demonstram ranchos usados por caçadores. Há indícios de que a caça é mais intensa nos meses frios, época em que se deve intensificar a fiscalização.

Nos campos, algumas espécies de mamíferos raros e ameaçados de extinção merecem destaque, seja em áreas de campos da REBIO ou de seu entorno. O lobo-guará, puma, gato-do-mato-pequeno, gato-maracajá, jaguatirica e veado-poca, espécies listadas pelo MMA (2003) como “vulneráveis”, são registradas e/ou relatadas para essa região. O veado-campeiro e o cateto também são relatados para os campos e apesar de não constarem na lista do MMA, são espécies bastante ameaçadas no Estado.

Para as áreas florestais, o lobo-guará, o veado-campeiro e o puma, não são muito mencionados pelos moradores, como era de se esperar. Em poucas ocasiões o puma também é citado para essas áreas, geralmente associado a ataques a animais domésticos. Os felinos ameaçados de extinção, contam com uma extensa área de florestas, capaz de abrigar populações “saudáveis”, principalmente nos fundos de vales que cortam as escarpas.



Veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*). Foto tirada por um hóspede da Pousada da Cruzinha (fora da REBIO), município de São José dos Ausentes/RS



Chifre de veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), fotografado na Pousada Fazenda da Cruzinha (fora da REBIO), São José dos Ausentes/RS

Figura 4.2-5: Algumas espécies registradas na REBIO do Aguai (1/2)

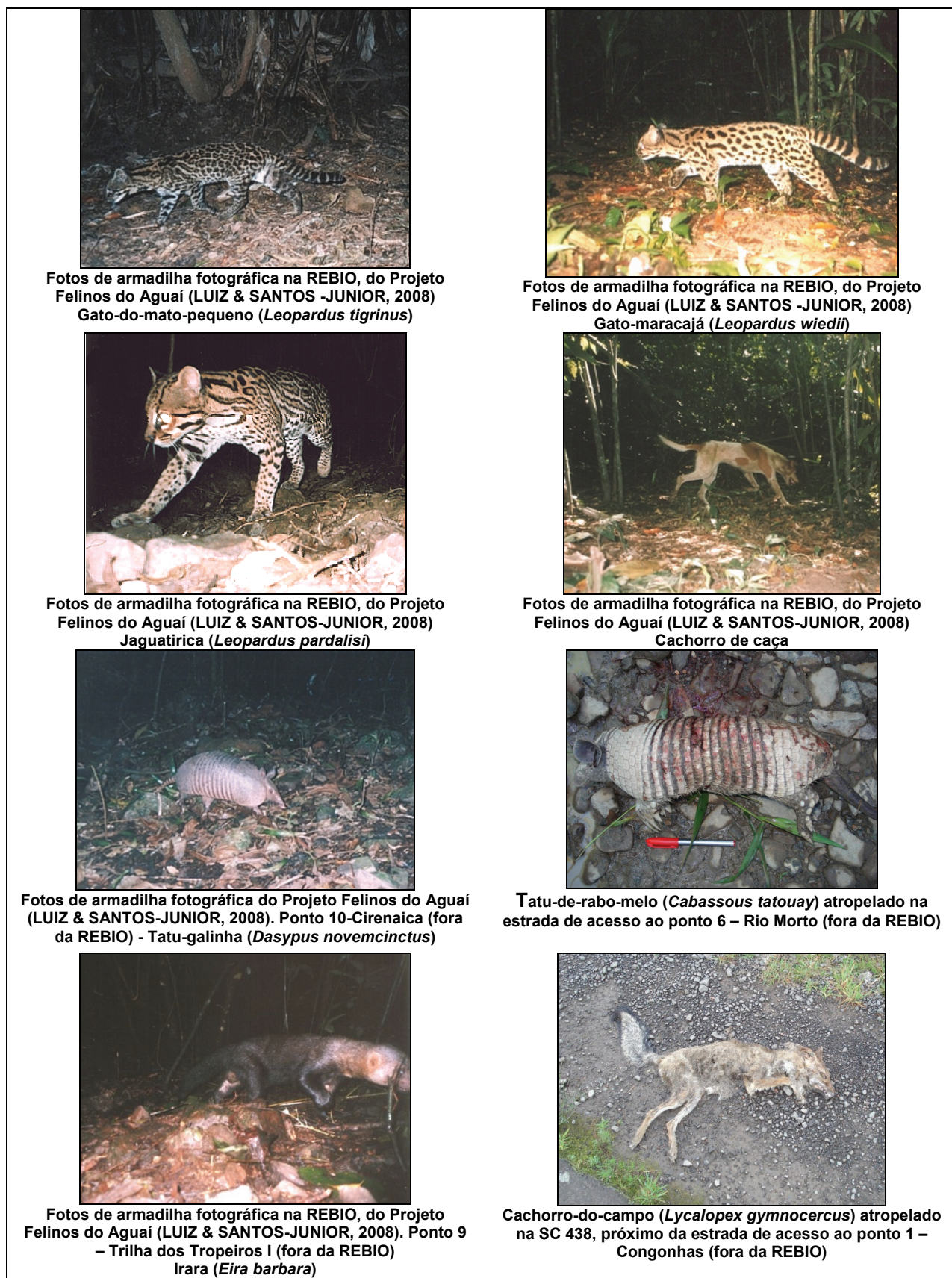


Figura 4.2-5: Algumas espécies registradas na REBIO do Aguai (2/2)

4.2.6 Considerações sobre a Avaliação Ecológica

Apresentamos na **Tabela 4.2-1** a avaliação dos resultados dos 13 pontos de amostragem da Avaliação Ecológica Rápida (AER), de acordo com o grau de integridade ambiental, considerando a vegetação e a fauna, baseado na presença de espécies bioindicadoras de boa e má qualidade ambiental: estrutura da vegetação, espécies ameaçadas, raras, endêmicas e exóticas. Na **Tabela 4.2-1** também é feita a qualificação de cada ponto amostral, com base na média aritmética dos resultados da qualificação das áreas temáticas (classificação geral).

Os grupos de anfíbios e répteis não apresentam dados objetivos diretamente comparáveis à vegetação, aves e mamíferos, por motivos metodológicos específicos. No caso dos peixes os pontos de amostragem são condicionados à presença de cursos d'água, por isso foram feitos em locais diversos aos da AER. No caso dos anfíbios a coleta foi feita à noite e dos répteis em beiras de estradas e outras áreas com maior interferência humana, impossibilitando, em muitos casos, o registro conjunto com as demais áreas temáticas da AER.

Esta avaliação qualitativa é um esforço para sistematizar e apresentar resultados de maneira mais objetiva, ao mesmo tempo abrangente e resumida. A AER é também uma espécie de “marco zero” para o início de ações de monitoramento dos impactos e dos atributos da REBIO.

Tabela 4.2-1: Qualificação do nível de integridade ambiental dos pontos da AER - Análise sintética dos resultados

Pontos Amostrais AER	Coordenadas	Posição REBIO	Altitude (m)	Ambiente	Classificação dos Pontos ^{*1}			Classificação Geral ^{*2}
					Vegetação	Aves	Mamíferos	
1	Congonhas 641708 6852786	fora	1320 1400	Mosaico de Estepe Gramíneo-Lenhosa (Hidromórfica e Não-Hidromórfica (campo) - e Floresta Ombrófila Mista Alto-montana - secundária em estágio avançado de regeneração	Boa	Regular	Regular	4º - Bom
2	Ronda do Banheiro 626262 6831516	dentro	1160 1180	Estepe Gramíneo-Lenhosa - Hidromórfica e Não-Hidromórfica (campo)	Excelente	Regular	Boa	2º - Excelente
3	Fazenda Moldurante 635829 6846023	fora	1250 1330	Mosaico de Estepe Gramíneo-Lenhosa - Hidromórfica e Não-Hidromórfica (campo) - e Floresta Ombrófila Mista Alto-montana - secundária em estágio avançado de regeneração – com presença localizada de silvicultura de <i>Pinus</i>	Regular	Pobre	Regular	7º - Regular
4	Rio Pio 644513 6847734	fora	360 420	Floresta Ombrófila Densa Submontana – secundária em estágios avançado e médio de regeneração – circundada por áreas de pastagem.	Regular	Boa	Boa	4º – Bom
5	Rio Morto - I 630160 6829398	dentro	280 300	Floresta Ombrófila Densa Submontana – primária e secundária em estágio avançado de regeneração – com presença localizada de <i>Pinus</i> e <i>Eucalyptus</i> .	Boa	Pobre	Boa	4º - Bom
6	Rio Morto – II 629762 6830137	fora	220 340	Floresta Ombrófila Densa Submontana – secundária em estágios médio e avançado de regeneração – com presença localizada de silviculturas de <i>Pinus</i> e <i>Eucalyptus</i> e de espécies exóticas com potencial invasor	Regular	Regular	Regular	6º – Regular
7	Rio Seco 636445 6835674	fora	260 350	Floresta Ombrófila Densa Submontana – secundária em estágios avançado, médio e inicial de regeneração – com presença de espécies exóticas com potencial invasor	Regular	Regular	Regular	6º – Regular
8	Rio Jordão 641500 6841220	fora	250 280	Floresta Ombrófila Densa Submontana – secundária em estágios avançado, médio e inicial de regeneração – circundada por áreas de pastagem e presença localizada de silvicultura de <i>Eucalyptus</i>	Regular	Regular	Boa	5º – Regular
9	Trilha Tropiceros - I 636448 6841065	fora	320 380	Floresta Ombrófila Densa Submontana – secundária em estágios avançado, médio e inicial de regeneração – com presença localizada de silvicultura de <i>Eucalyptus</i> e expressiva de espécies exóticas com potencial invasor.	Pobre	Regular	Regular	8º - Pobre
10	Cirenaica 643890 6844362	fora	320 340	Floresta Ombrófila Densa Submontana – secundária em estágios avançado e médio de regeneração - com presença localizada de silvicultura de <i>Eucalyptus</i> e de espécies exóticas com potencial invasor	Regular	Regular	Boa	5º - Regular
11	Trilha Tropiceros - II 634042 6840377	dentro	430 570	Floresta Ombrófila Densa Submontana – secundária em estágio avançado de regeneração – e Formações Pioneiras de Influência Fluvial, com presença localizada de espécies exóticas com potencial invasor.	Boa	Boa	Boa	3º - Bom
12	Trilha Tropiceros - III 633863 6840220	dentro	600 1200	Floresta Ombrófila Montana e Alto-montana – primária e secundária em estágio avançado de regeneração	Excelente	Boa	Excelente	1º - Excelente
13	Trilha Tropiceros - IV 631506 6839431	fora	1180 1232	Mosaico formado por Estepe Gramíneo-Lenhosa – Hidromórfica e Não-Hidromórfica (campo) – e pela Floresta Ombrófila Mista Alto-montana – secundária em estágio avançado de regeneração	Regular	Regular	Boa	5º - Regular

^{*1} A vegetação foi considerada com peso diferencial (peso 2), dada à importância deste componente ambiental para as outras áreas temáticas e também à maior possibilidade de obtenção dos registros dos parâmetros para a definição do nível de integridade ambiental.

^{*2} Onde foi avaliado como: pobre: -1, regular: 0, Bom: 1 e Excelente: 2. A soma da Classificação dos Pontos (vegetação (x2) + Aves + Mamíferos) / 3 deu o resultado da Classificação Geral.

Sobre a **Tabela 4.2-1** é possível fazer as seguintes considerações:

- Os quatro pontos amostrais mais íntegros são os únicos dentro da REBIO, do total de 13 pontos: 12-Trilha dos Tropeiros (III) (excelente); 2- Ronda do Bambeiro (excelente); 11-Trilha dos Tropeiros (II) (bom); e 5- Rio Morto (I) (bom);
- Dois pontos situados fora da REBIO, 4- Rio Piu (bom) e 1- Congonhas (bom), também ficaram em quarto lugar, juntamente com o ponto 5- Rio Morto situado dentro da REBIO;
- Destaca-se o ponto 9 - Trilha dos Tropeiros (I), trecho da trilha fora da REBIO, cuja qualificação é a mais baixa entre todos os pontos da AER (pobre). Isso pode estar relacionado à alta instabilidade do leito do rio que margeia a trilha, local onde até recentemente o solo foi usado para a agropecuária, inclusive ao longo da própria trilha (gado solto); além da presença de muitas espécies exóticas, associadas ao uso do solo no passado recente; e finalmente à presença constante de usuários da trilha;
- Outros dois trechos da Trilha dos Tropeiros (pontos 11 e 12) dentro da REBIO, são qualificados como excelente e bom, ocupando respectivamente a 1ª e a 3ª classificação. Em comparação ao ponto 9, pode-se inferir que nos pontos 11 e 12 o uso público não é elemento significativo de alteração do ambiente. Estes dois pontos também são os situados mais no interior da UC, onde não houve uso do solo nas últimas décadas;
- O ponto 2- Ronda do Bambeiro (excelente), situado dentro da REBIO, foi caracterizado por área de cobertura vegetal de campos naturais excelente em termos de florística e estrutura originais, provavelmente por ser de difícil acesso. Tanto a pecuária extensiva quanto as queimadas de manejo do campo não estariam ocorrendo com frequência, segundo informações de moradores, o que deve ter contribuído para a conservação das características originais da vegetação e da fauna. Acredita-se que a baixa qualificação de aves neste ponto foi influenciada pelo frio, neblina e garoa no dia da amostragem;
- Dos 13 pontos amostrais, 6 foram qualificados como bom ou excelente. Os demais 7 pontos foram classificados como regulares (apenas um foi considerado pobre), apresentam um nível maior de antropização, em razão de estarem situados fora da REBIO, e em áreas de maior acesso (caça) e que sofreram mais intervenção de uso do solo ou extração de vegetação;
- Em geral a REBIO e seu entorno estão com seus ambientes naturais bem conservados, de regular a bom, o que é confirmado a partir da análise do mapa de vegetação e uso do solo, onde se observa que os usos do solo mais intensos estão consideravelmente distantes dos limites da UC.

4.3 Meio Socioeconômico

4.3.1 Aspectos Culturais e Históricos

4.3.1.1 O tropeirismo e a colonização da Região Serrana de Santa Catarina

A porção Oeste da REBIO do Aguai, que faz limite com a região Serrana de Santa Catarina, abriga florestas de araucária e campos nativos. Foi nesse cenário que teve início no século XVIII a colonização dos campos do planalto catarinense. Historicamente, a pecuária extensiva e a extração de madeira da floresta nativa predominaram na região, caminho dos bandeirantes paulistas, que transportavam tropas de animais vindos dos pampas gaúchos até as feiras de Sorocaba e Minas Gerais. Atualmente, 60% da área de Bom Jardim da Serra é destinada às pastagens, reflexo direto da sua histórica ligação com o tropeirismo⁵.

⁵ A palavra "tropeiro" deriva de tropa, grupo de homens que transportavam gado e mercadoria no Brasil colônia.

Porém, muitos proprietários estão substituindo os campos naturais e plantados pela silvicultura do pinus.

4.3.1.2 A colonização européia no Sul de Santa Catarina

A colonização da porção leste da REBIO começou em 1891, devido ao contrato da Companhia Italiana Fiorita com o governo brasileiro, quando imigrantes fundaram Nova Belluno e Nuova Treviso. Em 1893 foi fundada Nuova Veneza, em uma área que se estende do vale do rio Mãe Luzia até o vale do rio Araranguá. Essas três comunidades eram distritos de Criciúma e Urussanga, e com a emancipação passaram a se chamar Siderópolis, Treviso e Nova Veneza. Após rebeliões indígenas e a Revolução Federalista Brasileira, a imigração foi interrompida. A economia da região era baseada na agricultura, pecuária e mineração, mas também havia atividades da indústria têxtil, metal-mecânica e agroindústria de aves.

4.3.1.3 A indústria carbonífera na porção Leste da REBIO do Aguaí

Com a maciça exploração da Região Carbonífera no Sul do Estado de Santa Catarina, entre 1970 e 1990, e sem os cuidados necessários à preservação do meio ambiente, atividades industriais e de mineração, principalmente a extração do carvão, deixaram diversas áreas degradadas, fazendo com que a Região Sul de Santa Catarina fosse classificada como a 14ª Área Crítica Nacional, para efeito de controle e recuperação ambiental (Decreto Federal nº 85.206/80⁶).

4.3.2 Aspectos Socioeconômicos

A REBIO do Aguaí abrange áreas de 4 municípios, Treviso, Siderópolis, Nova Veneza e Morro Grande. O limite oeste da REBIO é coincidente com os limites do município de Bom Jardim da Serra, que também é tratado na análise regional do contexto da Unidade.

4.3.2.1 Indicadores Sociais

No ano de 2000, dentre os cinco municípios do entorno da REBIO do Aguaí, todos possuíam Índice Municipal de Desenvolvimento Humano (IDH-M)⁷ inferior à média estadual. Os municípios com melhor colocação eram Siderópolis e Nova Veneza respectivamente, seguidos de Treviso, Morro Grande e Bom Jardim da Serra. Porém, todos cresceram de 1991 a 2000, o que mostra um cenário socioeconômico positivo. Treviso e Bom Jardim da Serra foram os que mais cresceram, com percentuais superiores ao do estado e do país.

4.3.2.2 Situação Econômica

Em Bom Jardim da Serra, porção Oeste da REBIO, a extração de madeira de Araucária foi o carro chefe da economia, juntamente com a pecuária, até meados da década de 1970. Com a inclusão da araucária na lista oficial de espécies ameaçadas de extinção em 1992, a atividade entrou em decadência e Bom Jardim da Serra sofreu com a emigração por falta de empregos. Atualmente, a produção de maçã ocupa um lugar de destaque na economia agropecuária do município. A maçã foi uma opção produtiva viável para esta região após o término do ciclo da madeira e da estagnação da pecuária de corte e, em 2006 (IBGE, 2007), representou o maior valor de produção na economia municipal.

Na porção Leste da REBIO, segundo representantes da EPAGRI entrevistados, o fumo, antiga atividade agrícola mais importante, perdeu espaço para outras culturas, uma vez que

⁶ Decreto Nº 85.206, de 25.9.1980 – DOU 26.9.1980. Altera o artigo 8º do Decreto nº 76.389, de 3 de outubro de 1975, que dispõe sobre as medidas de prevenção e controle da poluição Industrial.

⁷ Foram utilizados dados do Censo Demográfico do IBGE de 2000, último levantamento censitário cujos dados foram coletados e processados de maneira uniforme para todos os municípios brasileiros, possibilitando assim o cálculo do IDH-M.

sua produção utiliza grandes quantidades de agrotóxicos, sendo considerado prejudicial à saúde do trabalhador rural e ao meio ambiente. Atualmente destacam-se o cultivo de arroz e milho.

Essas características sugerem uma regionalização que apresenta três (3) regiões com perfis socioeconômicos distintos, a porção Oeste, a porção Leste-Norte e a porção Leste-Sul. Na porção Oeste predominam a pecuária extensiva, a cultura da maçã e o plantio de pinus, na porção Leste-Sul predominam a rizicultura e a indústria de transformação no setor sul e na porção Leste-Norte, a mineração e indústria de transformação.

Em Siderópolis, Nova Veneza, Treviso, Morro Grande e Bom Jardim da Serra há pequena atividade turística, com serviços de hospedagem e alimentação, poucos equipamentos de lazer e pequeno comércio de produtos da cultura local. Entretanto, durante a elaboração do plano de manejo, constatou-se que os moradores acreditam no potencial turístico dos atrativos naturais e da gastronomia típica, que podem ser explorados futuramente. Há vocação para desenvolver roteiros ecoturísticos integrados, unindo a cultura italiana e serrana, utilizando pousadas, fazendas, restaurantes e vinícolas bem estruturadas, para realizar atividades em contato com a natureza.

O potencial turístico da Reserva Biológica Estadual do Aguai e de seu entorno é brevemente apresentado no **Mapa 4.3-1**. Esse potencial reúne atrativos ecoturísticos e elementos culturais associados à colonização de origem européia nos municípios da parte inferior, a leste da REBIO e do Tropeirismo no planalto (Bom Jardim da Serra). Roteiros de cavalgadas, longas travessias e pousadas rústicas, além da gastronomia regional, inseridos nas paisagens naturais formadas pelas encostas da Serra Geral e nos campos do Planalto, correspondem a elementos do potencial das atividades de turismo na região.

4.3.2.3 A estrutura fundiária e posse da terra

Entre 1975 e 1995, conforme Censo Agropecuário de 1995⁸, o número total de estabelecimentos rurais diminuiu, exceto em Bom Jardim da Serra. Dos municípios que constam neste censo, Siderópolis⁹ teve o maior índice de diminuição, com redução de até 48% para as propriedades com áreas inferiores a 100 hectares. Muitos agricultores arrendaram suas terras às mineradoras, em troca de empregos nas lavras, mas com o fim do ciclo de exploração do carvão na região, essas terras, antes férteis, ficaram degradadas e foram abandonadas.

4.3.3 Problemas ambientais decorrentes das atividades econômicas

O avanço do pinus sobre os campos nativos em Bom Jardim da Serra

As áreas destinadas à monocultura de pinus estão crescendo em Bom Jardim da Serra, causando não só prejuízos à fauna e flora, por causa da substituição de campos nativos, mas também impactos visuais à paisagem, um dos principais atrativos para o turismo na região serrana.

A exploração do carvão mineral

A extração de carvão foi feita a céu aberto e sem cuidados ambientais, o que gerou acúmulo de resíduos, alta taxa de poluição e comprometimento de cursos d'água em Treviso e Siderópolis. A queima do carvão para gerar energia também produz resíduos que se misturam à atmosfera e são precipitados com as chuvas, contaminando as águas. Vários estudiosos confirmaram que a Bacia do rio Araranguá está poluída com manganês, cobre, alumínio, chumbo, arsênio e zinco. Por isso, preservar as nascentes é essencial.

O sistema produtivo da agropecuária

Na porção Oeste da REBIO, após a publicação da lista oficial das espécies ameaçadas de extinção em 1992, que incluiu a araucária, ocorreu a diminuição da atividade madeireira, dando início a um aumento na taxa de emigração em Bom Jardim da Serra. Passou-se então a incentivar o cultivo de pinus, conhecido como silvicultura e antigas áreas de exploração madeireira foram destinadas à criação de gado. Porém, essas atividades geram impactos ambientais porque o pinus descaracteriza a vegetação nativa e a pecuária extensiva de corte utiliza as queimadas para preparar as pastagens. Na porção Leste, a expansão do cultivo de arroz nas várzeas, principalmente em Nova Veneza e Morro Grande, e a expansão de lavoura nas encostas, especialmente o plantio de banana em Siderópolis, são as principais ameaças aos recursos naturais locais.

4.3.4 Visão das Comunidades sobre a REBIO

Foram feitas três abordagens junto à população local que possibilitaram obter a visão sobre a REBIO. Primeiramente foi realizada uma Pesquisa de Opinião promovida pela equipe da FATMA/PPMA-SC (relatório em anexo), com base na aplicação de questionários em quinze escolas locais, que resultou na manifestação das opiniões e impressões de 2.628 famílias. Além disso, também forneceram elementos para a apreensão da visão da comunidade as oficinas participativas realizadas para a elaboração do plano de manejo (as OIs - Oficinas de Integração e a OPP – Oficina de Planejamento Participativo – relatórios em anexo). Entrevistas realizadas com pessoas chaves das localidades (moradores, agentes públicos e empresários) contribuíram para obter impressões e opiniões da comunidade sobre a REBIO.

⁸ Último levantamento censitário do setor agropecuário disponível à época da elaboração do documento.

⁹ Não existem dados censitários a respeito de Treviso e Morro Grande. Treviso foi criada em 1995, na condição de distrito, fazia parte de Siderópolis. Morro Grande foi emancipado em 1992 e não há dados censitários que permitam comparações.

Em geral, a visão da sociedade local, seja de agentes públicos, vizinhos ou população como um todo, é de grande desinformação a respeito da REBIO. Porém, isso parece não traduzir desinteresse, dado a ocorrência de muitas manifestações de interesse pela obtenção de informações e mesmo para participar de ações em prol da UC, seja através da criação do Conselho Consultivo ou da manifestação favorável a investimentos na REBIO. Segundo a opinião de cerca de 87% dos entrevistados é importante ou muito importante investir na UC. Segundo a Pesquisa de Opinião apenas 4% dos respondentes dos questionários acharam desnecessário este investimento.

São alguns resultados interessantes dessas abordagens: pouco conhecimento da população sobre a REBIO, sua localização ou limites; anseio por equipamentos de visitação e recreação, além de palestras e material informativo; preocupações quanto à possibilidade de restrições a atividades no entorno da reserva, como as queimadas nos campos; e limitações ao uso da Trilha dos Tropeiros, seja o transporte de gado ou para a circulação de pessoas.

5 ATRIBUTOS E SIGNIFICÂNCIA DA REBIO DO AGUAÍ

Os atributos da REBIO, identificados por meio dos estudos de diagnósticos do plano de manejo, são os elementos próprios e peculiares, os atrativos e as qualidades da UC que merecem destaque, constituindo assim sua significância que determina a importância de sua efetiva gestão e consequente preservação.

- i. Representa 6,7% do território total protegido por unidades de conservação estaduais em Santa Catarina, sendo a segunda em tamanho e única UC da categoria de manejo “Reserva Biológica”, que resguarda as feições geomorfológicas e as fisionomias vegetacionais da porção sul da Serra Geral catarinense;
- ii. Protege um complexo mosaico vegetacional, devido ao gradiente altitudinal, que varia de 200 a 1470 metros acima do nível do mar, resguardando as fisionomias da Floresta Ombrófila Densa Alto-Montana (Mata Nebular), Floresta Ombrófila Mista, Vegetação Rupícola, Estepe (formada por vegetação com elementos andino-patagônicos);
- iii. Preserva, dentro de gradiente latitudinal e altitudinal, área de contato entre significativas formações vegetacionais identificadas por Klein (1978): Floresta Tropical do Litoral e Encosta Centro-Sul; Floresta Tropical Meridional nas Encostas da Serra Geral; Floresta Nebular da Crista da Serra Geral; e Campos do Planalto, propiciando grande diversidade de habitats para espécies animais e vegetais;
- iv. Apresenta importante função estratégica na biologia da conservação regional, por proteger extensão considerável do Corredor Ecológico formado pela contiguidade de ambientes florestais e de campos ao longo da Serra Geral, entre o Parque Nacional de São Joaquim, ao norte, e os Parques Nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral, ao sul;
- v. É refúgio para um número significativo de espécies da flora¹⁰, de anfíbios¹¹, de aves¹² e de mamíferos¹³ ameaçadas de extinção;

¹⁰ Flora: duas espécies inseridas na Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (araucária xaxim-bugio). Outras cinco consideradas raras ou ameaçadas de extinção em SC por Klein (1990; 1996 e 1997);

¹¹ Anfíbios: duas espécies estão na Lista Mundial da IUCN e na lista de espécies ameaçadas da fauna do Rio Grande do Sul na categoria vulnerável;

¹² Aves: uma espécie está na Lista Mundial de Espécies Ameaçadas de Extinção na categoria vulnerável; e outra espécie está na lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção na categoria vulnerável. As duas espécies foram encontradas nos campos no entorno da UC.

¹³ Mamíferos: cinco espécies ameaçadas segundo a Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção na categoria vulnerável (jaguaritica, gato-do-mato-pequeno, gato-maracajá, leão-baio, e veado-poca). Outra 16 espécies encontram-se na lista de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul, sendo que destas, nove estão na categoria vulnerável.

- vi. Preserva um expressivo manancial hídrico, que abrange cabeceiras, riachos e rios da Bacia do rio Araranguá, abrangendo aproximadamente 46,3% da bacia de contribuição da Barragem São Bento, em Siderópolis, que abastece com água potável toda a região carbonífera do sul catarinense, carente em recursos hídricos com condições para o abastecimento humano;
- vii. Abrange um conjunto paisagístico de extrema beleza cênica, proporcionada pelos monumentos e feições geomorfológicas escarpadas que compõem o perfil da Serra Geral, proporcionando magnífica paisagem, que representa grande potencial para o desenvolvimento do turismo ecológico na região.

6 OBJETIVOS DE MANEJO DA REBIO DO AGUAÍ

Diante da identificação dos atributos mais importantes da UC, que nos remetem às qualidades mais determinantes para sua efetiva gestão e preservação (item 5), considerando também a análise estratégica da REBIO e sua região de abrangência, tendo como referência ainda os aspectos conceituais e legais relativos à categoria de manejo “Reserva Biológica”, foram definidos os objetivos de manejo apresentados a seguir. Portanto, o presente item inicia a partir deste ponto o planejamento propriamente dito da UC neste plano de manejo.

6.1 Objetivo geral

Proteger, de maneira cooperativa com a sociedade local, amostra representativa dos ambientes da Serra Geral catarinense e seus serviços ambientais, prioritariamente as formações típicas de altitude em razão da singularidade e raridade das mesmas, tendo a pesquisa e a educação ambiental como elementos primordiais nesta tarefa.

6.2 Objetivos Específicos

- i. Proporcionar a proteção e o controle ambientais necessários para a preservação da integridade do ambiente da REBIO, especialmente de suas espécies ameaçadas de extinção, tendo as ações de educação ambiental como instrumento estratégico;
- ii. Promover e facilitar o desenvolvimento de pesquisas, principalmente as que subsidiem o manejo, a gestão e o planejamento da Unidade, ou que apresentem relevância para a conservação biológica;
- iii. Promover a interpretação e a educação ambiental dentro e fora dos limites da REBIO, adequando o uso público hoje existente, sobretudo na Trilha dos Tropeiros;
- iv. Garantir e acompanhar a regeneração espontânea ou induzida, de áreas degradadas da REBIO, através de medidas de proteção, monitoramento, incentivo e apoio às pesquisas;
- v. Contemporizar o uso conflitante representado pelo transporte de gado na Trilha dos Tropeiros e pelo trânsito de moradores locais, dentro de limites e parâmetros que harmonizem a conservação da biota da REBIO e o uso tradicional da trilha;
- vi. Colaborar com iniciativas de uso e ocupação do solo na zona de amortecimento e na região de abrangência da REBIO, que sejam compatíveis com os seus objetivos, com base na gestão participativa, principalmente através de seu Conselho Consultivo, incentivando posturas e práticas, econômicas ou não, amigáveis aos objetivos da UC, com o intuito de neutralizar pressões sobre a sua biota;

- vii. Apoiar o desenvolvimento do turismo ecológico no entorno, como forma de incentivo ao desenvolvimento de alternativas econômicas compatíveis aos objetivos de conservação e de manejo da REBIO;
- viii. Resolver as pendências fundiárias, para proporcionar a consolidação territorial da UC;
- ix. Monitorar a gestão da Unidade, sobretudo as atividades de uso público, com vistas a avaliar a necessidade ou não de alteração de sua categoria de manejo para a categoria Parque, revendo o disposto em parecer técnico existente, elaborado para este fim (ver observação a seguir).

Observação: No âmbito dos trabalhos deste plano de manejo foi elaborado parecer técnico a respeito da adequação da categoria de manejo da REBIO (nos anexos do plano de manejo). O referido parecer concluiu pela manutenção da categoria de manejo atual da REBIO do Aguai, pressupondo que a implementação de seu plano de manejo, permita uma futura reavaliação desta questão, com base na experiência real de manejo da área e sua relação com a sociedade local, em um prazo que se julgue satisfatório para uma tomada de decisão devidamente embasada. Tal parecer considerou que a REBIO, a priori, não apresenta, segundo os estudos desenvolvidos, nenhuma característica no campo da biologia da conservação, que defina a necessidade expressa, seja da manutenção ou da mudança de categoria.

7 NORMAS GERAIS DA REBIO

- i. É permitida a visitação pública com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico previsto neste plano de manejo;
- ii. As atividades de fiscalização deverão ser contínuas e estratégicas, abrangendo a totalidade da área REBIO e sua zona de amortecimento, através das atividades de proteção e controle ambiental previstas no presente plano de manejo;
- iii. A pesca, a coleta e a apanha de espécimes da fauna e da flora são permitidas somente com finalidades científicas devidamente autorizadas pela chefia da REBIO, observando-se as normas pertinentes, e estão sujeitas às condições e restrições previamente estabelecidas;
- iv. A caça é expressamente proibida na REBIO, sendo que a prática deste crime dentro dos limites de uma UC apresenta agravamento das penas previstas;
- v. Os resultados de pesquisas desenvolvidas na REBIO deverão ser disponibilizados obrigatoriamente à FATMA e à Chefia da UC, que observarão os direitos autorais dos pesquisadores;
- vi. A presença, mesmo que temporária e em cativeiro, de animais domésticos no interior da REBIO não é permitida, salvo no caso do transporte de gado e cavalos necessários para isto, segundo regulamentação específica da “Área Estratégica Interna Trilha dos Tropeiros”, e em casos de uso por pessoal da gestão da UC em ações de proteção e segurança pessoal;
- vii. As atividades de educação ambiental, assim como as de pesquisa, deverão ser monitoradas para evitar que causem danos ao patrimônio natural da REBIO e para garantir o cumprimento de seus objetivos;
- viii. Os programas e projetos de interpretação e educação ambiental deverão ser aprovados pela Chefia da REBIO, observando-se o presente plano de manejo;

- ix. Os resíduos sólidos produzidos na REBIO deverão ser recolhidos e destinados a um ponto de coleta devidamente autorizado pela prefeitura;
- x. Atividades de reintrodução de fauna ou flora nativas somente poderão ocorrer após a realização de pesquisas, pareceres técnicos favoráveis e a anuência da FATMA e da Chefia da REBIO;
- xi. A manutenção de animais silvestres nativos em cativeiro no interior da REBIO não é permitida, salvo para fins científicos e de monitoramento, devidamente justificados e autorizados pela chefia da UC;
- xii. O ingresso e a permanência na REBIO de pessoas portando qualquer tipo de arma, materiais ou instrumentos destinados ao corte, à caça, à pesca ou a quaisquer outras atividades prejudiciais à biota, salvo os utensílios que tenham justificadamente relação com alguma atividade de pesquisa ou manejo da Unidade, não serão permitidos;
- xiii. O consumo de bebidas alcoólicas no interior da REBIO não é permitido, assim como fumar nas trilhas e nas instalações da UC;
- xiv. É proibido alimentar os animais silvestres.

8 DIRETRIZES¹⁴ DE AÇÃO

Foi efetuada uma análise estratégica da REBIO do Aguai, a partir da Oficina de Planejamento Participativo (OPP), realizada com representantes de diversos setores da sociedade local. Os resultados da OPP foram analisados e re-trabalhados na Oficina de Planejamento Estratégico (OPE), que contou com a participação de pesquisadores responsáveis pelos estudos do plano de manejo e da equipe de supervisão da elaboração do plano (FATMA/PPMA-SC). Contribuíram para a análise informações obtidas em campo, a análise da paisagem natural e antrópica e entrevistas com representantes e/ou funcionários de instituições e comunidades locais. Vários pontos estratégicos listados na OPP foram reunidos e tratados em conjunto pela equipe de coordenação e planejamento em reuniões técnicas.

Como base na análise de fatores negativos e positivos, externos e internos à REBIO, que impulsionam ou dificultam a realização dos objetivos de manejo, foram definidos pontos estratégicos aqui separados em pontos fortes e fracos (cenário interno) e ameaças e oportunidades (cenário externo). A equipe de planejamento, com base também nas proposições da OPP e da OPE, definiu diretrizes como linhas gerais orientadoras de ações de gestão (**Quadro 8-1**) e manejo da UC. O objetivo não é realizar um simples exercício de planejamento, mas apresentar diretrizes que norteiem ações de manejo e gestão, refletindo sobre todos os pontos estratégicos diagnosticados, independentemente de sua importância, considerando os atributos naturais da REBIO ou de sua região; a sociedade local ou como um todo; a administração e gestão da REBIO; e o poder público (local, estadual ou federal).

¹⁴ Diretriz: esboço, em linhas gerais, de um plano, projeto etc. (Houaiss & Salles, 2007).

Quadro 8-1: Diretrizes de ações de gestão e manejo, orientadas para os diversos pontos estratégicos da REBIO do Aguai. Na coluna “origem” está assinalada a origem/responsável pelos respectivos pontos estratégicos identificados

Legenda: (E) – Estado ou poder público em sentido amplo; (G) – Gestão da REBIO; (S) – Sociedade; (N) – Atributo Natural Pontos estratégicos - Ponto Fortes Pontos Fracos Oportunidades Ameaças		
Diretrizes	Pontos Estratégicos	Origem dos Pontos
1 – Fortalecer a imagem da REBIO, divulgando seus atributos, na busca de apoios institucionais e de recursos;	Relevância para a Biodiversidade	N
	Posição Estratégica (Corredor Ecológico)	N
	Boa Qualidade dos Recursos Hídricos	N
	Poucas pressões do entorno da REBIO	S
	Nível de Organização da Sociedade na Região de Abrangência da REBIO	S
2 - Apoiar a adequação dos usos nas áreas de nascentes na ZA subzona Campo do Planalto;	Boa Qualidade dos Recursos Hídricos	N
3 – Aprofundar o conhecimento sobre a história da Trilha dos Tropeiros junto às comunidades do entorno;	Patrimônio Paisagístico e Historicocultural	N
4 – Efetivar a criação e funcionamento do Conselho Consultivo;	Deficiente e insuficiente informação sobre a REBIO	G
	Insuficiência de Parcerias de Cooperação para a Gestão da UC	G
	Processo de Formação do Conselho Consultivo da REBIO	G
	Risco de Descontinuidade das Ações de Gestão da REBIO	G / E
	Nível de Organização da Sociedade na Região de Abrangência da REBIO	S
	Potencial de Parcerias para Desenvolvimento de Pesquisas Científicas	S
5 – Estabelecer ações de divulgação e esclarecimento de legislação e normas de uso na ZA;	Risco de Incêndio a partir de Queimadas no Entorno	S
6 – Avaliar a possibilidade e pertinência de ampliação da área da REBIO;	Possibilidade de Ampliar a REBIO sobre Áreas Devolutas no Entorno	E
	Desenho Inadequado dos Limites da REBIO	G
7 - Acompanhar licenciamentos ambientais na região;	Possibilidades de Obter Recursos de Compensação Ambiental	E

Legenda: (E) – Estado ou poder público em sentido amplo; (G) – Gestão da REBIO; (S) – Sociedade; (N) – Atributo Natural Pontos estratégicos - Ponto Fortes Pontos Fracos Oportunidades Ameaças		
Diretrizes	Pontos Estratégicos	Origem dos Pontos
8 - Apoiar as iniciativas existentes e os eventos de promoção de alternativas de desenvolvimento “amigável aos objetivos da REBIO”;	Potencial de Desenvolvimento de Atividades Econômicas Alternativas no Entorno	S
9 - Promover a regularização fundiária da UC;	Levantamento Fundiário Insuficiente e Limites Imprecisos da REBIO	G
10 - Promover condições de efetividade e perenidade da gestão local da REBIO;	Gestão Local Insuficiente	G
	Risco de Descontinuidade das Ações de Gestão da REBIO	G / E
	Infraestrutura Local Inexistente	G
11 - Divulgar demandas para apoio à gestão da REBIO e agilizar processos formais de efetivação de parcerias;	Insuficiência de Parcerias de Cooperação para a Gestão da UC	G
12 - Estabelecer parceria junto à CASAN;	Infraestrutura Local Inexistente	G
	Disponibilidade de Infraestrutura de Apoio à REBIO em seu Entorno	E / S
13 - Estabelecer programa e sistema de proteção ambiental próprio, em parceria com a Polícia Ambiental;	Dificuldade de Proteção e Controle Ambiental da REBIO e Entorno	G
	Ocorrência de Ações Inapropriadas	S / G
14 - Estabelecer rotina de visitação às comunidades e moradores do entorno;	Deficiente e insuficiente informação sobre a REBIO	G
	Forte Cultura de Caça na Região de Abrangência	S
15 - Estabelecer controle ambiental e normas de restrição de usos nocivos aos recursos hídricos nas áreas de nascente situadas no planalto;	Nascentes de Rios da REBIO Fora de seus Limites	G
16 - Fornecer condições para desenvolvimento de pesquisas;	Potencial de Parcerias para Desenvolvimento de Pesquisas Científicas	S
17 - Identificar público usuário e estabelecer contato para informação e conscientização das normas de uso;	Uso Conflitante no Interior da REBIO	S
18 - Estabelecer Plano de Contingência para segurança dos usuários da trilha dos Tropeiros;	Forte Suscetibilidade a Fenômenos Naturais Catastróficos	N
19 - Integrar as ações de gestão da UC ao contexto de outras instituições do entorno;	Risco de Descontinuidade das Ações de Gestão da REBIO	G / E
	Insuficiência de Parcerias de Cooperação para a Gestão da UC	G
20 - Incentivar alternativas de desenvolvimento;	Potencial de Desenvolvimento de Atividades Econômicas Amigáveis no Entorno	S
21 - Monitorar constantemente as condições climáticas, em parceria com	Forte Suscetibilidade a Fenômenos Naturais Catastróficos	N

Legenda: (E) – Estado ou poder público em sentido amplo; (G) – Gestão da REBIO; (S) – Sociedade; (N) – Atributo Natural Pontos estratégicos - ■ Ponto Fortes ■ Pontos Fracos ■ Oportunidades ■ Ameaças		
Diretrizes	Pontos Estratégicos	Origem dos Pontos
a EPAGRI e a CASAN;		
22 - Prevenir e remediar a contaminação biológica por espécies exóticas com potencial invasor.	Risco de Contaminação por Espécies Exóticas Cultivadas no Entorno	S
	Ocorrência de Espécies Exóticas Invasoras	S

9 ZONEAMENTO

O zoneamento consiste na “definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz”¹⁵.

As zonas são estabelecidas de acordo com o grau de informação disponível sobre o estado de conservação dos ambientes da UC e os objetivos de sua categoria de manejo, bem como seus objetivos específicos de manejo definidos segundo a análise de sua situação e contexto.

Neste plano de manejo foram definidas 4 zonas de manejo para a REBIO, sendo elas: Zona Primitiva, Zona de Uso Extensivo, Zona de Recuperação e Zona de Uso Conflitante. A distribuição espacial de cada zona na área da REBIO, é apresentada no **Mapa 9-1** e seus respectivos conceitos, bem como suas caracterizações, objetivos, normas e seus usos permitidos, são apresentados na **Tabela 9-1** a seguir.

¹⁵ Artigo 2º, inciso XVI da Lei nº 9.985/2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC

Tabela 9-1: Zonas definidas para o zoneamento da REBIO e suas respectivas definições, características e normas

Zonas e respectivo conceito	Caracterização Geral	Objetivo	Normas	Usos Permitidos	Usos Passíveis de Permissão	Usos Não Permitidos
Zona Primitiva Zona de nenhuma ou baixa intervenção humana. Contém espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, permitindo-se formas primitivas de recreação.	A zona primitiva da REBIO do Aguai é constituída, majoritariamente, por floresta ombrófila densa montana e alto-montana, nesta última destaca-se as áreas de vegetação rupícola. Junto à borda do planalto, estão pequenas áreas de campo. É a zona que abrange a maior área da REBIO, 99,1% da área total desta, com uma área total de 7.758 ha.	<ul style="list-style-type: none"> Preservar a integridade do ambiente natural; manter a conectividade entre os diversos ambientes com pouca ou nenhuma intervenção humana; e promover atividades de pesquisa científica. 	<ul style="list-style-type: none"> A interpretação ambiental dos atributos desta zona será indireta, por meio de material impresso e a partir de pontos de observação nas zonas de uso extensivo, de uso conflitante ou a partir da zona de amortecimento da REBIO; as atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais (pesquisa e proteção ambiental); e não é permitida a instalação de infra-estrutura, somente a extremamente necessária para proteção ambiental ou segurança de pessoal da gestão da REBIO. 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalização. 	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisa (desde que não se possa realizá-la em outra zona); monitoramento ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Uso público; Instalação de Infra-estrutura passagem de moradores locais; trânsito de veículos.
Zona de Uso Extensivo Zona de média intervenção humana. São áreas naturais com algumas alterações humanas. O objetivo do manejo é a manutenção de um ambiente natural com mínimo impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para fins educativos e recreativos.	A zona acompanha o traçado da trilha dos Tropeiros no vale do rio da Serra, que cruza a unidade no sentido leste-oeste, no setor central da UC. Perfaz uma faixa de 10 metros de cada lado da borda da trilha, mesmo que ela mude o traçado, com uma área total de 11,57 ha. Para a definição desta zona, foi considerado, além de seu estado de conservação, a necessidade de adequar o uso público existente, dando-lhe caráter de uso para interpretação ambiental, já que a trilha apresenta potencial evidente e privilegiado no contexto da REBIO.	<ul style="list-style-type: none"> Manutenção do ambiente natural com mínimo impacto humano; promoção de atividades de interpretação ambiental e consequente adequação do uso público atual da trilha do Tropeiro; e suporte às atividades de pesquisa científica e proteção, sem comprometer os atributos naturais, por meio da manutenção das boas condições de uso da trilha. 	<ul style="list-style-type: none"> Esta zona deve ter sinalização educativa, interpretativa e indicativa; quaisquer intervenções físicas ou instalações de infra-estrutura deverão ser de pequeno porte, rústicas e paisagisticamente integradas; a infra-estrutura deve ser inspecionada periodicamente para verificar as condições de manutenção e segurança; é proibido o tráfego de veículos, exceto em ações de proteção ambiental ou segurança pessoal, devidamente justificada pela chefia da UC; as atividades de interpretação ambiental devem ser guiadas por pessoal da gestão da UC; e eventuais intervenções no patrimônio físico da trilha (calçamento, escadas e muros) devem ser precedidas de consulta e orientação do órgão estadual responsável pelo patrimônio histórico-cultural. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação ambiental; monitoramento ambiental;e Fiscalização. 	<ul style="list-style-type: none"> Educação Ambiental; Pesquisa; 	<ul style="list-style-type: none"> Passagem de gado; passagem de moradores locais;
Zona de Recuperação Áreas com intervenção humana significativa. De caráter provisório, e com recuperação de forma natural ou induzida. O objetivo geral de manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área.	Corresponde a duas áreas, somando 62,61 ha, uma no vale do rio Morto, área com plantio de <i>pinus</i> dentro da UC e outra nos campos, na borda do planalto, delimitada pela cota altimétrica de 1200m no local denominado Ronda da Serrinha. Ambas alteradas respectivamente por silvicultura de <i>Pinus</i> e pecuária extensiva de gado.	<ul style="list-style-type: none"> Deter a degradação ambiental, restaurando as áreas de forma natural ou induzida. 	<ul style="list-style-type: none"> As áreas a serem recuperadas devem ser monitoradas, sobretudo aquelas mais vulneráveis à erosão; o acesso a estas zonas será restrito aos funcionários da gestão e pesquisadores. 	<ul style="list-style-type: none"> Fiscalização; recuperação natural das áreas degradadas; monitoramento das atividades de recuperação. 	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisa; 	<ul style="list-style-type: none"> Uso público manejo do campo com fogo; instalação de infra-estruturas, com exceção daquelas necessárias aos trabalhos de recuperação induzida.
Zona de Uso Conflitante Zona de alta intervenção, espaço cujo uso e finalidade, estabelecidos antes da criação da UC, conflitam com os objetivos de conservação. Seu objetivo de manejo é contemporizar a situação existente, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos sobre a Unidade de Conservação.	A zona coincide com o traçado da trilha dos Tropeiros no vale do rio da Serra ¹⁶ , considerando um leito de 2 m de largura. A extensão da trilha, em sua porção interna à REBIO, é de 5.788 m e compõe a Zona de Uso Conflitante, com uma área aproximada de 1,16 ha. O trajeto de trilha cruza a unidade no sentido leste-oeste, no setor central da UC, desde as áreas mais planas com altitude de 250m, até os campos de cima da serra no planalto a 1260m de altitude. A trilha dos Tropeiros ainda é utilizada esporadicamente como caminho e para a passagem de gado.	<ul style="list-style-type: none"> Contemporizar a situação existente com os objetivos de manejo da REBIO, estabelecendo procedimentos que minimizem os impactos e promovam a conscientização ambiental dos usuários da trilha do Tropeiro. 	<ul style="list-style-type: none"> O transporte de gado somente poderá ocorrer após autorização prévia emitida pela gestão da REBIO; a passagem de gado não poderá ocorrer ao mesmo tempo em que as atividades de interpretação ambiental pré-agendadas; e uso de cavalos para montaria na trilha só é permitido aos “tropeiros” por ocasião de transporte de boiada e a moradores locais para deslocamento ou ainda para atividades de proteção ambiental de pessoal da gestão da REBIO. 	<ul style="list-style-type: none"> Interpretação ambiental; monitoramento ambiental; Fiscalização ambiental; passagem de moradores locais para deslocamento entre propriedades e localidades do planalto e do vale da serra. 	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisa; passagem de gado previamente autorizada e agendada e observando as normas específicas da área estratégica correspondente. 	

¹⁶ A trilha dos Tropeiros é um caminho público secular, de grande importância historicocultural local, relacionada à tradição do “tropeirismo”, que consiste no transporte de gado em boiadas guiadas a cavalo por caminhos e trilhas. Neste caso, liga-se as comunidades coloniais dos vales da serra às comunidades serranas, de tradição da criação extensiva de gado nos campos nativos do planalto, onde é marcante a figura cultural do “gaúcho”.

10 ZONA DE AMORTECIMENTO

10.1 Definição e Caracterização

A Zona de Amortecimento (ZA) é “o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade”.¹⁷

A Zona de Amortecimento da REBIO possui 23.930 ha, um perímetro de 173 km, e abrange áreas de encostas da Serra Geral em Treviso, Siderópolis, Nova Veneza, Morro Grande e uma estreita faixa de campos no planalto serrano no município de Bom Jardim da Serra. Ela é dividida em duas subzonas:

- **subzona Campos do Planalto**, abrangendo 880 ha, de áreas de nascentes de rios que adentram na REBIO;
- **subzona Encostas de Jusante** com 23.050 ha de maciços florestais contíguos à REBIO.

10.2 Normas para a ZA

A ZA deve ser área foco das ações de gestão da UC buscando melhores relações com as atividades humanas do entorno. Relações públicas, informação e educação ambiental, assim como fiscalização devem estar direcionadas à compatibilização da função social e econômica das propriedades, com os objetivos de manejo da Unidade. A seguir algumas das principais normas para a ZA da REBIO do Aguai:

- Atividades de mineração só podem ser implementadas na Zona de Amortecimento se passarem por rigoroso processo de licenciamento ambiental e com autorização da REBIO, desde que não comprometa os recursos hídricos, mesmo em explorações exclusivamente subterrâneas;
- Todas as atividades de silvicultura licenciadas na ZA deverão ter anuência da gestão da REBIO, respeitando corredores ecológicos, mantendo a conectividade de ambientes da REBIO com ambientes naturais do entorno, garantindo que não haja contaminação biológica;
- Na **subzona dos Campos do Planalto** não é permitida a silvicultura de *Pinus* spp devido à possibilidade de contaminação biológica por dispersão natural das sementes, sobretudo nas áreas mais abertas de declives acentuados e de difícil acesso;
- É proibida a criação de animais exóticos, como os javalis, que possam causar contaminação biológica, exceto criações já tradicionais e comprovadamente inofensivas ao meio ambiente da REBIO. A análise de contaminação deve ser submetida à FATMA e à chefia da REBIO, em parecer técnico;
- A criação de peixes exóticos em tanques e açudes só será autorizada no caso de uso de espécies que não apresentem potencial de colonização de corpos d'água locais.
- Na **subzona dos Campos do Planalto**, não é permitido o uso do fogo para o manejo das pastagens naturais ou plantadas, assim como o uso de herbicidas, agrotóxicos ou fertilizantes químicos, dada à extrema suscetibilidade à contaminação das várias nascentes de rios que ocorrem nesta subzona;

¹⁷ Artigo 2º, inciso XVIII da Lei nº 9.985/2000 que institui o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza.

- É proibido o plantio de Organismos Geneticamente Modificados (transgênicos), a não ser que se comprove, a partir de estudos, que não há riscos para o meio ambiente, e que seja feito o licenciamento ambiental seguindo as regras da Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio) sobre: I - O registro de ocorrência de ancestrais diretos e parentes silvestres; II - As características de reprodução, dispersão e sobrevivência do OGM; III - O isolamento reprodutivo do OGM em relação aos seus ancestrais diretos e parentes silvestres; IV - Situações de risco do OGM à biodiversidade;
- Os casos não previstos no Plano de Manejo seguirão a legislação e as normas pertinentes. Caso necessário, a FATMA emitirá normas complementares, por meio de Portarias ou Instruções Normativas;
- Deverão ser definidas justificadamente pela REBIO, em conjunto com o setor de licenciamento da FATMA e o CONSEMA, dentre as atividades potencialmente causadoras de degradação ambiental e passíveis de licenciamento pela FATMA, (conforme Resolução CONSEMA nº 03/2008¹⁸), aquelas que podem causar impactos ao meio ambiente da REBIO e que, portanto, devem ser licenciadas mediante autorização do órgão gestor da UC, ouvindo sua equipe de gestão, observando assim o disposto na Resolução CONAMA nº 13/1990¹⁹. Para tal definição são apresentados os parâmetros a seguir, baseados na análise da Resolução do CONSEMA:
 - Face às características ambientais de alta vulnerabilidade e importância da subzona dos campos do planalto para os recursos hídricos que drenam diretamente para dentro da UC, considerar a necessidade de que a instalação de quaisquer atividades nesta área, listadas na CONSEMA 03/2008, passem pela anuência da REBIO no processo de licenciamento;
 - Considerar a necessidade de que todas as atividades listadas na Resolução CONSEMA 03/2008, que por sua natureza e/ou magnitude exijam a elaboração de EIA/RIMA ou EAS, passem pela anuência da REBIO no processo de licenciamento ambiental;
 - Condicionar o licenciamento ambiental de qualquer atividade de aquicultura na ZA, listada na Resolução CONSEMA 03/2008, à anuência da REBIO, observando o potencial de contaminação biológica dos rios por espécies exóticas;
 - Submeter à anuência da REBIO o licenciamento de toda atividade que preveja a supressão, na ZA, de vegetação nativa nos estágios primário, médio e avançado de regeneração;
 - Considerar a possibilidade de que as atividades listadas na Resolução CONSEMA 03/2008 como de grande potencial poluidor atmosférico, prevista para instalação na faixa de entorno da REBIO num raio de 10 km, tenham que passar pela anuência da REBIO no processo de licenciamento ambiental. Devem ser consideradas as características específicas, a magnitude e o local de instalação da atividade ou empreendimento, em relação à posição da REBIO e à direção dos ventos predominantes.

¹⁸ Resolução CONSEMA nº. 03/2008 – Atualiza a listagem das atividades consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela FATMA.

¹⁹ Resolução CONAMA nº. 13/1990 define que o órgão responsável pela UC, juntamente com os órgãos licenciadores e de meio ambiente, definirão as atividades que possam afetar a biota da Unidade num raio de 10 km de seu entorno e que, portanto, nestes casos o licenciamento ambiental dependerá da autorização do órgão gestor da UC.

11 ÁREAS ESTRATÉGICAS

As Áreas Estratégicas são previstas para dar foco de ações de gestão e manejo em áreas geográficas e situações específicas que necessitam atenção especial e que requerem ações específicas de gestão e manejo, segundo as ações e normas temáticas estabelecidas em termos gerais e abrangentes para toda a UC no item 13 a seguir (Encartes Temáticos). Estabelecem diversas ações e normas de acordo com as distintas áreas temáticas de gestão e manejo de uma UC.

Com este objetivo foram definidas as Áreas Estratégicas (**Mapa 11-1**), tanto no interior da UC quanto em sua Zona de Amortecimento, na medida em que foram consideradas pertinentes para o alcance dos objetivos de manejo da UC.

11.1 Áreas Estratégicas Internas – AEI's

AEI Trilha dos Tropeiros

Objetivos e resultados esperados: criar normas e qualificar o uso da trilha, permitindo que ela seja utilizada para integração das comunidades serranas e da encosta da serra; adequar o uso desordenado de lazer que é feito atualmente, ao conceito de atividade de interpretação e educação ambiental; compatibilizar o uso tradicional da trilha com atividades de interpretação ambiental; reduzir impactos ambientais e conflitos com as atividades de interpretação e educação ambiental.

AEI Silvicultura no vale do Rio Morto

Objetivos e resultados esperados: verificar os limites da REBIO para averiguar se está ocorrendo plantio de pinus dentro ou fora da REBIO e em caso afirmativo recuperar a área utilizando técnica apropriada. Caso existam litígios ou dúvidas sobre a titularidade, a área deverá ser enquadrada como Zona de Ocupação Temporária, valendo as normas estabelecidas no Programa de Regularização Fundiária. Resolvido o conflito ela poderá ser enquadrada como Zona de Recuperação.

AEI Ronda do Bambeiro

Objetivos e resultados esperados: verificar a questão fundiária da REBIO para averiguar se há áreas sendo utilizadas e isolá-las, permitindo a recuperação espontânea da vegetação. Caso existam litígios ou dúvidas sobre a titularidade, a área deverá ser enquadrada como Zona de Ocupação Temporária, valendo as normas estabelecidas no Programa de Regularização Fundiária. Resolvido o conflito ela poderá ser enquadrada como Zona de Primitiva.

AEI Ronda do Serrinha

Objetivos e resultados esperados: verificar a questão fundiária da REBIO e caso seja comprovada que a área pertencente à REBIO está sendo utilizada, cercá-la para evitar o manejo com fogo, permitindo a recuperação da ronda do Serrinha. Caso existam litígios ou dúvidas sobre a titularidade, a área deverá ser enquadrada como Zona de Ocupação Temporária, valendo as normas estabelecidas no Programa de Regularização Fundiária. Resolvido o conflito ela poderá ser enquadrada como Zona de Recuperação.

11.2 Áreas Estratégicas Externas – AEE's

AEE Sede da REBIO (Quitanda dos Tropeiros)

Objetivos e resultados esperados: instalar a sede da REBIO, incluindo setor administrativo, “Centro de Interpretação Ambiental da REBIO do Aguai” (CIARA), área de alimentação e comercialização de produtos artesanais locais (Café Colonial), estacionamento e prédio de apoio para usos múltiplos e/ou alojamento de pesquisadores com laboratório de apoio de campo. Na sede devem ser desenvolvidas atividades de educação ambiental, controle ambiental e relações públicas, além das atividades operacionais, de gestão e administração.

AEE Áreas Recomendadas para Expansão dos Limites da REBIO

Objetivos e resultados esperados: obter avaliação estratégica de custo/benefício da aquisição das áreas de interesse para expansão da REBIO.

AEE Trilha dos Tropeiros (trecho fora da UC)

Objetivos e resultados esperados: estabelecer um bom relacionamento com os proprietários deste trecho da trilha, para o desenvolvimento de atividades de apoio aos usuários e visitantes da Trilha dos Tropeiros.

AEE Silvicultura de Pinus da Moldurarte

Objetivos e resultados esperados: acompanhar a recuperação da Área de Preservação Permanente na Zona de Amortecimento, subzona Campos do Planalto, degradadas pelo plantio de pinus.

AEE Corredores Ecológicos

Objetivos e resultados esperados: desenvolver ações de incentivo às alternativas de desenvolvimento e adoção de boas práticas, em cooperação com parceiros diversos, que garantam a funcionalidade ecológica dos corredores, por meio de ações de relações públicas, educação ambiental e controle ambiental.

AEE Mirante da Barragem São Bento

Objetivos e resultados esperados: instalar equipamento de interpretação para apoio às atividades do Programa de Educação Ambiental, no entorno e dentro da REBIO.

12 ENCARTES TEMÁTICOS

Estão previstos cinco encartes temáticos para a REBIO do Aguai, em 13 áreas de atuação (**Figura 12.1**). O detalhamento das ações propostas para cada um dos Encartes Temáticos é apresentado no Volume 1 – Diagnóstico e Planejamento deste, plano de manejo.

12.1.1 Encarte de Administração

Neste encarte estão previstas ações para manter a REBIO funcionando, através das estruturas organizacionais e institucionais, físicas e de pessoal, necessárias ao desenvolvimento dos demais encartes temáticos.

Programa de Gestão e Administração: O objetivo é desenvolver ações para implantar efetivamente a REBIO, fornecendo condições de funcionamento à gestão, composição, organização e capacitação de pessoas, e os procedimentos para atender as demandas da Unidade.

Programa de Regularização Fundiária: Serão verificadas as informações fundiárias, para determinar os limites atuais da REBIO.

Programa de Relações Públicas: Tem como principal objetivo divulgar a Reserva Biológica Estadual do Aguai, as atividades permitidas na área, bem como as normas da REBIO e sua Zona de Amortecimento.

Programa de Cooperação Institucional: Visa prever ações no sentido de manter relacionamentos interinstitucionais que possibilitem apoio para o alcance dos objetivos da REBIO, bem como interagir com programas, planos e projetos de desenvolvimento regionais, governamentais ou não, de modo a catalisar ações buscando sinergias que favoreçam a UC.

Programa de Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento: Consiste na identificação, valorização e incentivo ao desenvolvimento socioeconômico, sobretudo na Zona de Amortecimento, compatível com os objetivos de conservação, além de levar às populações vizinhas conhecimento sobre a utilização sustentável dos recursos. Busca-se diminuir os impactos da utilização dos recursos naturais, incentivando a adoção de técnicas mais sustentáveis e de alternativas de desenvolvimento.

12.1.2 Encarte de Planejamento de Infraestrutura

Este encarte deve garantir a instalação, aquisição e manutenção da infraestrutura e dos equipamentos para atender as atividades previstas neste plano de manejo e os objetivos da unidade de conservação.

12.1.3 Encarte de Fiscalização

Este encarte visa qualificar os recursos destinados à proteção da REBIO do Aguai, integrando estratégias de fiscalização para identificar os pontos mais vulneráveis e controlar as pressões do entorno. Além disso, pretende-se manter parceria com o 10º Pelotão da Polícia Militar de Proteção Ambiental de Maracajá, para fiscalizar a REBIO e sua Zona de Amortecimento, nas áreas de acesso pela planície, e com o 5º Pelotão da Guarnição Especial de Polícia Militar Ambiental de Lages para fiscalizar a região de entorno nos campos do planalto.

Programa de Proteção Ambiental - Deve garantir a proteção da área da REBIO a partir da criação de rotinas de fiscalização nas áreas mais vulneráveis, e o encaminhamento dos trâmites legais para solução das ocorrências.

Programa de Controle Ambiental - Visa controlar a qualidade ambiental na região de abrangência da REBIO, estabelecendo uma rotina de acompanhamento dos usos, pela equipe de funcionários e através de parcerias com instituições locais.

12.1.4 Encarte de Pesquisa

Este encarte busca incentivar e apoiar as ações de pesquisa e monitoramento, visando obter gradualmente conhecimento cada vez mais preciso e abrangente sobre a UC, de modo a subsidiar as ações do plano de manejo.

Programa de Pesquisa - O objetivo é promover o desenvolvimento de pesquisas científicas, dando ênfase àquelas identificadas como prioritárias para a gestão e manejo da REBIO, firmando parcerias com instituições de pesquisa.

Programa de Monitoramento - Registrar e avaliar os resultados de fenômenos e alterações, naturais ou induzidos, incluindo o acompanhamento da regeneração de áreas degradadas e o monitoramento de todo e qualquer uso, tais como a fiscalização, as atividades de interpretação ambiental e a pesquisa.

Programa de Manejo do Meio Ambiente

O objetivo desse programa é manter e recuperar as condições originais dos ambientes da Reserva Biológica Estadual do Aguai, manejar os recursos naturais, de forma direta ou indireta, com base em pesquisa e monitoramento. Em resumo, as ações de manejo deverão ser definidas a partir dos resultados do Programa de Pesquisa e Monitoramento, que se baseia em pesquisa e monitoramento.

12.1.5 Encarte de Uso Público

Este encarte consiste no desenvolvimento de ações que orientem as atividades de uso público e interpretação ambiental dos atributos da REBIO e de ações que busquem a aproximação com os vizinhos e as comunidades do entorno da UC, utilizando o estabelecimento de canal permanente de comunicação, o fornecimento de informações precisas sobre a UC.

Programa de Educação Ambiental - Visa promover atitudes de respeito e proteção aos recursos naturais e culturais da REBIO e seu entorno. Seu objetivo principal é integrar a REBIO no contexto educacional (formal e não formal), desenvolvendo posturas e ações compatíveis com a conservação dos recursos naturais. Diferente das atividades de interpretação e educação ambiental desenvolvidas dentro da UC, aqui as atividades são voltadas para o entorno, destinadas principalmente às lideranças comunitárias e professores locais.

Programa de Interpretação e Educação Ambiental - Tem por finalidade promover experiências educativas, por meio da interpretação dos ambientes e sensibilização do visitante para a conservação, além de ações de recepção e atendimento. As ações estão previstas para a Área Estratégica Interna (AEI) “Trilha dos Tropeiros”, além de uma atividade de interpretação ambiental fora dos limites da REBIO, na Área Estratégica Externa (AEE) “Mirante da Barragem de São Bento”.

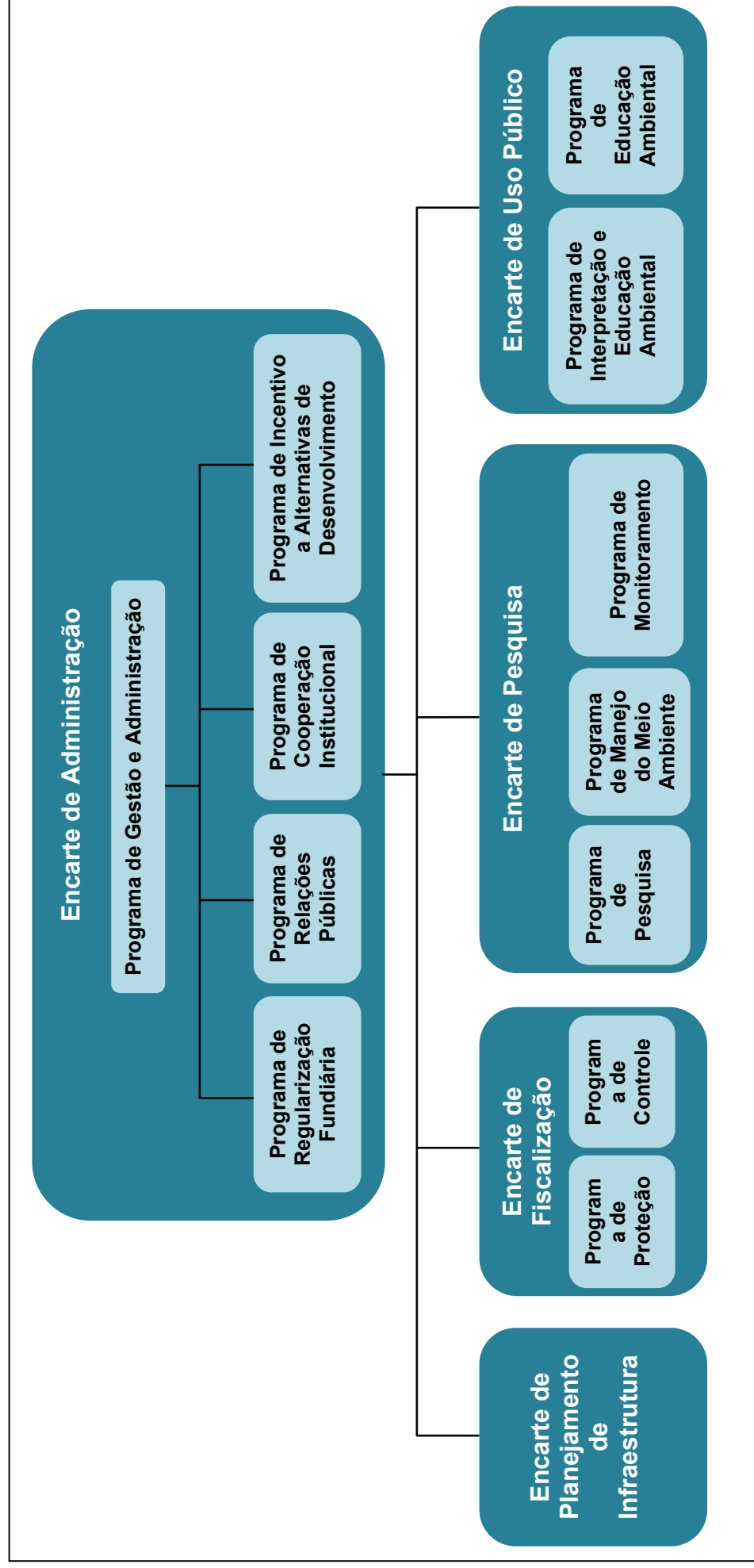


Figura 12.1-1: Fluxograma dos Programas Temáticos

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BORNSCHEIN, M.R.; G.N. MAURÍCIO; R. BELMONTE-LOPES; H. MATA & S.L. BONATTO. 2007. Diamantina Tapaculo, a new *Scytalopus* endemic to the Chapada Diamantina, northeastern Brazil (Passeriformes: Rhinocryptidae). **Revista Brasileira de Ornitologia** **15(2)**: 151-174.
- EPAGRI. **Zoneamento Agroecológico e Socioeconômico do Estado de Santa Catarina**. 1999. CD-ROOM.
- FROST, DARREL R. 2007. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.1 (10 October, 2007). Electronic Database accessible at <<http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.php>>. American Museum of Natural History, New York, USA.
- GARCIA, P. C. A. & VINCIPROVA, Giovanni. 1998. Range extensions of some anuran species for Santa Catarina and Rio Grande do Sul States, Brazil. **Herpetological Review**, **v. 29**, **n. 2**, p. 117-118.
- GARCIA, P. C. A. & VINCIPROVA, Giovanni. 2003. Anfíbios. In: Marques, A.A.B., C.S. Fontana, E. Vélez, G.A. Bencke, M. Schneider & R.E. dos Reis (orgs.) 2002. Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul. Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002. Porto Alegre, FZB/MCT-PUCRS/PANGEA. 52pp. (**Publicações Avulsas FZB**, **11**).
- GARCIA, P. 2004. *Thoropa saxatilis*. **IUCN Red List of Threatened Species**. 2006. Downloaded on 22 July 2007.
- GRAMANI, M. F. ; KANJI, M. A. 2001. Inventário e Análise das Corridas de Detritos no Brasil. In: III Conferência Brasileira de Estabilidade de encostas (III COBRAE), 2001, Rio de Janeiro. III Conferência Brasileira de Estabilidade de encostas (III COBRAE). Rio de Janeiro: **ABMS / NRRJ**, **v. 1**.
- HEYER, W. R. 1983. Variation and systematics of frogs of the genus *Cycloramphus* (Amphibia, Leptodactylidae). **Arq. Zool.** **30 (4)**: 235-339.
- HEYER, R., GARCIA, P. & SILVANO, D. 2004. *Cycloramphus valae*. **IUCN Red List of Threatened Species**. 2006. Dados de 22 de Julho de 2007.
- HOUAISS, A.; SALLES, M. 2007. Dicionário Eletrônico da Houaiss da Língua Portuguesa. Ed. Objetiva Ltda: Instituto Antônio Houaiss.
- IBAMA. (1992). Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de **Extinção**. Portaria nº 37 – N, de 3 de abril de 1992. (Brasília).
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente** 2a edição. Rio de Janeiro 2004.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. IBGE Cidades, disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em Julho de 2007.
- INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E ECONOMIA AGRÍCOLA. Levantamento **Agropecuário Catarinense – LAC**. ICEPA, 2005.
- KLEIN, R.M. 1978. Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. In: REITZ, R. **Flora Ilustrada Catarinense, Itajaí, parte V**.

LOWE-MCCONNELL, R.H. 1987. Ecological studies in tropical fish communities. Cambridge University Press, London, 382 pp.

LUIZ, M. R. & SANTOS-JUNIOR, J. C. 2008. *Projeto Felinos do Aguai* – Reserva Biologia Estadual do Aguai, Santa Catarina. Disponível em <www.felinosdoaguai.com>. Acesso em 22 de março de 2008.

MACHADO, A. B. (Org.); MARTINS, C. S. (Org.); DRUMMOND, G. M. (Org.). 2005. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção. Incluindo as Listas das Espécies Quase Ameaçadas e Deficientes em Dados. 1. ed. Belo Horizonte: Fundação Biodiversitas. 160 p.

MAURÍCIO, G.N. 2005. Taxonomy of southern populations in the *Scytalopus speluncae* group, with description of a new species and remarks on the systematics and biogeography of the complex (Passeriformes: Rhinocryptidae). *Ararajuba* 13(1): 7-28.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA. Espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, publicada no **Diário Oficial da União n 101, de 28 de maio de 2003**. Seção 1. p. 88-97.

RAMBO, Pe. B. 1956. A Flora Fanerogâmica dos Aparados Riograndenses. **Sellowia, Itajaí, n. 7**, p. 235-297.

RAUH, T. & L.A. DO ROSÁRIO. 1979. Lista preliminar das aves existentes nos parques e reservas biológicas de Santa Catarina. Florianópolis: **Fundação de Amparo à Tecnologia e ao Meio Ambiente – FATMA**. 9p.

ROSÁRIO, L.A. DO. 1996. As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente. Florianópolis: **Fundação do Meio Ambiente – FATMA**. 326p.

SALLES, P. B. de. 2003. Sistematização e Análise de Informações Gerenciais e Administrativas das Unidades de Conservação no Estado de Santa Catarina. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 202p.

SICK, H.; L.A. DO ROSÁRIO & T.R. AZEVEDO. 1981. Aves do Estado de Santa Catarina: lista sistemática baseada em bibliografia, material de museu e observação de campo. **SELLÓWIA, Série Zoologia, 1**: 1-51.

SILVANO, D. & SEGALLA, M.V. 2005. Conservation of Brazilian Amphibians. *Conservation Biology*, 19(3): 653-658.

SOBREVILLA, C. & BATH, P. 1992. Evaluación ecológica rápida: un manual para usuarios de América Latina y el Caribe. Washington, The Nature Conservancy.

SAYRE, R.; ROCA, E.; SEDAGHATKISH, G.; YOUNG, B.; KEEL, S.; ROCA, R.; SHEPPARD, S. 2000. Nature in focus: rapid ecological assessment. Washington, D. C., EUA: The Nature Conservancy. 182 p.

VELOSO, H.P. & GÓES-FILHO, L. 1982. **Fitogeografia Brasileira** – Classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical. Salvador, Projeto RADAM-BRASIL, 85 p.

ZILLER, S.R. & S. ZALBA. 2007. Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras. *Natureza & Conservação* 5(2): 8-15.