



Porto Alegre
31 de outubro de 2007

Yeda Crusius, Governadora do Estado do Rio Grande do Sul

Carlos Otaviano Brenner de Moraes, Secretário Estadual do Meio Ambiente

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

Roberta Dalsotto, Chefe da Divisão de Unidades de Conservação

Paola Prates Stumpf, Chefe da Estação Ecológica Estadual de Aratinga

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE FLORESTAS E ÁREAS PROTEGIDAS
FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL
PROJETO CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA NO
RIO GRANDE DO SUL**

**PLANO DE MANEJO DA
ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL
DE ARATINGA**

COORDENAÇÃO TÉCNICA:

Dr. Marcelo Maisonette Duarte, Museu de Ciências Naturais/FZB-RS

MSc. Glayson Ariel Bencke, Museu de Ciências Naturais/FZB-RS

PORTO ALEGRE, JUNHO DE 2008.

ORGANIZADORES

Marcelo Maisonette Duarte – MCN/FZB

Glaysen Ariel Bencke – MCN/FZB

EXECUTORES

Adriano Becker (Levantamento Fotográfico) – MCN/FZB

Aldomar Arnaldo Rückert (Diagnóstico Socioeconômico) – UFRGS

Álvaro Luiz Heidrich (Diagnóstico Socioeconômico) – UFRGS

Arlete Ieda Pasqualetto (Geoprocessamento) – MCN/FZB

Bruno Fleck Pinto (Meio Físico) – UFRGS

Camila Thomaz da Silveira (Meio Físico) – MCN/FZB

Clara Weber Liberato (Meio Biótico, Herpetofauna) – MCN/FZB

Cleodir Mansan (Meio Biótico, Flora) – MCN/FZB

Daniel Duarte das Neves (Geoprocessamento) – MCN/FZB

Daniela Sanfelice (Meio Biótico, Mastofauna) – MCN/FZB

Eduardo da Silva Pinheiro (Geoprocessamento) – MCN/FZB

Everton Luis Luz de Quadros (Geoprocessamento) – MCN/FZB

Fábio Mazim (Meio Biótico, Mastofauna) – MCN/FZB

Glaysen Ariel Bencke (Meio Biótico, Avifauna; Programas Operacionais e de Manejo) – MCN/FZB

Hilda Alice de Oliveira Gastal (Meio Biótico, Invertebrados Aquáticos) – MCN/FZB

Jan Karel Mahler Jr. (Programas Operacionais e de Manejo) – MCN/FZB

Juliano P. S. Abi Fakredin (Programas Operacionais e de Manejo) – MCN/FZB

Lucimar de Fátima dos S. Vieira (Meio Físico) – UFRGS

Luis Alberto Basso (Meio Físico) – UFRGS

Luiz Fernando Mazzini Fontoura (Diagnóstico Socioeconômico) – UFRGS

Marcelo Maisonette Duarte (Programas Operacionais e de Manejo) – MCN/FZB

Márcia dos S. R. Berreta (Meio Físico) – UFRGS

Márcia Maria de Assis Jardim (Meio Biótico, Mastofauna) – MCN/FZB

Márcio Borges Martins (Meio Biótico, Herpetofauna) – MCN/FZB

Maria de L. A. A. de Oliveira (Meio Biótico, Flora) – MCN/FZB

Maria Lúcia Machado Alves (Meio Biótico, Herpetofauna) – MCN/FZB

Marli Michelsen de Andrade (Diagnóstico Socioeconômico) – UFRGS

Moema Leitão de Araújo (Meio Biótico, Herpetofauna) – MCN/FZB

Nola Patrícia Gamalho (Diagnóstico Socioeconômico) – UFRGS

Paola Prates Stumpf (Programas Operacionais e de Manejo) – DEFAP/SEMA

Patrick Colombo (Meio Biótico, Herpetofauna) – MCN/FZB

Raquel Ferreira de Castro (Diagnóstico Socioeconômico) – UFRGS

Ricardo Aranha Ramos (Geoprocessamento) – MCN/FZB

Roberto Verdum (Meio Físico) – UFRGS

Rodnei Schmidt (Meio Biótico, Flora) – MCN/FZB

Rodrigo Agra Balbuena (Geoprocessamento) – MCN/FZB

Rosana Moreno Senna (Meio Biótico, Flora) – MCN/FZB

Saulo Barbosa Lopes (Diagnóstico Socioeconômico) – JB/FZB

Silvia Drügg Hahn (Meio Biótico, Invertebrados Aquáticos) – MCN/FZB

Thiago Cezar Molina (Programas Operacionais e de Manejo) – MCN/FZB

Tomaz Vital Aguzzoli (Meio Biótico, Invertebrados Aquáticos) – MCN/FZB

CONTEÚDO GERAL	Página
1 – Aspectos Gerais	1
1.1 – Introdução	1
1.2 – Bases legais para a Conservação da Mata Atlântica	3
1.2.1 – O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	3
1.2.2 – O Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC)	4
1.2.3 – Constituição Federal	4
1.2.4 – Constituição Estadual	5
1.2.5 – Leis e Decretos	6
1.2.6 – Resoluções, Portarias, Instruções Normativas	7
1.2.7 – Ratificação de Convenções Internacionais	7
2 – Contexto Regional	8
2.1 – Enquadramento Geopolítico	8
2.2 – Domínio Morfoclimático	13
2.3 – Enquadramento Biogeográfico	13
2.4 – Enquadramento Fitogeográfico e Fitoecológico	13
2.5 – Enquadramento Zoogeográfico e Endemismos	14
2.6 – Unidades de Conservação presentes na região	18
2.7 – Principais Aspectos da História Administrativa e da Ocupação Humana na Região	20
2.7.1 – As Populações Ancestrais	20
2.7.2 – A Estrutura Fundiária Atual	20
2.7.3 – Demografia e Sociedade Regional	28
2.7.3.1 – Produção Agropecuária	34
2.7.3.2 – Dinâmicas Sociais	43
3 – A Estação Ecológica Estadual de Aratinga	48
3.1 – Situação Administrativa Atual	48
3.2 – Localização, Descrição dos Limites e Principais Acessos	48
3.3 – Justificativas para a Implantação e Resultados de longo prazo Esperados com a EEEA	50
4 – Caracterização do Meio Biótico e do Meio Físico	53
4.1 – Geologia, Geomorfologia e Pedologia	53
4.1.1 – Topo do Planalto	53

4.1.2 – Rebordo do Planalto	55
4.1.3 – Encosta	56
4.1.4 – Depósitos de Colúvio	58
4.1.5 – Fundo de Vale	60
4.2 – Unidades de Paisagem pelo Olhar dos Moradores do Topo e do Rebordo do Planalto	61
4.3 – Clima	67
4.4 – Hidrografia e Qualidade da Água	68
4.4.1 – Qualidade da Água e Disposição de Resíduos	68
4.5 – Vegetação e Flora	76
4.5.1 – Vegetação	76
4.5.1.1 – Aspectos Gerais	76
4.5.1.2 – Estado de Conservação	80
4.5.2 - Flora	82
4.5.2.1 – Aspectos Gerais	82
4.5.2.2 – Espécies Relevantes	83
4.5.2.3 – Área de Entorno	86
4.6 – Fauna	89
4.6.1 – Estado do conhecimento	89
4.6.2 – Aspectos Gerais	89
4.6.3 – Zonação altitudinal	94
4.6.4 – Integridade	94
4.6.5 – Espécies Ameaçadas de Extinção	95
4.6.6 – Importância e Singularidade	98
4.6.7 – Espécies Exóticas	100
4.7 – Principais Pressões e Ameaças à Biodiversidade	101
5 – Zoneamento da EEEA	110
6 – Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos	115
6.1 – Elaboração dos Critérios e Definição da Zona de Amortecimento	115
6.2 – Corredores Ecológicos	116
6.2.1 – Corredor Aratinga–Faxinalzinho	116
6.2.2 – Corredor Aratinga–RBSG	116
7 – Integração com a Comunidade	120

7.1 – Criação do Conselho Consultivo	120
7.2 – Integração com a Comunidade do Entorno	120
7.3 – Desenvolvimento Sustentável do Entorno	121
7.4 – Conflitos entre carnívoros silvestres e proprietários rurais	124
8 – Programas Operacionais e de Manejo	126
8.1 – Programa de Administração	127
8.1.1 – Infra-Estrutura e Equipamentos Necessários	127
8.1.1.1 – Ações Previstas	128
8.1.2 – Necessidade de Pessoal	129
8.1.2.1 – Descrição de Cargos e Função do Pessoal	131
8.1.2.2 – Ações Previstas	134
8.2 – Programa de Proteção	137
8.2.1 – Indicação dos Limites da UC	137
8.2.1.1 – Ações Previstas	137
8.2.2 – Fiscalização Integrada com as demais Instituições do Sistema Ambiental	138
8.2.2.1 – Ações Previstas	139
8.3 – Programa de Regularização Fundiária	140
8.3.1 – Ações Previstas	142
8.4 – Programa de Integração com o Entorno	143
8.4.1 – Subprograma de Educação Ambiental e Incentivo ao Desenvolvimento Sustentável	143
8.4.1.1 – Atividades junto às Comunidades do Entorno	144
8.4.1.1.1 – Ações Previstas	144
8.4.1.2 – Atividades junto às Comunidades Escolares	146
8.4.1.2.1 – Ações Previstas	147
8.4.1.3 – Atividades junto aos Usuários da Rodovia Rota do Sol	148
8.4.1.3.1 – Ações Previstas	149
8.4.2 – Subprograma de Criação do Conselho Consultivo	149
8.4.2.1 – Ações Previstas	149
8.5 – Programa de Manejo, Pesquisa e Monitoramento	150
8.5.1 – Manejo do campo nativo	150
8.5.1.1 – Ações Previstas	154

8.5.2 – Recuperação de habitats e manejo de espécies exóticas	154
8.5.2.1 – Ações Previstas	155
8.5.3 – Pesquisa	157
8.5.3.1 – Ações Previstas	158
8.5.4 – Monitoramento do Plano de Manejo	160
8.5.4.1 – Ações Previstas	160
8.6 – Programa de Captação de Recursos, Parcerias e Convênios	161
8.6.1 – Captação de Recursos	161
8.6.2 – Parcerias	162
8.6.3 – Convênios	163
9 – Investimentos Necessários em Obras e Equipamentos	163
10 – Custeio	168
10.1 – Pessoal	168
10.2 – Mobilização	168
10.3 – Operacional	168
11 – Bibliografia Consultada	170
Anexos	177

RELAÇÃO DE FIGURAS	Página
Figura 1. <i>Physalaemus lisei</i> , perereca de serapilheira.	15
Figura 2. Aves endêmicas da Mata Atlântica encontradas na EEEA.	16
Figura 3. Pedreiro (<i>Cinclodes pabsti</i>) e juvenil de noivinha-de-rabo-preto (<i>Heteroxolmis dominicana</i>).	17
Figura 4. <i>Scinax uruguayus</i> .	18
Figura 5. Distribuição dos lotes nos dois municípios nos quais se encontra a EEEA.	24
Figura 6. Estrutura demográfica (dados da amostra) – 2006.	31
Figura 7. Valor adicionado dos municípios da Região de Entorno – 2002.	32
Figura 8. Propriedades de agricultura familiar no entorno da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.	38
Figura 9. Perfil APA/ARATINGA.	41
Figura 10. Unidade de Paisagem Topo do Planalto.	54
Figura 11. Unidade de Paisagem Rebordo do Planalto.	56
Figura 12. Unidade de Paisagem Encosta.	59
Figura 13. Unidade de Paisagem Depósitos de Colúvio.	60
Figura 14. Unidade de Paisagem Fundo de Vale.	61
Figura 15. Perfil 1.	65
Figura 16. Perfil 2.	66
Figura 17. Pontos de amostragem de água.	73
Figura 18. Aspectos da vegetação na EEEA.	79
Figura 19. Encostas do Vale do Arroio Carvalho.	80
Figura 20. Grotão com Floresta Ombrófila Densa.	81
Figura 21. Plantas de interesse conservacionista encontradas na EEEA.	85
Figura 22. Plantio de <i>Pinus</i> sp. dentro da EEEA.	87
Figura 23. Plantas encontradas na EEEA e entorno.	88
Figura 24. Espécies da fauna da EEEA.	92
Figura 25. Espécies da Fauna da EEEA.	93
Figura 26. Lambari-azul (<i>Mimagoniates rheocharis</i>).	98
Figura 27. Javali/“Javaporcos”.	100
Figura 28. Alguns usos atuais dos ecossistemas e da biodiversidade da EEEA.	102

Figura 29. Abrigo de caçadores no interior da EEEA.	103
Figura 30. Exemplos de conversão de campos nativos.	104
Figura 31. Queimadas de campos nativos no interior da EEEA.	106
Figura 32. Vale do arroio do Pinto.	118
Figura 33. Região do Banhado Amarelo.	118
Figura 34. Região do cânion Jozafás.	119
Figura 35. Organograma do pessoal previsto para a EEEA.	136
Figura 36. Plantio direto.	153
Figura 37. Exemplares isolados de Pinus.	156

RELAÇÃO DE MAPAS	Página
Mapa 1. Enquadramento regional.	12
Mapa 2. Unidades de Conservação existentes na região.	19
Mapa 3. Levantamento fundiário.	27
Mapa 4. Uso e cobertura da terra – área de entorno.	39
Mapa 5. Uso da Terra e Sistemas de Produção.	40
Mapa 6. Tipologia.	42
Mapa 7. Limites, vias principais e acessos.	52
Mapa 8. Unidades de Paisagem.	63
Mapa 9. Uso e cobertura da terra da EEEA.	64
Mapa 10. Hidrografia – Entorno.	71
Mapa 11. Qualidade da água.	72
Mapa 12. Zoneamento.	114
Mapa 13. Zona de Amortecimento e Corredores Ecológicos.	117
Mapa 14. Infra-estrutura e trilhas.	130

RELAÇÃO DE TABELAS	Página
Tabela 1. Estabelecimentos e moradores na área de EEEA e entorno.	28
Tabela 2. Distribuição da população – Região de entorno – 2000.	30
Tabela 3. Produto Interno Bruto gerado – Região de Entorno – 2003.	33
Tabela 4. Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) – Região de Entorno – 2003.	33
Tabela 5. Distribuição dos domicílios, por situação e tipo de esgotamento sanitário – Região de entorno – 2000.	34
Tabela 6. Dados/valores da produção agropecuária nos municípios do entorno da EEEA.	34
Tabela 7. Área e percentual da EEEA cobertos por cada classe de vegetação.	82
Tabela 8. Riqueza de alguns grupos faunísticos na EEEA.	91
Tabela 9. Fauna ameaçada de extinção com ocorrência confirmada na EEEA.	96
Tabela 10. Fauna ameaçada de extinção com ocorrência potencial na EEEA.	97

RELAÇÃO DE QUADROS	Página
Quadro 1. Relação dos lotes e proprietários na EEEA.	21
Quadro 2. Distribuição de lotes na EEEA por intervalos de tamanho (ha).	25
Quadro 3. Área de alguns estabelecimentos rurais na EEEA e respectivos proprietários.	26
Quadro 4. Benefícios e prejuízos da implantação da EEEA citados pelos entrevistados.	46
Quadro 5. Classificação das águas da EEEA.	74
Quadro 6. Velocidade média medida com mini-molinete hidrométrico no exutório da Bacia do Arroio Carvalho.	75
Quadro 7. Estimativa de custo para a regularização fundiária da EEEA.	140
Quadro 8. Projetos de pesquisa já realizados ou em andamento na EEEA.	159
Quadro 9. Previsão de custos para placas de sinalização e cancelas da EEEA.	163
Quadro 10. Equipamentos existentes na EEEA.	164
Quadro 11. Equipamentos complementares, a serem adquiridos para a EEEA.	165
Quadro 12. Estimativa de custo anual para os diversos programas e ações previstas neste Plano de Manejo.	166
Quadro 13. Proposta orçamentária anual para a EEEA, considerando as instalações e equipamentos existentes.	169

1 ASPECTOS GERAIS

1.1 INTRODUÇÃO

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

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

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

A faixa de território ocupada originalmente pela Mata Atlântica varia de largura conforme as condições geomorfoclimáticas da paisagem. No sul, a Mata Atlântica senso estrito se apresenta numa faixa mais estreita, pois, nas altitudes mais elevadas, o frio predomina, inibindo o crescimento da vegetação tropical. À medida que avançamos ao norte, a cota limite sobe paulatinamente. No nordeste, o avanço a oeste é barrado pelo clima mais seco e os índices de precipitação determinam o limite da mata. Na abordagem de AB’SABER (1970), a vegetação do

Domínio Atlântico, nas regiões sul e sudeste, torna-se mais larga, chegando praticamente até o vale do rio Paraná e de seus principais formadores da margem esquerda, incluindo as florestas com araucária características do Planalto Meridional Brasileiro.

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

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

No Rio Grande do Sul, especificamente, apesar de algumas áreas já existirem efetivamente como unidades de conservação há várias décadas, outras, apesar de criadas há bastante tempo, nunca foram efetivadas nem estão cumprindo as finalidades para as quais foram criadas (ANTÔNIO & DUARTE, 2004), como é o caso da Estação Ecológica Estadual de Aratinga (doravante, neste documento, designada como EEEA), criada em 1997. Existe um longo

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

Através do Projeto Conservação da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul, já foram elaborados pela Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, o documento de Manejo de duas UC's estaduais, A Reserva Biológica Estadual da Serra Geral (RBSG) (DUARTE & BENCKE, 2007) e O Parque Estadual de Itapeva (DUARTE & BENCKE, 2006).

No presente trabalho, são apresentadas as ações de manejo para a Estação Ecológica de Aratinga, dentro de uma perspectiva de cinco anos, estabelecendo as ações prioritárias (regularização fundiária, administração, recuperação de áreas degradadas) a partir de um diagnóstico sócio-ambiental da UC e seu entorno.

1.2 BASES LEGAIS PARA A CONSERVAÇÃO DA MATA ATLÂNTICA

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

1.2.1 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

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

1.2.2 O Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC)

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

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

1.2.3 Constituição Federal

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

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

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

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

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

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

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

(...)

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

1.2.4 Constituição Estadual

A Constituição Estadual, de 03 de outubro de 1989, no seu capítulo IV, artigos 250 a 259, trata da questão do Meio Ambiente, sendo que as unidades de conservação estaduais são destacadas nos artigos 251 e 259, a seguir:

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

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

(...)

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

(...)

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

(...)

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

* VII - proteger a flora, a fauna e a paisagem natural, especialmente os cursos d'água, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e paisagística, provoquem extinção de espécie ou submetam os animais a crueldade; * Nova redação dada pela Emenda Constitucional nº 38, de 12/12/2003.

(...)

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

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

(...)

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

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

1.2.5 Leis e Decretos

- Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006 – Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 4.771, 15 de setembro de 1965 – Institui o Código Florestal.
- Lei Federal nº 5.197, 03 de janeiro de 1967 – Dispõe sobre a Proteção à Fauna, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981 – Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.
- Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Política Nacional do Meio Ambiente.
- Lei Federal nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais.
- Decreto Federal nº 7.347, 24 de julho de 1985 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 98.830, 15 de janeiro de 1990 – Dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil, e dá outras providências.
- Decreto Federal nº 99.274, de 06 de junho de 1990 – Regulamenta as Leis 6.902/81 e 6.938/81.
- Decreto Federal nº 3.179/1999 – Regulamenta a lei de Crimes Ambientais.
- Lei Estadual no. 9.519/1992 – Institui o Código Florestal Estadual.

1.2.6 Resoluções, Portarias, Instruções Normativas

- Resolução n^o CONAMA 11, 14 de dezembro de 1988 – Proteção às Unidades de Conservação.
- Resolução n^o CONAMA 13, 06 de dezembro de 1990 – Proteção dos Ecossistemas do entorno das Unidades de Conservação.
- Resolução n^o CONAMA 02, 18 de abril de 1996 – Reparação de danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas.
- Portaria n^o 216, 15 de julho de 1994 – Aprova o Regimento Interno do Conselho Nacional de Unidades de Conservação – CNUC.
- Portaria n^o 90-N, 02 de setembro de 1994 – Dispõe sobre filmagens, gravações e fotografias em Unidades de Conservação.
- Portaria n^o 92-N, 02 de setembro de 1994 – Regulamenta a Pesquisa Científica em Unidades de Conservação de uso indireto.
- Portaria SAA no. 326/1996 – Regulamenta a pesquisa científica nas UCs estaduais.
- Instrução Normativa no. 05/2003 – Uso de imagens nas UCs estaduais.

1.2.7 Ratificação de Convenções Internacionais

- Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas dos Países da América. Washington, 12 de outubro de 1940. Decreto Legislativo n^o 03, de 13 de fevereiro de 1948; e Decreto n^o 58.054, de 23 de março de 1966.
- Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção. Washington, 03 de março de 1973. Decreto Legislativo n^o 54, de 24 de junho de 1975, e Decreto n^o 76.623, de 17 de novembro de 1975, alterado, em seu art. 11, § 3^o, a, pelo Decreto Legislativo n^o 21, de 01 de outubro de 1985 e Decreto n^o 133, de 24 de maio de 1991; e em seu art. 21 pelo Decreto Legislativo n^o 35, de 05 de dezembro de 1985 e Decreto n^o 92.446, de 07 de março de 1986.
- Convenção sobre Áreas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como habitats de aves aquáticas. RAMSAR, 02 de fevereiro de 1971. Decreto Legislativo n^o 33, de 16 de junho de 1992.
- Convenção sobre Diversidade Biológica. Rio de Janeiro, 05 de junho de 1992. Decreto Legislativo n^o 02, de 03 de fevereiro de 1994.

2 CONTEXTO REGIONAL

2.1 ENQUADRAMENTO GEOPOLÍTICO

A Estação Ecológica Estadual de Aratinga é uma unidade de conservação integrante do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei nº 9.985 de 18/7/2000), criada pelo Decreto nº 37.345 de 11/4/1997. Possui uma área de 5.882 ha.

Localizada nos municípios de Itati e São Francisco de Paula, distrito de Tainhas, nas localidades de Contendas, Aratinga, Potreiro Velho e Arroio Carvalho, na região nordeste do Estado do Rio Grande do Sul, limitada pelas coordenadas geográficas 29°18'S e 29°24'S de latitude e 50°11'W e 50°17'W de longitude, com sede em São Francisco de Paula, Rua Henrique Lopes da Fonseca, nº 36, CEP 95.400-000 (Mapa 1).

A proposta da criação de uma estação ecológica na área próxima ao traçado da Rota do Sol (RST 486), no trecho Tainhas–Terra de Areia, foi oriunda de uma exigência legal da FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Rio Grande do Sul, com base na Resolução do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente) nº 010 de 03/12/87, do Inciso I, do Artigo 4º, da Lei nº 6.938, de 31/08/81, Incisos II e X, do Artigo 7º, do Decreto nº 88.351, de 01/06/83 (revogada pela Resolução 02/96):

Art. 1º - Para fazer face à reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, o licenciamento de obras de grande porte, assim considerado pelo órgão licenciador com fundamento no RIMA terá sempre como um dos seus pré-requisitos, a implantação de uma Estação Ecológica pela entidade ou empresa responsável pelo empreendimento, preferencialmente junto à área.

Art. 2º - O valor da área a ser utilização e das benfeitorias a serem feitas para o fim previsto no artigo anterior, será proporcional ao dano ambiental a ressarcir e não poderá ser inferior a 0,5% (meio por cento) dos custos totais previstos para a implantação dos empreendimentos.

Art. 3º - A extensão, os limites, as construções a serem feitas, e outras características da Estação Ecológica a implantar, serão fixados no licenciamento do empreendimento, pela entidade licenciadora.

Art. 4º - O RIMA - Relatório de Impacto sobre o Meio Ambiente, relativo ao empreendimento, apresentará uma proposta ou projeto e indicará possíveis alternativas para o atendimento ao disposto nesta Resolução.

Art. 5º - A entidade ou empresa responsável pelo empreendimento deverá se encarregar da manutenção da Estação Ecológica diretamente ou através de convênio com entidade do Poder Público capacitada para isso.

Art. 6º - A entidade do meio ambiente, licenciadora fiscalizará a implantação e o funcionamento das Estações Ecológicas previstas nesta Resolução.

O artigo nº 9 da Lei 9.985 de 18/17/2000 estabelece que:

§ 1º A Estação Ecológica é de posse e domínios públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto quando com o objetivo educacional, de acordo com o que dispuser o Plano de Manejo da unidade ou regulamento específico.

§ 3º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

§ 4º Na Estação Ecológica só podem ser permitidas alterações dos ecossistemas no caso de:

I – Medidas que visem à restauração dos ecossistemas modificados

II – Manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica

III - Coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas

IV – Pesquisas científicas cujo impacto sobre o ambiente seja maior do que aquele causado pela simples observação ou pela coleta controlada de componentes dos ecossistemas, em uma área correspondente a no máximo três por cento da extensão total da unidade e até o limite de um mil e quinhentos ha.

Conforme o Decreto Estadual nº 37.345, de 11 de abril de 1997, em seu artigo 2º, a Estação Ecológica Estadual de Aratinga destina-se à proteção das belezas e recursos naturais, em especial a flora e a fauna, à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação ambiental. Além do descrito no decreto de criação da Unidade, a Estação Ecológica Estadual de Aratinga objetiva preservar os recursos hídricos ali existentes, principalmente as nascentes do rio Três Forquilhas, em especial o arroio Carvalho e suas nascentes; conservar as áreas ocupadas pelos campos caracterizados como estepe gramíneo-lenhosa; permitir a recuperação das áreas com floresta ombrófila mista e floresta ombrófila densa, propiciando a preservação e conservação da fauna silvestre, além de garantir a conservação do conjunto paisagístico e da cultura regional.

A área do entorno/zona de amortecimento da Estação Ecológica Estadual de Aratinga ficou estabelecida no presente estudo como correspondendo à Área de Proteção Ambiental Rota do Sol (ver item 6.1). Assim sendo, o regramento de uso da zona de amortecimento da EEEA será o mesmo definido para a APA Rota do Sol. Esta área compreende os municípios de Itati, São Francisco de Paula, Cambará do Sul e Três Forquilhas e ocupa uma área de 52.355 ha. A sede da APA é conjunta com a sede da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

A APA Rota do Sol tem como objetivo preservar os recursos hídricos existentes na região, principalmente as nascentes dos rios Tainhas e Três Forquilhas, além de conservar as áreas ocupadas pelos campos caracterizados como estepe gramíneo-lenhosa e florestas de encosta da Mata Atlântica. A proteção da área permite a recuperação de zonas com floresta ombrófila mista e floresta ombrófila densa, proporcionando a preservação e conservação da fauna silvestre, além de garantir a conservação da paisagem e da cultura regional.

A APA Rota do Sol é uma unidade de conservação de uso sustentável, com uma área constituída por terras públicas e privadas, onde é permitida a ocupação humana e a utilização dos recursos naturais. Foi criada pelo Decreto nº 37.346 de 11/04/1997, considerando as Leis Federais nº 6.902 de 1981 e a Lei nº 6.938 de 1981, alterada pelas Leis nº 7.804 de 1989 e nº 8.028 de 1990.

Entre os municípios envolvidos na área de entorno da EEEA, Cambará do Sul pertence à microrregião de Vacaria e mesorregião Nordeste Rio-Grandense, tendo área total de 1.159,1 km² e distando 151,6 km da Capital.

Cambará do Sul está localizada no alto dos Campos de Cima da Serra, região nordeste do Rio Grande do Sul. Faz divisa com as cidades de São Francisco de Paula, Jaquirana, São José dos Ausentes e também com o município catarinense de Praia Grande. Possui como principais vias de acesso a RS 020 e a RS 427.

Itati dista 163 km de Porto Alegre e tem como origem o município de Terra de Areia. As principais vias de acesso são a rodovia federal BR 101 e as rodovias estaduais RS 417 e RST 486. Sua área é de aproximadamente 201 km²

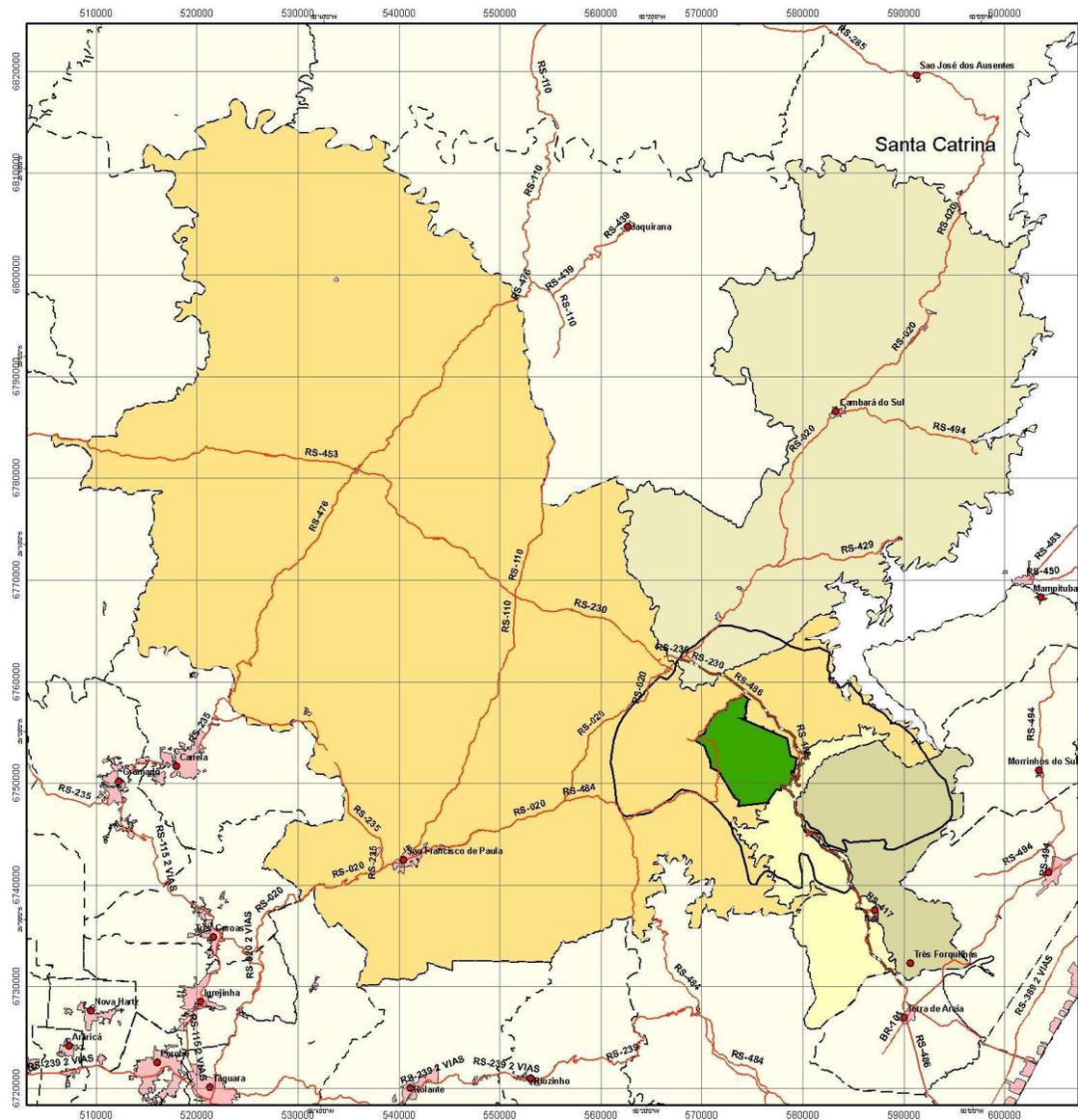
Na localidade de Terra de Areia, a rodovia estadual RST 486 (Rota do Sol) liga a rodovia federal BR 101 e a rodovia estadual RS 389 (Estrada do Mar) à porção oeste do Estado do Rio Grande do Sul. A partir desse ponto, estendem-se pelo vale do rio Três Forquilhas, fazendo ligação entre o Litoral Norte, a Região Nordeste e as demais áreas do planalto.

Tendo como principais vias de acesso as rodovias estaduais RS 020, RS 235, RS 110 e RS 453, São Francisco de Paula tem como municípios limítrofes Vacaria e Bom Jesus (ao norte); Maquiné, Riozinho, Rolante, Taquara e Três Coroas (ao sul); Jaquirana, Cambará do Sul, Três Forquilhas e Terra de Areia (a leste) e Canela e Caxias do Sul (a oeste). Pertencente à microrregião de Vacaria e a mesorregião Nordeste Rio-Grandense, o município dista 90,1 km da capital, Porto Alegre.

O município de Três Forquilhas pertence à microrregião de Osório e à mesorregião Metropolitana de Porto Alegre e dista 125,2 km da capital, possuindo uma área total de 216,7

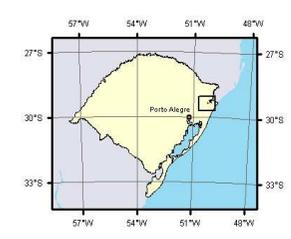
km² e densidade demográfica de 14,9 hab./km². Tendo como origem o município de Torres, Três Forquilhas possui como principais vias de acesso a rodovia federal BR 101 e a rodovia estadual RS 417.

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



**Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 01 - Enquadramento Regional**

- Estação Ecológica Estadual de Aratinga
- Área de Proteção Ambiental Rota do Sol
- Limites Municipais
- Sedes municipais
- Áreas urbanas
- Estradas principais
- RS 486



Escala 1:400.000
0 2.5 5 10 15 km

Projeção Universal Transversa de Mercator
DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (BRASIL/IBGE)
Acrescidas as constantes: 10 000 km e 500 km respectivamente.
Fuso 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS
Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



2.2 DOMÍNIO MORFOCLIMÁTICO

Segundo AB´SABER (1970, 1977), os vales e encostas da EEEA pertencem ao *Domínio tropical atlântico*, ou dos “mares de morros”, caracterizado pelo relevo montanhoso e pela presença de florestas costeiras de caráter tropical como vegetação original predominante. Já os setores mais planos e elevados da EEEA, situados acima de 850 m de altitude, estão contidos no *Domínio dos planaltos das araucárias*, que se caracteriza pela ocorrência de bosques de *Araucaria angustifolia* e pelo clima subtropical úmido com precipitações bem distribuídas ao longo do ano e nevadas ocasionais.

2.3 ENQUADRAMENTO BIOGEOGRÁFICO

De acordo com o sistema clássico de CABRERA & WILLINK (1973), a EEEA está inserida na zona de contato de duas províncias pertencentes ao domínio Amazônico da região Neotropical: a província Atlântica e a província Paranaense. Dentro da província Paranaense, os setores mais altos da EEEA inserem-se no distrito dos Pinhais, que ocupa as zonas elevadas do sul do Brasil, onde a vegetação dominante são os bosques com araucária.

No sistema recentemente proposto por MORRONE (2001, 2004) para a América Latina e Caribe, a área é classificada de forma similar, como parte das províncias Mata Atlântica Brasileira e Bosque de *Araucaria angustifolia* (áreas acima de 600 m de altitude) da sub-região Paranaense, dentro da região Neotropical.

A classificação biogeográfica em escala global desenvolvida pelo WWF–World Wildlife Fund (OLSON *et al.*, 2001) insere a área da EEEA nas ecorregiões NT0160 – Florestas Costeiras da Serra do Mar (*Serra do Mar coastal forests*) e NT0101 – Floresta Ombrófila de Araucária (*Araucaria moist forest*). A primeira compreende as florestas pluviais costeiras que recobrem as serras do Mar e Geral, do Rio de Janeiro ao Rio Grande do Sul, sujeitas a elevados índices pluviométricos. A segunda corresponde à região de ocorrência das formações florestais mistas de coníferas e árvores latifoliadas que caracterizam as terras altas do sul e sudeste do Brasil (WWF, 2001). Nessa última ecorregião, a vegetação florestal, fisionomicamente dominada pela araucária (*Araucaria angustifolia*), ocorre freqüentemente associada a campos planálticos temperados.

2.4 ENQUADRAMENTO FITOGEOGRÁFICO E FITOECOLÓGICO

Fitogeograficamente, a EEEA está inserida em duas províncias, a Atlântica e a Paranaense, conforme CABRERA & WILLINK (1980), contemplando as diversas formações relacionadas ao domínio da Mata Atlântica *sensu lato*. Segundo a classificação fitoecológica do Projeto RADAMBRASIL (IBGE, 1986, 2004), a EEEA encontra-se no âmbito geográfico de

ocorrência da floresta ombrófila mista montana (floresta com araucária) e da floresta ombrófila densa submontana e montana (Mata Atlântica). Marginalmente, ocorrem na EEEA extensões de campos de planalto classificados como estepe gramíneo-lenhosa (IBGE, 2004). Esses campos estão em contato com a floresta ombrófila mista ao longo dos limites norte, noroeste, oeste e sudoeste da área.

2.5 ENQUADRAMENTO ZOOGEOGRÁFICO E ENDEMISMOS

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

Entre os anfíbios, destaca-se a presença de *Physalaemus lisei* (Figura 1), espécie que, apesar de bastante comum, está restrita aos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, onde geralmente ocupa bordas de floresta, matas secundárias e áreas de transição entre campos e florestas (KWET & DI BERNARDO, 1999). Com o aprofundamento dos inventários de campo relativos a este grupo da fauna, é esperada a ocorrência de várias outras espécies associadas às formações de floresta ombrófila mista e/ou densa da Mata Atlântica, algumas delas só encontradas no Rio Grande do Sul e em Santa Catarina, como as pererecas *Hypsiboas marginatus* e *Scinax catharinae*, a rã-das-pedras (*Thoropa saxatilis*), a rã-das-corredeiras (*Hylodes meridionalis*) e as rãs *Physalaemus nanus*, *Leptodactylus araucarius* e *Eleutherodactylus henselii*.

Com relação aos répteis, em que pesem os avanços no conhecimento sobre o grupo no sul do Brasil, a distribuição da maioria das espécies ainda é pouco conhecida e existem muitos problemas taxonômicos que mascaram os padrões biogeográficos. No entanto, o atual conhecimento indica que as espécies com ocorrência potencial na EEEA são principalmente associadas às diferentes formações vegetais da Mata Atlântica. Destacam-se, por sua associação à floresta ombrófila densa e/ou mista, *Enyalius iheringii*, *Urostrophus vautieri*, *Chironius exoletus*, *Dipsas alternans*, *Echivanthera affinis*, *Echivanthera bilineata*, *Philodryas arnaldoi*, *Oxyrhopus clathratus* e *Xenodon newwiedi*.



Figura 1. *Physalaemus lisei*, perereca de serapilheira restrita à Mata Atlântica do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Foto: Patrick Colombo.

No grupo das aves, o percentual de espécies endêmicas da região da Mata Atlântica presentes na EEEA é de 31% e pode ser considerado elevado. Entre as espécies florestais, este índice atinge 42%. Alguns exemplos de aves restritas à Mata Atlântica incluem o macuco (*Tinamus solitarius*), o uru (*Odontophorus capueira*), o sabiá-cica (*Tricharia malachitacea*), a coruja-listrada (*Strix hylophila*), o pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*) e o surucuá-variado (*Trogon surrucura*) (Figura 2). Também confinados à Mata Atlântica, mas de distribuição geográfica mais restrita, são o grimeiro (*Leptasthenura setaria*) e o grimeirinho (*Leptasthenura striolata*), ambos associados à região de ocorrência da araucária (*Araucaria angustifolia*). O grimeirinho ocorre somente do nordeste do Rio Grande do Sul ao Paraná (RIDGELY & TUDOR, 1994).

Os ambientes campestres da EEEA são parte dos chamados Campos de Cima da Serra, cuja fauna possui notórias afinidades com a região do Pampa, mas também inclui um componente próprio, formado por espécies endêmicas dos campos planálticos do sul do Brasil. Entre as aves, merece destaque o pedreiro (*Cinclodes pabsti*), endêmico dos altiplanos do nordeste do Rio Grande do Sul e sudeste de Santa Catarina (Figura 3). Com distribuição geográfica similar citam-se os anfíbios rã-grilo-de-barriga-vermelha (*Elachistocleis erythrogaster*), sapinho-verde-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus cambaraensis*), sapinho-narigudo-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus simplex*) e rã-boiadora (*Pseudis cardosoi*).



Figura 2. Aves endêmicas da Mata Atlântica encontradas na EEEA. A. Coruja-listrada (*Strix hylophila*); B. Pica-pau-dourado (*Piculus aurulentus*); C. Surucuá-variado (*Trogon surrucura*). Fotos: Adriano Becker.

Pelo menos duas espécies de aves campestres presentes na EEEA são compartilhadas pelos Campos de Cima da Serra apenas com o Pampa, revelando a afinidade biogeográfica existente entre essas duas regiões. São elas a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*; Figura 3) e o veste-amarela (*Xanthopsar flavus*). Em outros grupos da fauna, representantes tipicamente campestres com ocorrência no Pampa e que também estão ou devem estar presentes na EEEA incluem os répteis *Ophiodes* cf. *striatus*, *Echianthera poecilopogon*, algumas espécies de *Liophis*, *Philodryas patagoniensis* e *Bothrops alternatus*, e o anfíbio *Scinax uruguayus* (Figura 4).



Figura 3. Pedreiro (*Cinclodes pabsti*), em cima, e juvenil de noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*). Fotos: Márcio B. Martins e Glayson Bencke.

O arroio Carvalho é um dos formadores do rio Três Forquilhas, pertencendo ao sistema hidrográfico do rio Tramandaí, o qual é formado ainda pelo rio Maquiné e pelas lagoas costeiras do litoral norte do Rio Grande do Sul. Os rios Maquiné e Três Forquilhas, juntamente com seus tributários, formam a sub-região geologicamente mais antiga do sistema Tramandaí, tendo-se formado em vales escavados na Formação Serra Geral (MALABARBA & ISAIA, 1992). A morfologia desses rios, arroios e riachos, com substrato geralmente formado por seixos e águas correntosas com presença de numerosos remansos e poços, permite que eles sejam ocupados por

espécies peculiares de peixes, sobretudo pequenos cascudos e lambaris de corredeiras. Parte das espécies que ocorrem nos rios dos vales da Formação Serra Geral não ocorre na Planície Costeira adjacente, estando mais associada à ictiofauna dos rios Mampituba e Ararangá, o que confere certa particularidade a este subsistema em relação ao resto dos corpos d'água do sistema Tramandaí e também em relação ao sistema da laguna dos Patos (MALABARBA & ISAIA, 1992).

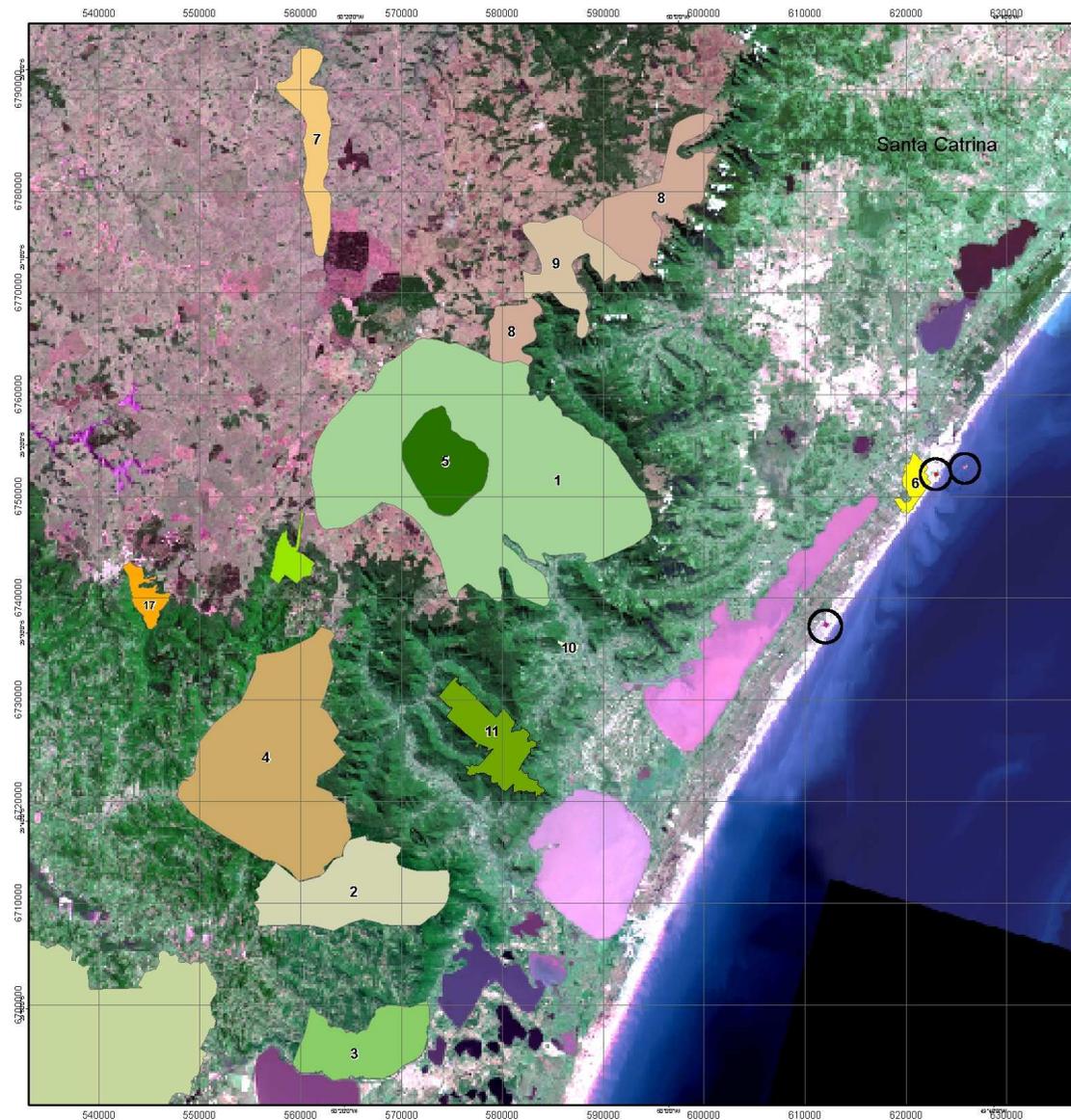


Figura 4. *Scinax uruguayus*. Foto: Patrick Colombo.

2.6 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PRESENTES NA REGIÃO

As principais Unidades de Conservação próximas à EEEA, no Rio Grande do Sul são: Área de Proteção Ambiental Estadual Rota do Sol, Área de Proteção Ambiental Estadual do Banhado Grande, Áreas de Proteção Ambiental Municipais de Osório, Caraá e Riozinho, Reserva Ecológica Federal da Ilha dos Lobos (que teve sua categoria alterada para Refúgio de Vida Silvestre pelo Decreto Federal de 4 de julho de 2005), Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa, Reserva Biológica Estadual da Serra Geral, Parque Estadual de Itapeva, Parque Estadual do Tainhas, Parque Natural Municipal Tupancy – Arroio do Sal, Parque Natural Municipal da Ronda – S. F. de Paula, Parque Nacional de Aparados da Serra, Parque Nacional da Serra Geral, Floresta Nacional de São Francisco de Paula (Mapa 2). Existe uma necessidade de criação de um efetivo corredor ecológico da região Sul do Brasil, interligando estas UCs entre si e com as existentes em Santa Catarina e Paraná.

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



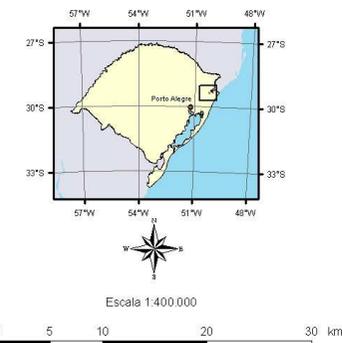
Projeto Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica de Aratinga
Mapa 02 - Unidades de Conservação
Existentes na Região

Unidades de Conservação - Não pertencentes PCMA/RS

- 12 - Parque da Guarita
- 13 - Floresta Nacional de São Francisco de Paula
- 14 - Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande
- 15 - Reserva Ecológica da Ilha dos Lobos
- 16 - Parque Natural Municipal Tupany

Unidades de Conservação - PCMA/RS

- 1 - Área de Proteção Ambiental da Rota do Sol
- 2 - Área de Proteção Ambiental de Carará
- 3 - Área de Proteção Ambiental de Osório
- 4 - Área de Proteção Ambiental de Riozinho
- 5 - Estação Ecológica Estadual Aratinga
- 6 - Parque Estadual de Itapeva
- 7 - Parque Estadual do Tainhas
- 8 - Parque Nacional da Serra Geral
- 9 - Parque Nacional de Aparados da Serra
- 10 - Reserva Biológica Est. Mata Paludosa
- 11 - Reserva Biológica da Serra Geral



Projeção Universal Transversa de Mercator
 DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (BRASIL/IBGE)
 Acreditações as constantes : 10.000 km e 500 km respectivamente.
 Fuso 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS
 Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



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

2.7.1 AS POPULAÇÕES ANCESTRAIS

Os primeiros habitantes dos Campos em Cima da Serra foram os índios *Caaguaras* (VIEIRA, 1985). Eles estendiam suas aldeias pela Serra Geral e Serra do Mar e faziam parte da tribo dos Coroados. Alimentavam-se de frutos e sementes e completavam sua dieta com o produto da caça e da pesca. Sua área de ocupação estendia-se pelos atuais municípios de São Francisco de Paula, Bom Jesus, Cambará do Sul e Jaquirana.

Grande parte do povo *caaguaras* foi exterminada pelos Caingangues, habitantes das matas do Brasil Meridional. Os demais ou foram dizimados pelos bandeirantes ou foram levados pelos jesuítas para as missões. Os remanescentes, por sua natureza pacífica, tornaram-se presas fáceis dos paulistas de Sorocaba, que fizeram destes índios mão-de-obra escrava. Por volta de 1700 este povo estava praticamente exterminado.

O termo apropriação foi consagrado pela historiografia e encontra-se igualmente presente na documentação da época. Contudo, não se pode encobrir o processo de expropriação sofrido pela população indígena na medida em que suas terras eram ocupadas pelos europeus. O sul do Brasil não era “terra de ninguém” a ser ocupada e sim um espaço de uma população autóctone que sofreu violento processo de etnocídio e genocídio (BARCELLOS *ET AL.*, 2004).

2.7.2 A ESTRUTURA FUNDIÁRIA ATUAL

As principais formas de apropriação da terra dentro da Estação Ecológica Estadual de Aratinga e na região do entorno caracterizam-se pela influência histórico-social das tradicionais sesmarias e datas que lhe originaram, a partir de meados do século XVIII, seguidas por movimentos de ocupações aleatórias que foram acontecendo nos caminhos que para ali confluíam. Destes movimentos resulta a atual estrutura fundiária, sintetizada no quadro abaixo.

Quadro 1. Relação dos lotes e proprietários na Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

Lote	Proprietário	Área total (ha)	Área dentro da EEEA (ha)	Área fora da EEEA (ha)	% lote na EEEA	Documentação	Município
1	Benta Leontina Hoffmann Teixeira	11,781	6,333	5,448	53,76 %	Matrícula Registro Imóveis	São Francisco de Paula
2	Flávia R.Gomes Torres da Silva	43,462	43,462	-	Indefinido	“	“
3	EneDir Valim da Rosa	79,537	79,537	-	100%	“	“
4	Manuel Inácio Hoffmann	129,026	129,026	-	100%	“	“
5	Homero Teixeira Klippel (herdeiros)	13,927	13,927	-	100%	“	“
6	Olíria Ludwig Klippel	20,717	20,717	-	100%	“	“
7	Adi Klipel e outro	23,390	23,390	-	100%	“	“
8	Herdeiros de Doralina Bernardes da Silva (Manoel Podalírio Teixeira Fagundes)	13,705	13,705	-	100%	Não encontrada	“
9	Breno Joaquim da Silva	85,978	85,978	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“
10	Iracema Francisca de Matos Selau	30,780	30,780	-	100%	“	“
11	Elenita Hoffmann de Santana	13,231	13,231	-	100%	“	“
12	Osório Teixeira da Silva	1,076	1,076	-	100%	“	“
13	Orvalino Teixeira Hoffmann (Herdeira Dalcema Teixeira Hoffmann)	29,068	29,068	-	100%	Não forneceu número do processo do inventário	“
14	Osório Teixeira da Silva	26,965	26,965	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“
15	Dinarte Teixeira da Silva	11,175	11,175	-	100%	“	“
16	Almando Joaquim da Silva	6,757	6,517	0,240	96,45%	“	“
17	Sergio Klein deAzevedo	17,324	14,363	2,961	82,91%	“	“
18	Orlando Teixeira Klippel	49,953	48,383	1,570	96,86%	“	“
19	Manoel Ari Klippel	60,022	18,579	41,443	30,95%	“	“
20	Elio Batista Paiva Brum	7,845	7,845	-	100%	“	“
21	Jarci Hoffmann da Silva	3,851	3,851	-	100%	“	“
22	Ozilda Hoffmann da Silva	4,331	4,331	-	100%	“	“
23	Alcenira Hoffmann de Oliveira	1,517	1,517	-	100%	“	“
24	Maria Rosa Teixeira	6,879	6,879	-	100%	“	“
25	Maria Luzia Hoffmann	666,622	666,622	-	100%	“	“
26	Milton Haas	12,098	12,098	-	100%	“	“
27	Aldoci Reolon	6,860	6,860	-	100%	“	“
28	Dinarte Teixeira da Silva	37,449	37,449	-	100%	“	“
29	Pedro Virgulino Hoffmann	11,912	11,912	-	100%	“	“
30	Elio Batista Paiva Brum	18,845	18,845	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“
31	Acélio Hoffmann Teixeira e outros	6,823	6,823	-	100%	“	“
32	José Celomar Klein	18,526	18,526	-	100%	“	“
33	Herdeiros de Antônio S.Fagundes	7,302	7,302	-	100%	“	“
34	Leorlei Hoffmann Teixeira	7,302	7,302	-	100%	“	“
35	Adi Klippel	72,693	72,693	-	100%	“	“
36	Olíria Ludwig Klippel	34,317	34,317	-	100%	“	“
37	*Armando Mesquita **Arnaldo da Silva Mesquita	68,830	68,830	-	100%	“	“
38	Urquiza Teixeira Klippel	11,872	6,850	5,022	57,70%	Imposto da Receita Federal	“
39	Pedro Assis Santana	65,001	64,911	0,090	99,86%	Matrícula Registro Imóveis	“
40	*Homero Teixeira Klippel ** Orlando Teixeira Kliepel (Herdeiro)	25,784	15,169	10,615	58,83%	“	“
41	Adi Klippel	82,340	49,117	33,223	59,65%	“	“
42	Arlindo de Barros	11,116	1,721	9,395	15,48%	“	“
43	Manuel Podalírio T.Fagundes e outros	46,802	41,380	5,422	88,42%	“	“
44	Ari de Aguiar Santana	7,066	2,924	4,142	41,38%	Não possui documentação	“
45	José Olavo de Barros	30,999	9,873	21,126	31,85%	Matrícula Registro Imóveis	“
46	João Kiefer Filho	21,650	21,650	-	100%	“	“
47	*Faustino Eberhardt **Dercílio Eberhardt (herdeiro)	24,374	8,492	15,882	34,84%	Não encontrado	“
48	Luz Edgar Silveira	8,828	5,590	3,238	63,32%	Matrícula Registro Imóveis	“
49	Alda Hoffmann e outros	57,634	57,634	-	100%	“	“
50	Eracildes Francisco Fagundes	51,414	51,414	-	100%	“	“
51	*Manoel Hoffmann da Silveira ** Virgilia Alves da Silveira (herdeira)	5,480	5,480	-	100%	“	“
52	*Acelino José Fagundes **Iracildes Francisco Fagundes (herdeira)	37,206	37,206	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Lote	Proprietário	Área total (ha)	Área dentro da EEEA (ha)	Área fora da EEEA (ha)	% lote na EEEA	Documentação	Município
53	Selvino Hoffmann e outros	10,989	10,989	-	100%	Matrícula do INCRA	“
54	Aronilda Francisca Fagundes	16,887	7,836	9,051	46,40%	Matrícula Registro Imóveis	“
55	Arony Francisca Fagundes	17,143	7,136	10,007	41,63%	“	“
56	Eraclides Fagundes Reolon	24,528	21,883	2,695	89,01%	“	“
57	Nair Joaquim da Silva	23,981	22,240	1,741	92,74%	“	“
58	*Juvenil Antônio da Silva ** Ma. Terezinha Teixeira da Silva (herdeira)	13,395	13,395	-	100%	“	“
59	Manoel Adão Antônio da Silva	9,339	9,339	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“
60	Pedro Maria da Silva	37,770	37,770	-	100%	“	“
61	Eduardo Bobsim Vith	15,097	15,097	-	100%	“	“
62	Vilson Teixeira e outros	18,128	18,128	-	100%	“	“
63	*Juvenil Antônio da Silva Maria Terezinha Teixeira da Silva (herdeira)	13,097	13,097	-	100%	“	“
64	Manoel Antônio da Silva	3,720	3,720	-	100%	“	“
65	Eduardo Bobsim Vith	35,016	35,016	-	100%	“	“
66	Valerino Antônio da Silva	1,193	1,193	-	100%	Certificado de Cadastro Rural	“
67	Manoel Adão Antônio da Silva	13,196	13,196	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“
68	Manoel Hoffmann da Silveira e outros	22,162	22,162	-	100%	“	“
69	Belma Alves Silveira da Silva	2,086	2,086	-	100%	Imposto Territorial Rural	“
70	Olívio Brando	0,360	0,360	-	100%	Sem documentação	“
71	Laura Brando Hoffmann e outros	3,477	3,477	-	100%	Sem documentação	“
72	Manoel Adão Antônio da Silva	0,094	0,094	-	100%	Sem documentação	“
73	Domingos Antônio da Silva	6,540	6,540	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“
74	Jarci Hoffmann da Silva	1,448	1,448	-	100%	Desistência pública	“
75	Eraclides Francisca Fagundes	6,437	6,437	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“
76	Vanderlei Borges Silveira	8,165	8,165	-	100%	Escritura Pública do Tabelionato e outros	“
77	Lauro da Rosa Matos	4,289	4,289	-	100%	Imposto Territorial Rural	“
78	Rubens Osório Marques e outros	506,570	506,140	Ñ levantada	Indefinido	Matrícula Registro Imóveis	“
79	José Ivo Moraes Marques	285,870	285,870	Ñ levantada	Indefinido	“	“
80	Als Empreendimentos Imobiliários Ltda.	0,092	0,092	-	100%	“	“
81	Rubens Osório Marques e outros	18,013	18,013	Ñ levantada	Indefinido	“	“
82	José Luiz Francisco Sobrinho	13,142	13,142	Ñ levantada	Indefinido	Não encontrado	“
83	Antônio Luiz Francisco	10,800	10,800	Ñ levantada	Indefinido	Não encontrado	“
84	Luiz Francisco	37,908	37,710	0,198	99,48%	Matrícula Registro Imóveis	“
85	Anselmo Luiz Francisco	45,254	45,254	-	100%	“	“
86	*Acélio José Fagundes **Iracildes Francisca Fagundes (herdeira)	12,432	12,432	-	100%	“	“
87	Eduardo Bobsim Vith	20,000	20,000	-	100%	“	“
88	*Dioclécio Brando**Olívio Brando	25,000	25,000	-	100%	“	Itati
89	Manuel Hoffmann da Silveira	25,000	25,000	-	100%	“	“
90	Manoel Hoffmann Silveira ***	13,400	13,400	-	100%	“	“
91	João Cedário Klein ***	20,200	20,200	-	100%	“	“
92	*Enor Klein Teixeira **Vilson Teixeira	17,300	17,300	-	100%	Em branco	“
93	*Enor Klein Teixeira **Vilson Teixeira	14,300	14,300	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	São Francisco de Paula
94	Vilson Teixeira	25,000	25,000	-	100%	Em branco	Itati
95	*Norberto Braz dos Santos **Maria Olinda da Silva (herdeira)	12,800	12,800	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	São Francisco de Paula
96	Osório Teixeira da Silva	14,300	14,300	-	100%	“	“
97	Osório Teixeira da Silva	23,800	23,800	-	100%	“	Itati
98	*Estado do Rio Grande do Sul **Emílio Martins Bobsim Vith	14,967	14,967	-	100%	Regularização de Matrícula do Registro de Imóveis	“
99	Maria Rosa Teixeira	19,800	19,800	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	São Francisco de Paula
100	Olívio Teixeira	20,000	20,000	-	100%	“	“
101	*Manoel Hoffmann **Olívio Teixeira	25,000	25,000	-	100%	Título de Propriedade	Itati
102	Alziro Francisco Rech	117,663	117,663	Ñ levantada	Indefinido	Matrícula Registro Imóveis	São Francisco Paula
103	*Enio Marques ** Juarez Sita	81,447	81,447	Ñ levantada	Indefinido	“	“

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Lote	Proprietário	Área total (ha)	Área dentro da EEEA (ha)	Área fora da EEEA (ha)	% lote na EEEA	Documentação	Município
	Marques (herdeiro)						
104	Rubens Osório Marques e outros	207,439	207,439	Ñ levantada	Indefinido	“	“
105	José Luiz Francisco Sobrinho	35,925	35,925		100%	“	“
106	Pedro Maria da Silva ***	30,000	30,000	-	100%	“	São Francisco de Paula***
107	José Luiz Francisco Sobrinho***	16,000	16,000	-	100%	“	“ ***
108	Ireno Antônio da Silva ***	25,000	25,000	-	100%	“	“
109	*Francisco Brando e outro **Osório Teixeira da Silva ***	23,600	23,600	-	100%	“	“ ***
110	Antônio A. Tietbohl da Rosa	42,275	42,275	-	100%	“	“
111	Osório Teixeira da Silva	20,750	20,750	-	100%	“	Itati
112	Osório Teixeira da Silva	19,475	19,475	-	100%	“	“
113	Osório Teixeira da Silva	20,575	20,575	-	100%	“	“
114	Osório Teixeira da Silva	24,725	24,725	-	100%	“	“
115	Emílio Bobsin Vith	22,525	22,525	-	100%	“	“
116	*Estado do Rio Grande ** Emílio Martins Bobsin Vith	26,675	26,675	-	100%	Regularização de Matrícula do Registro de Imóveis	“
117	João Kiefer Filho	25,542	25,542	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	São Francisco de Paula
118	João Kiefer Filho	44,800	44,800	-	100%	”	“
119	João Kiefer Filho	150,365	123,315	27,050	82,01%	“	“
120	João Kiefer Filho	28,500	28,500	-	100%	“	“
121	João Kiefer Filho ***	23,600	23,600	-	100%	“	Itati ***
122	Alcides Justino da Rosa (Volmir Ferreira da Rosa herdeiro de)	23,800	23,800	-	100%	“	São Francisco de Paula
123	João Rodrigues da Rosa	20,400	20,400	-	100%	Título de Propriedade	São Francisco de Paula
124	Bento Marques da Silva	0,694	0,264	0,430	38,04%	Matrícula Registro Imóveis	“
125	Flávio José Barros	0,810	0,307	0,503	37,90%	“	“
126	Igreja Católica de S.Fco. de Paula (Mitra Diocesana de Caxias do Sul)	0,786	0,786	-	100%	“	“
127	Escobar da Silva Nunes Marques	153,517	153,517	Ñ levantada	100%	“	“
128	Cemitério (cedido p/Escobar S.N.Marques)	0,210	0,210	-	100%	“	“
129	Delci Klein	85,759	64,911	0,848	98,71%	“	“
130	Dilceu Klein	34,961	34,961	-	100	“	“
131	Escobar da Silva Nunes Marques	60,770	53,579	7,191	88,17%	“	“
132	José Marques	7,029	6,526	0,503	92,84%	“	“
133	Jaci Marques	6,213	6,024	0,189	96,96%	“	“
134	Loir Marques	7,051	2,160	4,891	30,63%	“	“
135	Loir Marques	48,419	2,152	Ñ levantada	Indefinido	“	“
136	Delci Klein	114,974	114,974	-	100%	“	“
137	Adão Luiz Francisco	29,200	29,200	-	100%	“	Itati
138	Jari Teixeira da Silva	24,275	24,275	-	100%	“	“
139	Otávio Monteiro Guimarães	47,375	47,375	-	100%	“	“
140	Antônio Luiz Francisco	25,000	25,000	-	100%	“	“
141	Estado do Rio Grande do Sul	13,308	13,308	-	100%	Sem título de propriedade	“
142	Estado do Rio Grande do Sul	9,198	9,198	-	100%	“	“
143	*Silvio Fagundes e outros ** Ivo de Lemos Klein e Outro	45,194	45,194	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“
144	*José Luiz Francisco ** José Luiz Francisco Sobrinho	5,500	5,500	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	“
145	Ivo de Lemos Klein	10,783	10,783	-	100%	“	“
146	Oswaldo Brando	25,000	25,000	-	100%	“	“
147	*Estado do Rio Grande do Sul **Jovenir Dutra da Silva e outros	14,393	14,393	-	100%	Sem título de propriedade	“
148	*João Luiz Francisco **atual proprietário Olinto Luiz Francisco	12,800	12,800	-	100%	Título de propriedade	“
149	*Estado do Rio Grande do Sul **Dionil Klein Brando e outros	30,600	30,600	-	100%	Sem título de propriedade	“
150	Ari Rodrigues	36,950	10,609	26,341	28,71%	Matrícula Registro Imóveis	“
151	*Indolécio Eberhart ** Ari Rodrigues e outro	16,570	0,122	16,448	0,74%	“	*
152	* Estado Rio Grande do Sul ** Osvaldo Brando	6,029	3,018	3,011	50,06%	----	“
153	Arquímimo Hoffmann	25,000	25,000	-	100%	Matrícula Registro Imóveis	Itati
154	Pedro Luiz Francisco ***	25,000	25,000	-	100%	“	***

Lote	Proprietário	Área total (ha)	Área dentro da EEEA (ha)	Área fora da EEEA (ha)	% lote na EEEA	Documentação	Município
155	Leolina de Abreu	26,750	26,750	-	100%	“	***
156	Hermes Ávila Marques	26,275	26,275	-	100%	“	***
157	João Kiefer Filho e outros	27,975	27,975	-	100%	“	***
158	João Kiefer Filho	47,500	47,500	-	100%	“	***
159	Dilceu da Rosa Klein	0,660	0,660	-	100%	“	Itati
160	João Kiefer Filho	25,888	25,888	-	100%	“	“
161	Frederico Cristiano Klein	21,603	21,603	-	100%	“	“
162	*Frederico Cristiano Klein (** José Plínio de Matos Selau e outro)	34,934	34,934	-	100%	“	“
163	*Helanço Maria O. Teixeira ** Orlando Pereira de Souza e outro	9,333	9,333	-	100%	“	“
164	Otacílio Ferreira Dutra	13,000	10,389	2,611	79,92%	“	“
165	Bento Marques da Silva	10,251	4,064	6,187	39,64%	“	“
166	Bento Marques da Silva	26,750	7,251	19,433	27,11%	“	“
167	Estado do Rio Grande do Sul	26,800	26,800	-	100%	----	“

Fonte: Levantamento Topográfico e Cadastramento das Propriedades contidas na área da Estação Ecológica Estadual Aratinga, volumes 2ª, 2B e 2C, Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – ENCOPE, Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

Notas: * Nome constante no Memorial Descritivo

** Nome do proprietário que consta no Boletim de Cadastro Imobiliário

*** No Memorial Descritivo consta que o lote pertence a São Francisco de Paula e no Boletim de Cadastro Imobiliário que pertence a Itati.

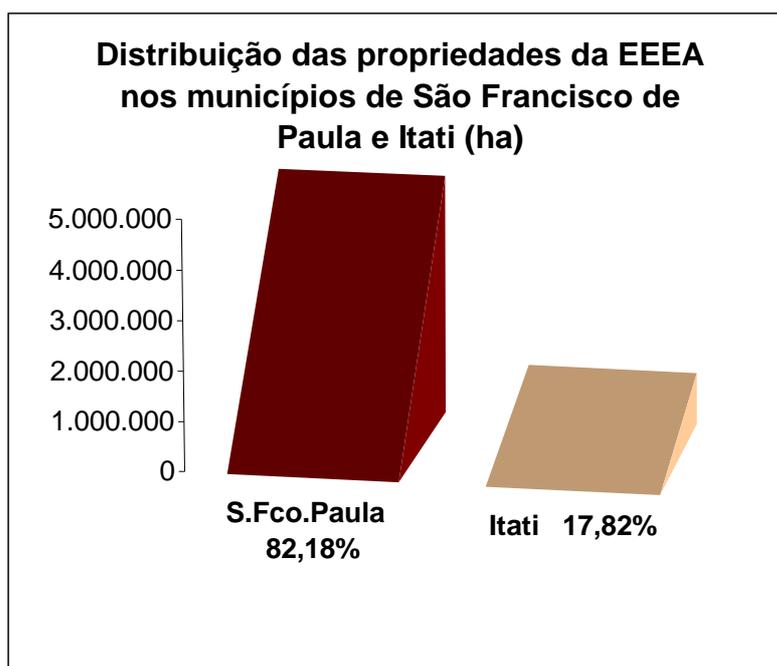


Figura 5. Distribuição dos lotes nos dois municípios nos quais se encontra a EEEA.

A localização dos lotes na EEEA está distribuída entre os municípios de São Francisco de Paula, em sua maior parte, e Itati, conforme se observa no Quadro 1, na Figura 6 e no Mapa 3. Fica também evidente que predominam os lotes com até 50 ha, seguidos dos imediatamente maiores, entre 51 ha e 100 ha, conforme ilustra o Quadro 2.

Quadro 2. Distribuição de lotes na EEEA por intervalos de tamanho (ha).

Intervalo (em ha)	Número de lotes
0,1 a 50	146
51 a 100	13
101 a 150	4
151 a 200	1
201 a 250	1
251 a 300	1
301 a 350	1
351 a 400	0
401 a 450	0
451 a 500	0
501 a 550	1

Fonte: Levantamento topográfico e cadastramento das propriedades contidas na área da Estação Ecológica Estadual de Aratinga, Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER/RS.

O Quadro 3, a seguir, aponta os estabelecimentos que agregam um maior número de lotes e sua respectiva extensão na área da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

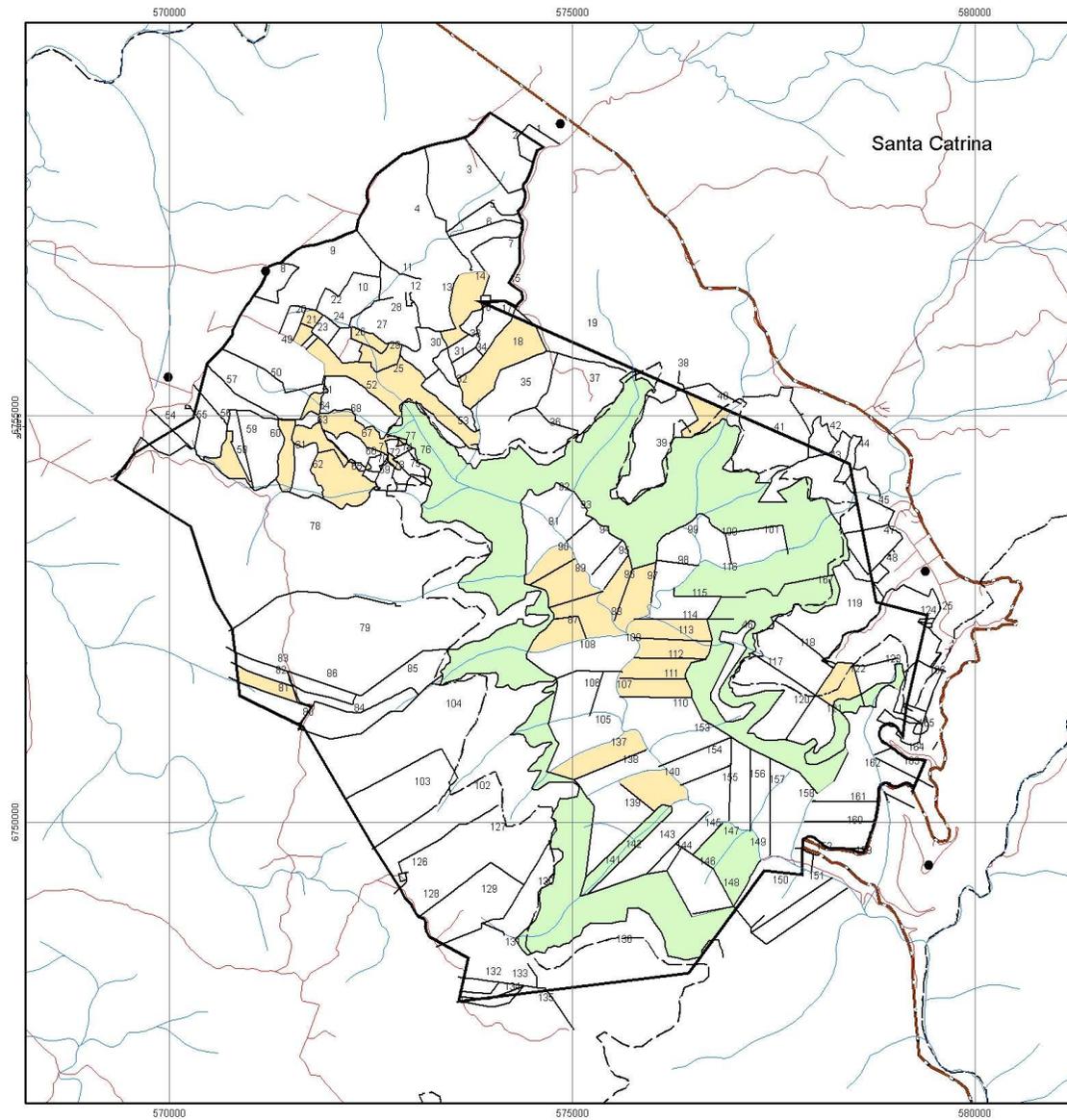
Entre os entrevistados pela equipe do diagnóstico socioeconômico, os moradores do lugar que são atingidos pela área da EEEA são 78,6% (28 estabelecimentos). Há 16 moradores no interior da área da UC e 6 possuem estabelecimentos também no entorno, conforme a Tabela 1.

Quadro 3. Área de alguns estabelecimentos rurais na Estação Ecológica Estadual Aratinga e respectivos proprietários. Notas:  Terras do Estado sem documentação, ocupadas por proprietários de outras terras; * nome do proprietário constante no Memorial Descritivo; ** nome do proprietário que consta no Boletim de Cadastro Imobiliário.

Nome do proprietário do estabelecimento	Nº do lote	Nº de lotes	Total (ha) por proprietário
Osório Teixeira da Silva	12,14, , 96, 97, 109, 111, 112, 113, 114	9	175,266
*Juvenil Antônio da Silva ** Maria Terezinha Teixeira da Silva (herdeira)	58, 63	2	26,492
Manoel Adão Antônio da Silva	59, 64, 67, 72,	4	26,349
Manoel Hoffmann da Silveira	51, 68, 89, 90	4	57,275
Eduardo Bobsin Vith	61, 65, 87	3	70,113
João Kiefer Filho	157, 158, 160	3	101,363
Delci Klein	129, 136	2	201,733
Osvaldo Brando	146, 152 	2	31,029
Enor Klein Teixeira **Vilson Teixeira	92, 93	2	31,600
Emilio Martins Bobsin Vith	115, 116 	2	49,200
João Kiefer Filho	117, 118, 119, 120, 121	5	272,807
Bento Marques da Silva	124, 165,166	3	37,695
Loir Marques	134, 135	2	55,470
Estado do Rio Grande do Sul - devolutas	141, 142, 167	3	49,306
Estado do Rio Grande do Sul – ocupadas 	147, 149, 98,	3	59,960
Rubens Osório Marques	78, 81	2	524,583
Frederico Cristiano Klein	161, 162	2	56,537
Olíria Ludwig Klipell	6, 36	2	55,034
Dinarte Teixeira da Silva	28, 15	2	48,624
Adi Klipel	7, 35, 41	3	178,423
Maria Rosa Teixeira	24, 99	2	26,679
Iracildes Francisca Fagundes	52,56,50, 75	4	119,585
Jarci Hoffmann da Silva	21, 74	2	5,299
José Luiz Francisco Sobrinho	105,107	2	52,925
Orlando Teixeira Kliepel	40, 18	2	76,747
Olívio Brando	70,88	2	25,370
Olívio Teixeira	100, 101	2	45,000
Ivo de Lemos Klein	143, 145	2	78,977
Escobar da Silva Nunes Marques	127, 131	2	367,804

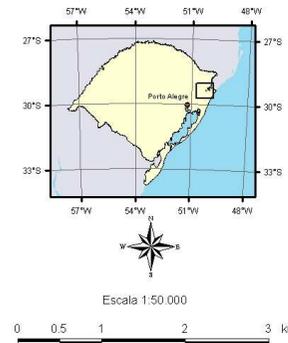
Fonte: Levantamento Topográfico e Cadastramento das Propriedades contidas na área da Estação Ecológica Estadual Aratinga, volumes 2ª, 2B e 2C, Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – ENCOPE, Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 03 - Levantamento Fundiário

- ▭ Limite EEEAratinga
- ┌┐ Limites Municipais
- Divisas dos lotes
- Lotes com população residente
- Áreas do Governo do Estado
- Localidades
- RS 486
- Estradas
- Cursos d'água



Projeção Universal Transversa de Mercator
DATUM HORIZONTAL: SAD 89 (BRASIL/IBGE)
Acréscidas as constantes: 10.000 km e 600 km respectivamente.
Fuso 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS
Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



Tabela 1. Estabelecimentos e moradores na área da Estação Ecológica Estadual de Aratinga e entorno, identificados no levantamento de campo (2006).

Localização	Estabelecimentos		Moradores	
	Nº	% do total	Nº	% no grupo
EEEA	19	59,4	16	84,2
EEEA/entorno	9	28,1	6	66,7
Entorno	4	12,5	4	100,0
Total	32	100,0	26	81,2

A maior parte dos casos aqui citados se situa principalmente em duas localidades: Potreiro Velho e Várzea das Contendas. A maior concentração de entrevistas é coerente com a ocorrência de mais estabelecimentos e moradores. Desta forma, também se observa que a maior densidade de estabelecimentos corresponde a uma estrutura fundiária de menor concentração.

São muito poucos os proprietários – apenas dois – que chegaram à área em período mais recente. Correspondem a pessoas que adquiriram lotes para ocupá-los como sítios de lazer e não são moradores permanentes. A aquisição e a moradia temporária destes são inferiores a cinco anos. Entre os demais, há dois moradores¹ no local há menos de dez anos, três entre 10 e 20 anos e outros dois entre 20 e 30 anos. Todos os demais, correspondente a 23, podem ser identificados como moradores antigos.

2.7.3 DEMOGRAFIA E SOCIEDADE REGIONAL

Segundo a classificação do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2003), Cambará do Sul, um dos municípios da região de entorno, está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em 2000, o Índice de Desenvolvimento Humano do município era de 0,760.

A economia do município baseia-se na agricultura, agropecuária, apicultura, exploração de madeira e turismo. A agricultura é sazonal, com plantações de milho, batata, feijão e hortaliças em geral. A industrialização está baseada na extração vegetal com o reflorestamento de *Pinus* sp. em grandes extensões. Já o ecoturismo, que ganhou destaque após o asfaltamento da ligação rodoviária com o município de São Francisco de Paula e a reabertura do Parque Nacional de Aparados da Serra, constitui importante fonte de renda para o município por suas belezas naturais (cânions, cachoeiras e matas de araucárias).

¹ Designa-se por moradores tanto os permanentes como os temporários e responsáveis por uma unidade familiar.

O município de Itati, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possuía 2.814 habitantes no ano de 2.000. Desta população, 76,6% encontrava-se no meio rural.

Outro município integrante da região de entorno que merece destaque é São Francisco de Paula, cujo Índice de Desenvolvimento Humano Municipal em 2000 era de 0,757. Segundo a classificação do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2003), está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros municípios do Estado, São Francisco de Paula apresenta uma situação ruim: ocupa a 357ª posição, e, portanto, há 356 municípios (76,2%) que estão em situação melhor e 110 municípios (23,8%) que estão em situação pior ou igual.

O município viveu durante muito tempo exclusivamente da pecuária e da extração e beneficiamento da madeira de araucárias, dando origem a uma *cultura rural*, preservada até hoje através dos rodeios e festas tradicionais e enriquecida pela gastronomia, na qual se destaca a paçoca de pinhão com carne. O turismo constitui um ponto forte da economia de São Francisco de Paula, visto o aumento de investimentos nos últimos anos por parte da administração municipal em projetos turísticos como os *Caminhos da Neve*, a *Rota Romântica*, *Rota dos Campos de Cima da Serra* e *Região das Hortênsias*.

São Francisco de Paula pode ser considerada, entre os municípios da região de entorno, como referência regional com relação à promoção de festas tradicionais como o *Carnaval de Rua*, o *Encontro da Macela*, o *Rodeio Interestadual*, o *Ronco do Bugio*, a *Semana Farroupilha* e a *Festa do Pinhão*. Esta última destaca-se por ser um evento fixo em São Francisco de Paula nos quais os visitantes têm a oportunidade de conhecer a gastronomia típica serrana e experimentar alguns produtos da região. Ela geralmente ocorre no mês de maio, ressaltando a importância do pinhão na culinária local.

Já Três Forquilhas está entre os municípios considerados de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8), segundo a classificação do Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil (PNUD, 2003).

A economia é agrícola, hoje com predomínio da produção de hortigranjeiros (cenoura, beterraba, repolho, entre outros), mas já foi baseada na produção de banana, feijão e cana (esta última para as fábricas de rapaduras e cachaça). O município representa um dos grandes potenciais turísticos da região, considerando-se os vales belíssimos, o cenário das escarpas com vegetação preservada, os rios e as cascatas de água cristalina.

Analisando-se alguns aspectos socioeconômicos dos municípios da região de entorno, pode-se concluir que há particularidades com relação à distribuição de sua população, ao valor

adicionado aos setores econômicos e quanto aos Índices de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) apresentado.

Na Tabela 2, abaixo, observa-se que a distribuição da população ocorre de maneira diferenciada nos municípios da região de entorno:

Tabela 2. Distribuição da população – Região de entorno – 2000.

Municípios	População					Proporção de pessoas naturais dos municípios (%)
	Total	Sexo (%)		Situação do domicílio (%)		
		Masculino	Feminino	Urbana	Rural	
Cambará do Sul	6.840	51,0	49,0	44,5	55,5	57,2
Itati	2.814	54,8	45,2	23,4	76,6	75,8
São Francisco de Paula	19.725	50,9	49,1	62,2	37,8	80,9
Três Forquilhas	3.239	51,7	48,3	8,2	91,8	78,2
Rio Grande do Sul	10.187.842	49,0	51,0	81,7	18,3	63,6

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000.

Nota: A proporção de pessoas naturais dos municípios refere-se às pessoas que sempre moraram ou nasceram no município de residência por ocasião do Censo.

Conforme os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a distribuição da população na região de entorno no ano de 2000 não ocorre da mesma forma nos municípios menos populosos (Itati e Três Forquilhas) e nos mais populosos (Cambará do Sul e São Francisco de Paula). Nestes primeiros, observa-se que a maioria dos habitantes encontrava-se no meio rural. Já a proporção de pessoas naturais dos municípios mostrou-se expressiva (entre 75 e 81%) em três dos municípios estudados, com exceção de Cambará do Sul.

A população local da EEEA, segundo o presente levantamento, perfaz um total de 112 moradores. Há uma estrutura demográfica na qual se ressalta o número de adultos; entretanto, crianças (até 15 anos) e jovens (de 15 a 25 anos) perfazem 34,8%. As duas metades da população total são repartidas aos 40 anos de idade, sendo que a população de adultos entre 25 e 60 anos totaliza 45,5%. Os idosos (com mais de 60 anos) são 19,6%. As faixas etárias de menor participação são as de menores de cinco anos, de 30 a 40 e de 45 a 50. Observa-se menor participação demográfica nos intervalos entre 25 e 40 anos (Figura 6). O fato é coerente com o mencionado nas entrevistas: é resultado da busca por formação educacional e profissional, assim como por motivo de trabalho, o que ocorre principalmente nos estabelecimentos de agricultura e pecuária familiar e pecuária tradicional.

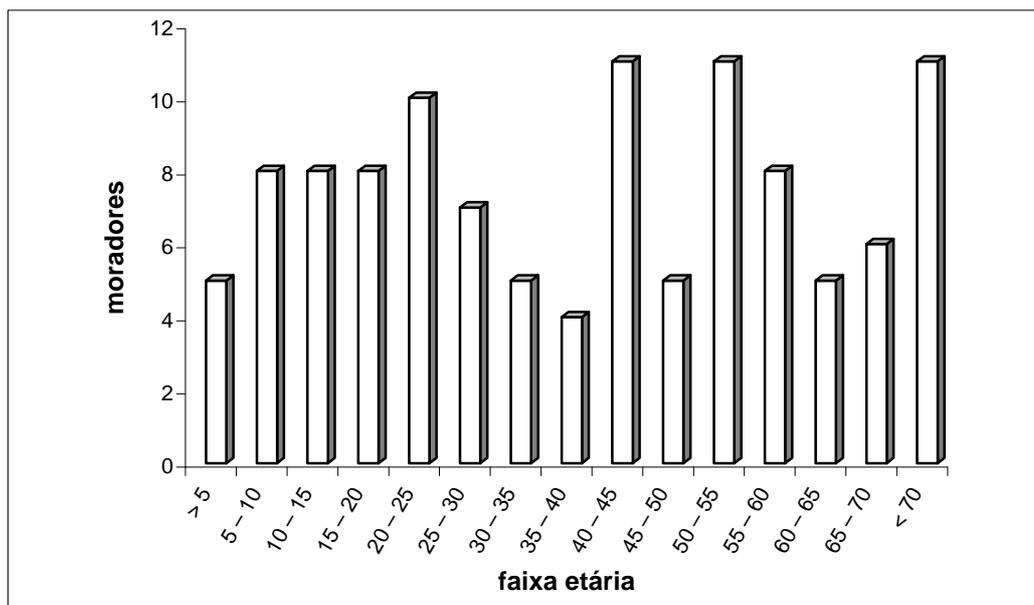


Figura 6. Estrutura demográfica (dados da amostra) – 2006.

Fonte: Equipe do Departamento de Geografia – UFRGS (2006).

As famílias imigrantes originam-se de locais bastante próximos, inclusive do próprio município. Os poucos que se originam de mais longe, dos municípios de Caxias do Sul e de Porto Alegre, são de pessoas já aposentadas. Embora seus estabelecimentos conservem alguma produção familiar (sem excedentes), pode-se dizer que possuem importante função de moradia.

A ocupação das pessoas responsáveis pelos estabelecimentos é associada à condução deste nos estabelecimentos de silvicultura. Nos sítios, como é de se esperar, a ocupação profissional é de atividades urbanas. O que surpreende, entretanto é que apenas 11,5% dos responsáveis pelos demais estabelecimentos estão ocupados com atividades de condução dos mesmos. Na produção familiar (pecuária e agricultura) e na pecuária tradicional tem-se 30,8% dos responsáveis como prestadores de serviços, 42,3% aposentados e 7,7% de profissionais autônomos, como fonte de renda do estabelecimento. Esse quadro modifica-se um pouco em relação aos familiares, com um pouco mais de ocupação rural, na produção familiar, principalmente.

As habitações são predominantemente construções de madeira ou madeira e alvenaria, de padrão popular ou bom. As habitações precárias perfazem apenas 9,3% e as de qualidade muito boa 3,1%. Possuem em média 5,8 cômodos e apenas 33,3% possuem tamanho inferior a 50m².

Em relação às condições sanitárias ressalta-se a carência de recursos na captação de água e saneamento: 75% dos domicílios captam água de vertentes, 15,6% de poço simples e 9,4% de

poço artesiano. Apenas 21,9% dos domicílios possuem fossa séptica. A grande maioria (46,9%) utiliza fossa simples, 25% serve-se de vala e 6,25 não possuem banheiro.

Por outro lado, cerca de 90% dos domicílios são abastecidos de energia elétrica e 90% possuem bens essenciais, como fogão, geladeira e televisão. Também cerca de 50% apresentam um padrão melhorado, com bens como congelador e máquina de lavar roupas.

Apenas metade dos entrevistados manifesta ampla participação comunitária, a qual se concentra na produção familiar e pecuária tradicional. Os pecuaristas tradicionais que apresentam fortes vínculos comunitários, entretanto, não são aqueles que possuem maior extensão de terras. Além disso, é bastante reduzida a participação destes em sindicatos, a qual é mais significativa entre os produtores familiares. Não se registrou vínculo comunitário entre empresários silvicultores e proprietários de sítios.

De forma geral, as principais instâncias associativas e de representação local citadas são o Sindicato Rural, o sindicato dos Trabalhadores Rurais, o CTG de São Francisco de Paula e o Clube de Mães da Igreja. Nota-se também que os municípios da região de entorno apresentam diferentes perfis econômicos, como visto no gráfico 1 e dados subsequentes.

Observa-se que São Francisco de Paula se destaca como o município que mais agregou valor na agropecuária e nos serviços no ano de 2002 (Figura 7). Em todos os municípios há proximidade no valor adicionado à agropecuária e aos serviços e, pelo valor com que contribuem para a região, fazem elevar significativamente a participação destes setores em toda a área. O perfil econômico de Cambará do Sul mostra-se fundamentalmente industrial em comparação com os outros municípios estudados, mas apresenta valores agregados aproximados nos três setores de sua economia.

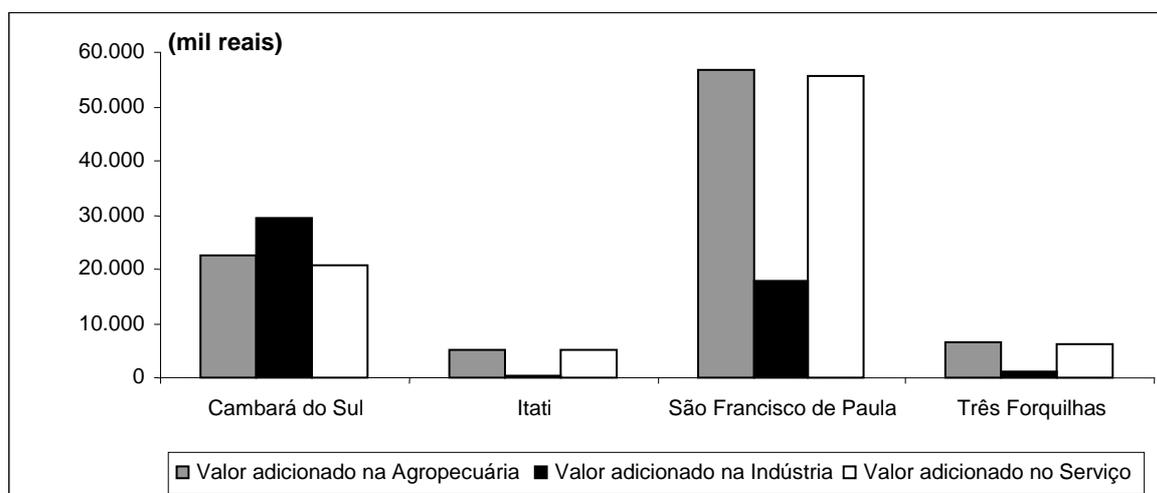


Figura 7. Valor Adicionado dos municípios da Região de Entorno – 2002.

Fonte: IBGE (2002). **Nota:** Dados organizados a partir dos disponíveis em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>> Acesso em: 10 ago. 2006.

Os quatro municípios da área de entorno geram um PIB em torno de aproximadamente R\$ 267 milhões, como se vê abaixo (tabela 3).

Tabela 3. Produto interno bruto gerado - Região de entorno – 2003.

Municípios	PIB (mil reais)		PIB <i>per capita</i> (reais)
	Valor absoluto	%	Valor absoluto
Cambará do Sul	86.395	32,26	12.820
Itati	12.366	4,62	4.200
São Francisco de Paula	150.586	56,24	7.561
Três Forquilhas	18.425	6,88	5.702
Região de entorno	267.772	100,00	-

Fonte: IBGE, Coordenação de Contas Nacionais. *Produto interno bruto dos municípios: 1999-2003*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. p. 173-181.

O município de São Francisco de Paula é responsável por 56% deste montante, Cambará do Sul por 32%, enquanto os demais possuem participação inferior a 7%. Vale ressaltar que os municípios que possuem maior participação em termos de valor agregado são os que possuem maior participação no PIB da região de entorno. Cambará do Sul é, entretanto, o município com o mais elevado PIB per capita de toda a área.

Os municípios da região de entorno apresentam um índice de desenvolvimento socioeconômico² médio, como pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4. Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) - Região de entorno – 2003.

Municípios	Educação		Renda		Saneamento e domicílios		Saúde		IDESE	
	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem	Índice	Ordem
Cambará do Sul	0,822	373°	0,676	249°	0,457	144°	0,848	283°	0,701	204°
Itati	0,820	377°	0,413	495°	0,248	353°	0,857	225°	0,584	460°
São Francisco de Paula	0,828	347°	0,639	324°	0,371	226°	0,808	486°	0,661	320°
Três Forquilhas	0,802	431°	0,428	492°	0,172	409°	0,875	110°	0,570	477°
Rio Grande do Sul	0,853		0,769		0,565		0,841		0,757	

Fonte: FEE (2003).

Nota: Dados disponíveis em <http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_idese_municipios_classificacao_idese.php> Acesso em: 14 ago. 2006.

Os indicadores de saneamento e renda se destacam como sendo os mais baixos nos municípios de Itati e Três Forquilhas em comparação com os outros municípios da região de

² O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (IDESE) é um índice sintético que abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos com o objetivo de mensurar o grau de desenvolvimento. O IDESE é resultado da agregação, com a ponderação de 0,25, de quatro blocos de indicadores: Domicílio e Saneamento, Educação, Saúde e Renda. Cada um dos blocos, por sua vez, resulta da agregação de diferentes variáveis. Com esse fim, são fixados, a partir de parâmetros internacionais, os valores de referência máximo (1) e mínimo (0) de cada variável. A utilização de parâmetros internacionais permite que os índices, apesar de contemplarem indicadores diferentes, sejam comparados ao IDH elaborado pela ONU, uma vez que contém indicadores a mais do que este.

entorno, bem como com o Estado do Rio Grande do Sul. Mas, apesar destes índices baixos, todos os municípios estudados apresentaram indicadores bem posicionados nos itens saúde e educação (*Idese* alto: maiores ou iguais que 0,800).

A partir da análise dos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com relação ao percentual de domicílios sem esgotamento sanitário nos municípios de Itati e Três Forquilhas, entende-se o posicionamento baixo nos indicadores de saneamento do IDESE (tabela 5).

Tabela 5. Distribuição dos domicílios, por situação e tipo de esgotamento sanitário – Região de entorno – 2000.

Municípios	Domicílios particulares permanente, por situação do domicílio							
	Urbana				Rural			
	Tipo de esgotamento sanitário (%)			Sem instalação sanitária (%)	Tipo de esgotamento sanitário (%)			Sem instalação sanitária (%)
	Rede geral	Fossa séptica	Outra forma		Rede geral	Fossa séptica	Outra forma	
Cambará do Sul	20,3	53,3	24,2	2,2	18,3	39,4	40,4	1,9
Itati	0,0	0,5	92,2	7,3	0,2	4,2	83,6	12,0
São Francisco de Paula	2,6	78,9	17,0	1,6	0,1	25,2	66,4	8,3
Três Forquilhas	0,0	19,5	79,2	1,3	0,0	4,4	87,1	8,5
Rio Grande do Sul	32,9	44,9	21,0	1,1	1,3	22,1	68,1	8,6

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000.

Nota: Outra forma: fossa rudimentar, vala, rio, lago ou mar e/ou outro escoadouro.

Entre os municípios da região de entorno, Itati apresenta os maiores percentuais de domicílios sem instalação sanitária localizados, tanto em meio urbano quanto em meio rural. Com relação ao percentual de domicílios sem instalação sanitária, localizados em meio rural, somente o município de Cambará do Sul manteve-se abaixo dos 2%. Já São Francisco de Paula e Três Forquilhas se destacam com percentuais elevados (8,3 e 8,5% respectivamente).

2.7.3.1 - Produção Agropecuária

A produção nos municípios abordados pode ser observada na Tabela 6, abaixo.

Tabela 6. Dados/valores da produção agropecuária nos municípios do entorno da EEEA.

Município	População/ha em 2005	Área (km ²)	PIB 2001/2002 – valor adicionado mil reais						Pecuária (cabeças)		
			Agropecuária		Indústria		Serviços		Bovinos	Suínos	Equinos
			2001	2002	2001	2002	2001	2002			
Três Forquilhas	3.227	217	6.387	6.638	1.197	1.118	5.969	6.251	3.550	2.220	330
Cambará do Sul	6.682	1.213	12.284		29.448		17.887		26.944	637	957
Itati	3.002	201	4.056		398		4.369		3.500	700	180
S. F. de Paula	20.022	3.274	50.604		21.126		50.802		123.884	2.097	3.737

Fonte: Produção da Extração Vegetal e Silvicultura. IBGE (2003).

Notas: Atribui-se zero aos valores dos municípios onde, por arredondamento, os totais não atingem a unidade de medida.

Não foi realizado levantamento para a variável "valor da produção" para os produtos Pinheiro Brasileiro Nativo – árvores abatidas e Pinheiro Brasileiro Nativo – madeira em tora.

No vale do rio Três Forquilhas, a bananicultura e o cultivo de hortaliças movimentam a economia do município. Algumas indústrias de alimentos também estão representadas neste município. O Mapa 4 apresenta o uso atual do solo na região de entorno da EEEA, enquanto o Mapa 5 apresenta os principais sistemas de produção na região.

Considerando os sistemas de produção constatou-se através das saídas de campo, das entrevistas e da análise das imagens de satélite Ikonos e Spot, 61 estabelecimentos dentro da EEEA: 9 de agricultura familiar, 15 de pecuária familiar, 8 de pecuária tradicional, 2 de silvicultura, 11 de sítios, 12 ausentes, 3 desocupadas, 2 igrejas (uma desativada), uma escola (desativada), dois cemitérios e um estabelecimento que não quis dar entrevista, conforme ilustrado no Mapa 6.

Os sistemas de produção utilizados e desenvolvidos na região são a silvicultura, a pecuária de corte tradicional, a produção de batatas e ainda a pecuária familiar e agricultura familiar, que são descritos a seguir.

Chamamos silvicultura toda a atividade de cultivo e produção florestal, atividade esta que vem ocupando espaços progressivamente maiores na área de estudo. De uma forma geral, a silvicultura se desenvolve, preferencialmente, em terras próprias e com proprietários residentes distante da área de estudo, como, por exemplo, Caxias do Sul.

Entre o ano de 1990 e o ano de 2004, a produção florestal apresentou significativo incremento na região, principalmente nos municípios de Cambará do Sul e São Francisco de Paula, que apresentaram significativo incremento em todos os produtos, com ênfase para a madeira em tora.

Em Cambará do Sul, este produto registrou crescimento próximo a 660% no período considerado, o que perfaz uma taxa espantosa de aproximadamente 47% ao ano. Já São Francisco de Paula experimentou um crescimento ainda mais significativo: 1.343% no período, com uma taxa de 95% ao ano. Grande parte deste incremento, entretanto, se deu entre os anos de 1995 e 1996, nos quais a produção florestal apresentou crescimento extraordinário em toda a região, bem como no estado como um todo.

O grupo socioeconômico classificado como pecuária de corte tradicional, sistema de produção destinado à produção de carne bovina como produto principal, atua de forma extensiva, ou seja, com baixos níveis de investimento e capitalização, onde os fatores naturais são determinantes no processo produtivo. Este se diferencia da pecuária de corte empresarial, que trabalha de forma intensiva as variáveis genética, sanidade e manejo. Com altos índices de capitalização e formação de conexões com a agroindústria da carne, tanto à montante, nos implementos e insumos, quanto à jusante, com a rede atacadista.

Portanto, consideramos que a pecuária empresarial não é encontrada na área de estudo, visto a não utilização de confinamento, melhoramento genético, nem práticas agrícolas associadas ao sistema de produção pecuária, caracterizando a integração própria da racionalidade empresarial.

Entretanto, dentro deste sistema, foram encontrados produtores que realizaram melhoramentos na atividade pecuária bovina de corte através da associação com produtores de batatas. Há cinco anos em média, produtores de fora do estado (chamados de “catarinas”) vêm realizando parcerias com os pecuaristas na área de estudo da seguinte forma: o pecuarista cede uma parte de suas terras, geralmente a porção mais alta das terras de pastoreio, para o produtor de batatas.

A produção de batatas é praticada em terras da pecuária de corte tradicional, desenvolvendo-se de novembro a abril. A área plantada de batatas é de cerca de 2.000 ha no município de São Francisco de Paula, sendo a maior lavoura temporária no município e entre seus vizinhos.

A parceria entre as duas culturas se caracteriza pelo arrendatário deixar, ao final da colheita das batatas, uma pastagem implantada como parte da remuneração ao pecuarista, que será fundamental ao ganho de peso do rebanho ao final do inverno, representando uma oportunidade de ganho excedente e diferencial em relação ao mercado regional.

Este sistema também é atrativo para o produtor de batatas, pois que, via de regra, o pagamento do arrendamento se dá apenas com a formação da pastagem para o gado bovino, o que ocorre com a terra já trabalhada para o cultivo da batata.

Entretanto, a produção de batatas se baseia no uso intensivo da terra, com intenso uso de agrotóxicos e mão de obra vinda de fora, em sua maioria. Esta atividade esgota rapidamente a terra em alguns anos, levando o arrendatário a buscar outras terras para o desenvolvimento de sua atividade.

Dentro deste grupo a atividade pastoril é a principal e todos os entrevistados vendem gado bovino. Metade do grupo cultiva o milho, o feijão e a horta, sendo que dois produtores plantam e comercializam o milho e sementes de aveia e azevém. Destes, todos coletam pinhão. Da outra metade apenas um coleta pinhão.

Na pecuária familiar, temos como excedente da produção agrícola o produto da criação, que se apresenta como complementar aos demais produtos produzidos no estabelecimento, que garantem o sustento e a reprodução da família. A produção é limitada ao tamanho da propriedade e à disponibilidade da capacidade de trabalho dos membros que constituem a família e menos aos fatores de mercado.

A identidade com a atividade pastoril resulta da forma como se deu a ocupação humana na área de estudo e que desenvolveu tal atividade a partir de um meio favorável, que gerou uma cultura baseada na pecuária, distinta da Campanha, mas apropriada aos Campos de Cima da Serra.

A pecuária familiar, da mesma forma que a agricultura familiar, também possui uma forte autonomia no que se refere à sua subsistência, pois ela produz alimentos para seu consumo e também a complementação para a criação, como a produção de feijão, milho, entre outros, mas podendo também, como no caso em estudo, agregar ao seu rendimento a aposentadoria rural.

Dos entrevistados, 100% apontam o cultivo de horta, onde estão presentes produtos como: o milho, o feijão, a batata doce, o repolho, a alface, sem comercialização de excedentes. O tamanho das hortas é, em média, de 0,5 a 1 ha, o que de fato, aponta para uma produção visando o abastecimento da família e do efetivo pecuário.

Os animais que aparecem com maior frequência são os bovinos (terneiros e vacas), suínos e cavalares. Em menor escala, ovelhas, galinhas, gansos e abelhas complementam o efetivo pecuário. Interessante ressaltar que para a comercialização os produtores indicaram somente os bovinos, destinados para o mercado local, que é o mais tradicional e com o qual se identificam. O número de animais ou a necessidade de dinheiro são os motivos que mais pressionam o produtor à venda. Outros animais podem ser comercializados eventualmente, mas essa venda não é significativa como fonte de renda. Parte destas produções de menor escala aparecem como oferta aos filhos quando em visita nos fins-de-semana.

O conhecido “boi poupança”, vendido no mercado de carnes local nos mercados mais próximos, os embutidos como copa e salame, e a produção de derivados do leite, como o conhecido “queijo serrano”, são produtos que comprovam esta produção de excedentes, uma vez que a oferta é caracterizada pela sua inelasticidade (não varia com as leis do mercado), mas que é uma marca de uma parcela dos produtores rurais da região.

É necessário, pois, distinguir esta produção pecuária da atividade pecuária de corte tradicional pelo seu menor grau de intervenção sobre a natureza e a avançada idade em que se encontra sua população. Do total entrevistado, 78,5% tem aposentadoria como complementação de renda; apenas 21,5% complementa a atividade agrícola com prestação de serviços como construção de cercas, trabalhos em roçados e na colheita da batata.

A agricultura familiar é caracterizada pelo predomínio do trabalho familiar, no qual o produto visa à reprodução da unidade de produção e ao conjunto de pessoas que nela vive. Em situações específicas e conforme a metodologia, também é chamada de agricultura camponesa ou de subsistência. Na comunidade em estudo, essa agricultura difere da pecuária familiar devido à

inexistência da atividade pecuária como um produto excedente dos fatores de produção – terra e trabalho.

Todos os entrevistados produzem o milho, o feijão, a batata e outros produtos da horta visando o consumo da família, ocorrendo venda de excedentes em apenas um caso. Também apenas um produtor não faz coleta de pinhão. A criação de galinhas aparece em todos os casos, exceto um. A criação de porco e terneiro aparece em apenas um produtor familiar, que também comercializa mel e pinhão, assim como realiza a atividade de construir cercas e se localiza na área de entorno à EEEA. Vivem de aposentadoria ou pensão 57% dos entrevistados, e os demais praticam a prestação de serviços, predominantemente. Seus estabelecimentos variam entre um e 7,5 ha. Onze casos de sítios foram encontrados, ainda que fossem possíveis somente duas entrevistas.

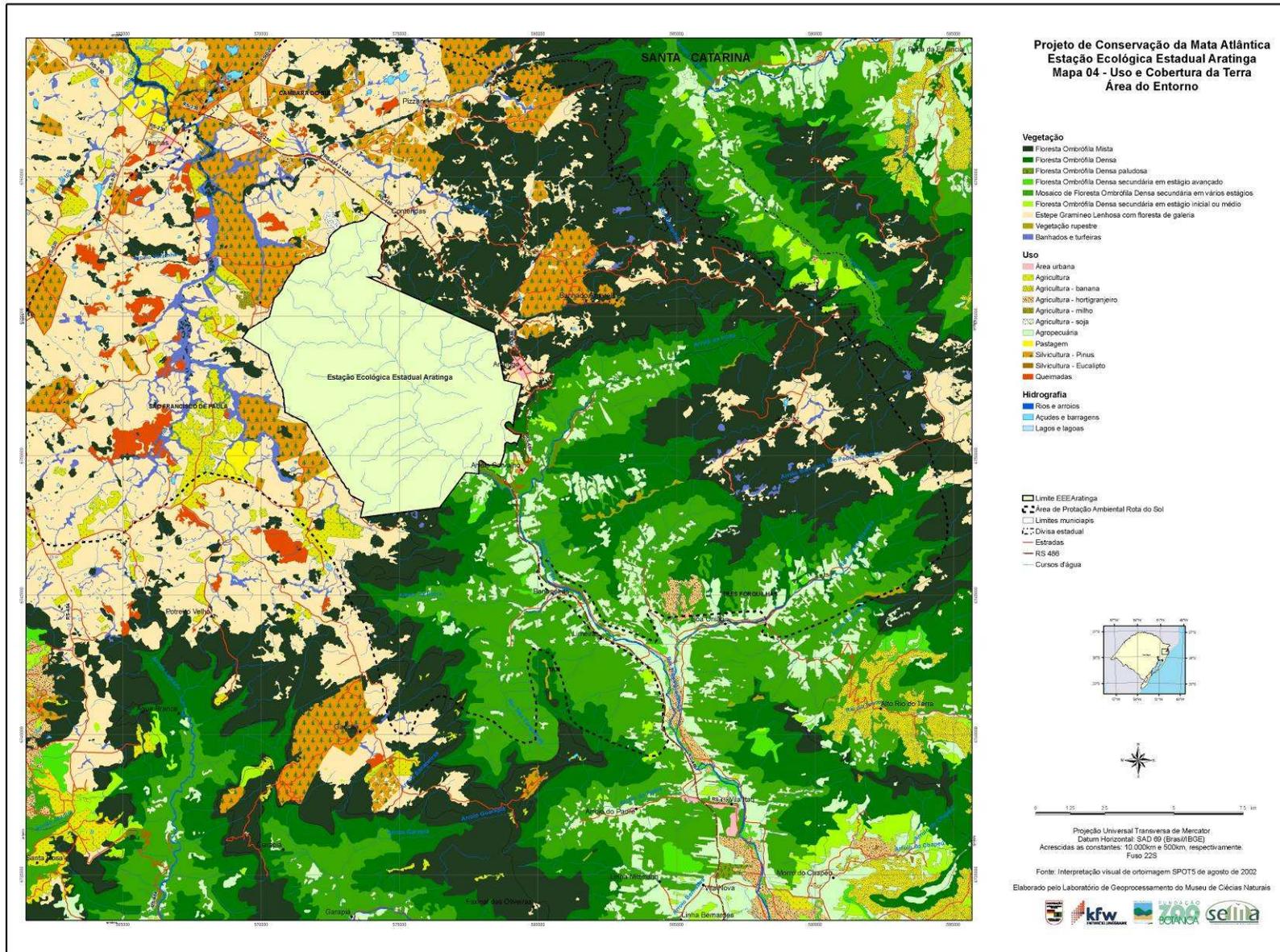
A terra pode ser comprada para busca de sossego, só para morar ou, em alguns casos, para morar e produzir, não tanto para o sustento, mas como atividade alternativa, pelo gosto de fazer. Há, nesse sentido, moradores de sítio de ocupação profissional urbana (como também há os empreendedores de mata do lugar e alguns pecuaristas) e aposentados.

Em virtude das aposentadorias, não apenas os sítios, mas também alguns estabelecimentos de produção familiar vão aos poucos adquirindo função de moradia, lugar para se viver.

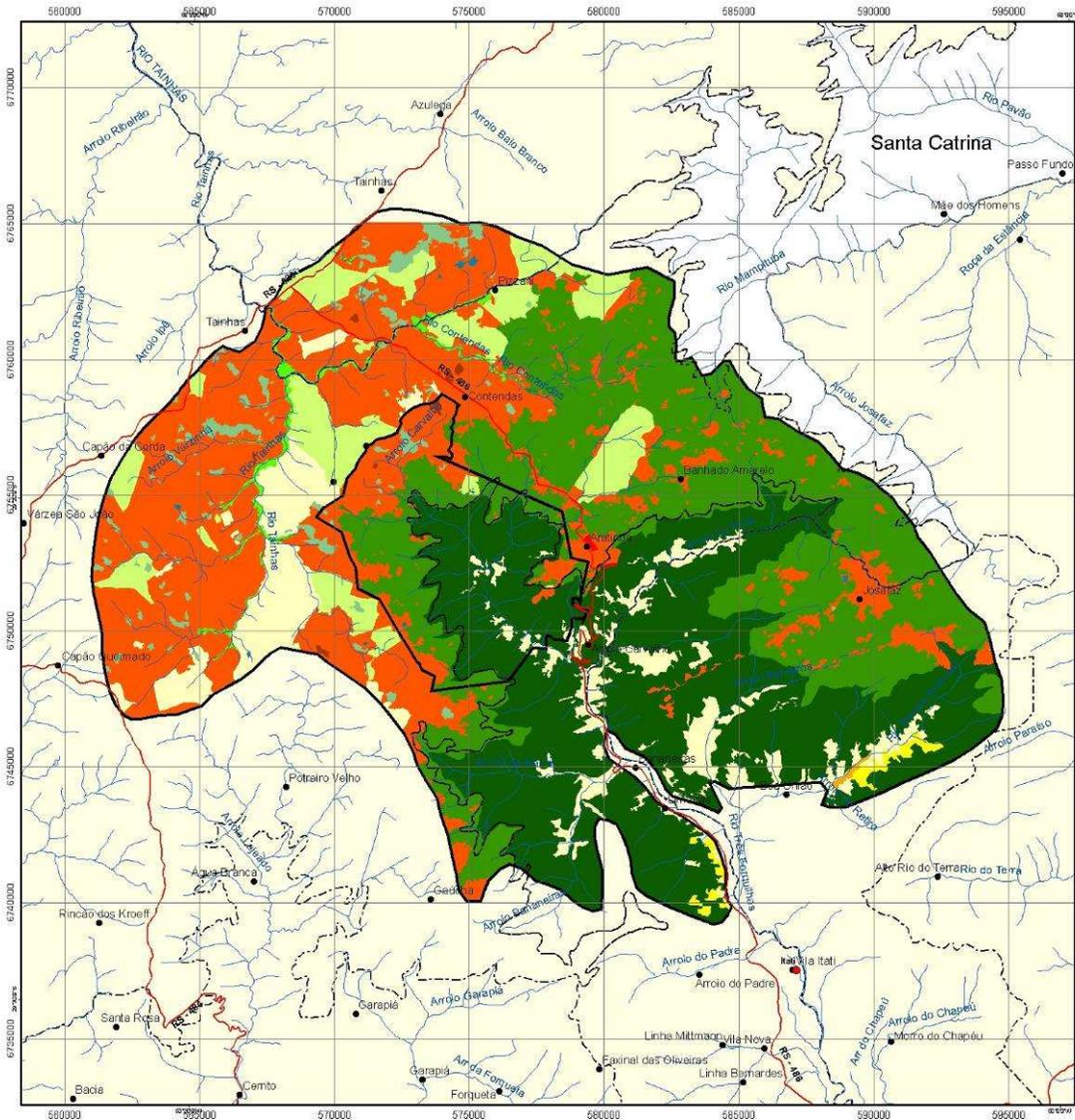


Figura 8. Propriedades de agricultura familiar no entorno da Estação Ecológica Estadual de Aratinga. Fotos: A. Becker.

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

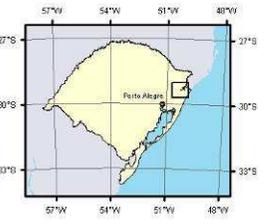


Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 05 - Uso da Terra e
Sistemas de Produção

Uso da terra

- Floresta Ombrófila Densa
- Floresta Ombrófila Mista
- Capão com Araucárias
- Mata Ciliar
- Silvicultura
- Pastagem Nativa
- Pastagem Exótica
- Policultura e Pastagem
- Banericultura Parcelas Florestadas
- Oleicultura
- Área Construída
- Área Úmida

- ▭ Limite EEEAratinga
- ▭ Área de Proteção Ambiental Rota do Sol
- ▭ Municípios do Entorno da EEEA
- Cursos d'água
- Rodovias principais
- Sedes municipais
- Localidades

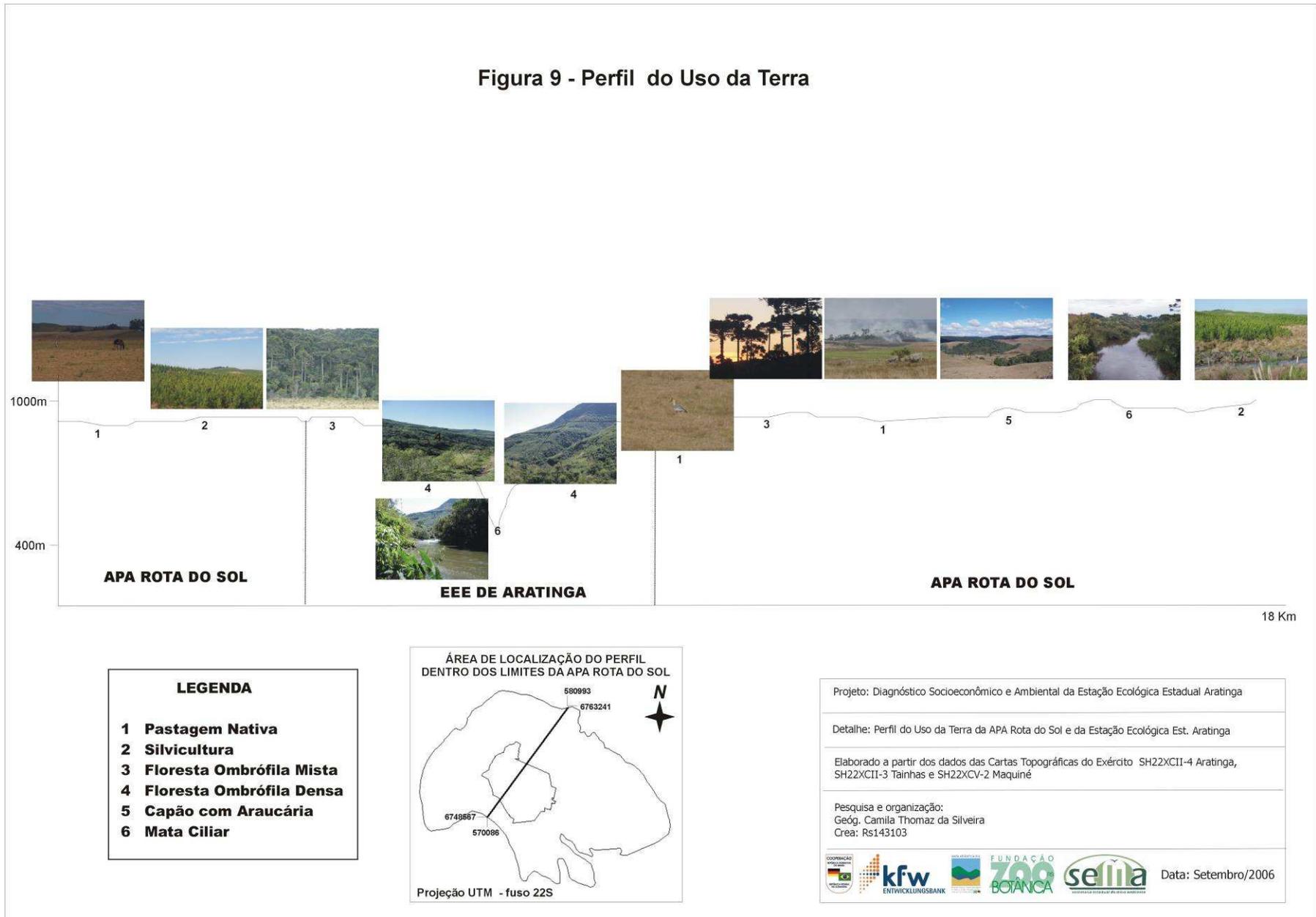


Projeção Universal Transversa de Mercator
DATUM HORIZONTAL: SAD 88 (BRASILIBGE)
Acrescidas as constantes: 10.000 km e 500 km respectivamente.
Fuso 22S

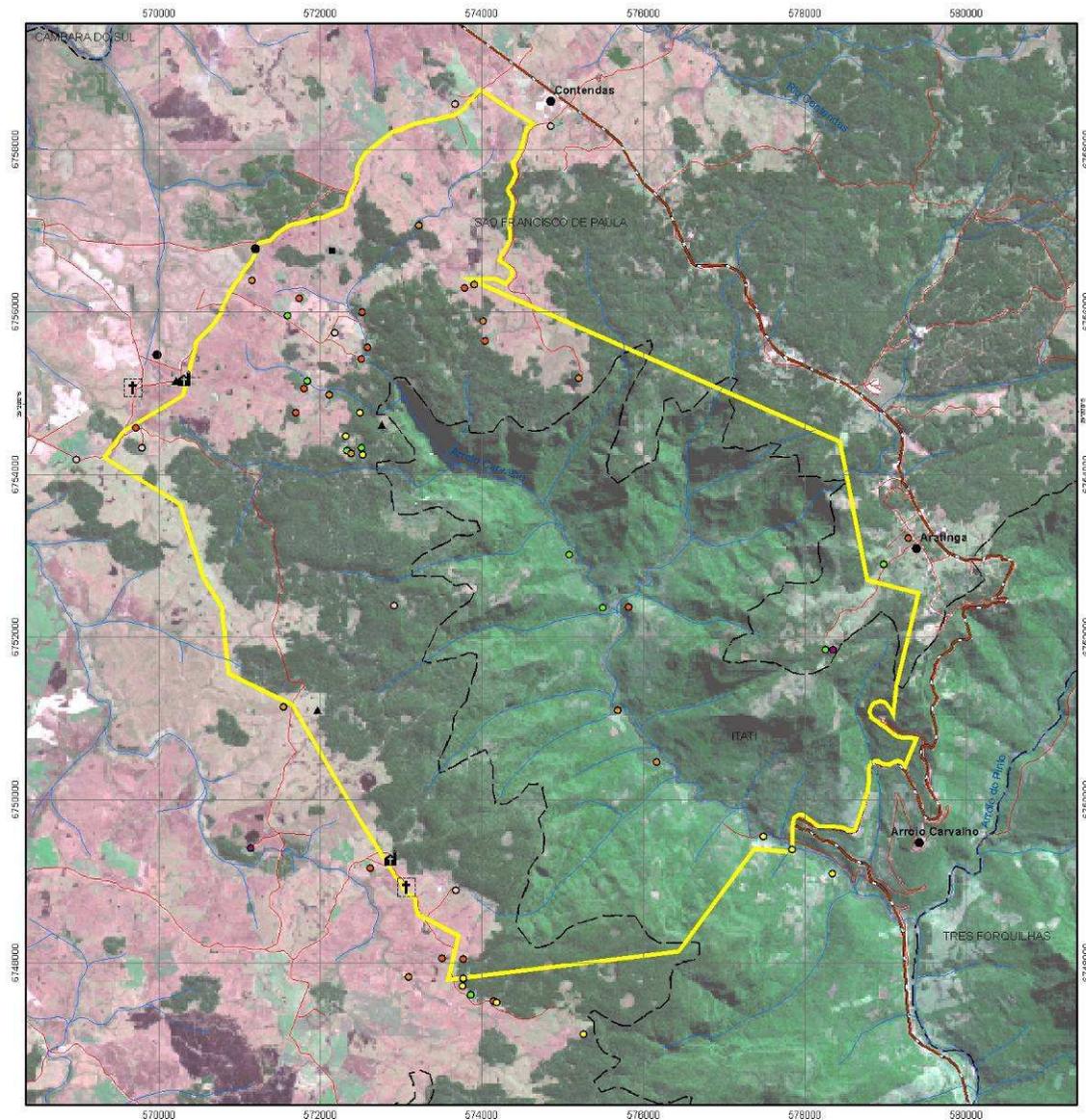
Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS
Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



Figura 9 - Perfil do Uso da Terra



PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 06 - Tipologia

- Agricultura familiar: 9
 - Pecuária familiar: 15
 - Pecuária corte tradicional: 8
 - Silvicultura: 2
 - Sítio: 11
 - Ausente: 12
 - ▲ Desativada: 3
 - ☩ Cemitério: 2
 - 🏠 Igreja: 2
 - Não deu entrevista: 1
- ▭ Limite EEE de Aratinga
 - ▭ Limites Municipais
 - Localidades
 - RS 486
 - Estradas secundárias
 - Cursos d'água



Escala 1:50.000



Projeção Universal Transversa de Mercator
DATUM HORIZONTAL: SAD 68 (BRASILUBGE)
Acréscidas as constantes: 10.000 km e 500 km respectivamente.
Fuso 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS
Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



2.7.3.2 - Dinâmicas Sociais

A região possui história e tradição pecuarista e todas as formas sociais, produtivas e organizacionais atuais dela derivam. A maior parte dos entrevistados corresponde a pessoas moradoras do lugar (78,6%), principalmente das localidades de Potreiro Velho e Várzea das Contendas, onde há maior densidade de estabelecimentos. Cerca de 72% de todos os entrevistados são moradores antigos, que, portanto, possuem grande apego ao lugar. Depreende-se disso a existência de forte resistência para saírem da área.

Mas a consolidação da APA Rota do Sol e da EEEA vem trazendo uma série de debates e conflitos na sociedade local e regional, que envolvem desde a questão fundiária, com o temor mais ou menos fundamentado da desapropriação de terras, e mesmo sobre a pressão pela reconversão produtiva dada pela legislação ambiental associada aos objetivos das unidades de conservação.

As dificuldades face ao cerceamento imposto pelas leis ambientais e a contaminação dos cursos d'água provocadas pelas plantações de batatas, bem como a diminuição do volume d'água atribuída às plantações de pinus, trazem prejuízos e preocupação aos agricultores, gerando, em muitos casos, um desencanto que faz crescer a pressão de êxodo.

Um dos conflitos mais preocupantes na região atualmente está ligado à adequação dos sistemas produtivos aos objetivos da APA Rota do Sol e à Legislação Ambiental vigente. Algumas questões de fundamental importância e ainda não esclarecidas referem-se a como se dará a conservação dos campos, nascentes e da floresta ombrófila mista na região, com o rápido avanço do plantio de *Pinus* sp., da horticultura e do cultivo da batata, atividades praticamente não reguladas até o presente momento.

Estas atividades apresentam impactos físicos, bióticos e antrópicos importantes ainda não adequadamente mensurados, com destaque para a silvicultura de pinus, que avança para além dos limites do Parque Nacional de Aparados da Serra e da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

Já o plantio de batatas, atividade com uso intensivo de agrotóxicos, não está sujeita a licenciamento ambiental, mas causa significativos impactos sobre a qualidade dos cursos d'água e sobre o solo, cuja qualidade fica afetada pela presença de traços destes produtos por até seis anos após a utilização para a cultura.

Outra questão importante refere-se à dinâmica imobiliária. Segundo agentes imobiliários, os maiores compradores de terras até recentemente eram os empresários do ramo da silvicultura que, dada a intensa procura, geraram uma pressão inflacionária no mercado regional de terras.

Todavia, foi constatada também a oferta de glebas e sítios localizados dentro e nas proximidades da área da EEEA a preços aviltados, tanto no mercado local como em imobiliárias de Caxias do Sul.

Com a expectativa da desapropriação de terras e para fins de planejamento, convém levar em conta que as propriedades das quais não dependem os proprietários para sua reprodução social, ou seja, para produção do seu próprio sustento, podem mais agilmente ser liberadas através de indenização, tais como os sítios de lazer e as áreas de plantio de pinus.

Nos estabelecimentos de produção familiar, tanto agrícolas como pecuários, é onde se apresentam mais empecilhos à desapropriação. A dependência da propriedade para o sustento familiar torna a ligação da família com a terra, com o lugar e a paisagem mais fortes, desenvolvendo uma forte afeição e revestindo uma eventual desapropriação de contornos dramáticos. Estes estabelecimentos constituem a maior parte do número de estabelecimentos (84,5%), mas não a maior área. Do total, 28% são estabelecimentos de tamanho inferior a 5 ha, 22% possuem entre 5 e 20 ha, 22% entre 20 e 50 ha e 12,5% entre 50 e 100 ha.

Existe na sociedade local uma opinião mais ou menos difundida de que a produção familiar e a criação deveriam permanecer na área, mesmo com a implantação da Unidade de Conservação no tamanho e categoria projetados, sendo, no entanto liberados os posseiros para a utilização de formas de manejo tradicional. As práticas tradicionais, resultantes da adaptação à história e à cultura locais, são vistas como atividades que melhor mantêm o ambiente conservado, em comparação a atividades como a silvicultura de pinus e o cultivo de batatas e hortigranjeiros.

Algumas instituições defendem que o resgate da cultura local, na zona de amortecimento, poderia gerar atrativos e mesmo difundir a importância da conservação da EEEA e da APA como relictos regionais, compensando e tornando-se alternativa ao modo de desenvolvimento e atrativos proporcionados pelos roteiros tradicionais na Serra. Mas isto dependeria de uma maior internalização pelos agentes, inclusive públicos, sobre a importância da biodiversidade na geração de oportunidades de desenvolvimento sustentável e também permitindo um melhor avanço nas negociações para implantação/consolidação da Unidade de Conservação e acordos que serão necessários para o condicionamento de atividades (permitidas/não permitidas) na zona de amortecimento.

Embora registre-se uma parcela muito pequena de população migrante no período recente, principalmente relacionada a moradores de sítios sem função agrícola, também deve-se registrar uma tendência comum das áreas de produção familiar, a de esvaziamento por parte de

populações jovens em idade de trabalho, que indica para o futuro uma menor tensão em torno da idéia de permanência na região.

A função de moradia, por outro lado, cresce entre os estabelecimentos pequenos nos quais a unidade familiar depende da renda de aposentaria. Mesmo assim, com a diminuição da importância da produção, principalmente da produção de excedentes, como ocorre na maior parte dos estabelecimentos familiares e de pecuária tradicional, há forte apego ao meio, à paisagem, ao modo de vida e à comunidade, fatores que fortalecem a resistência a deixar o lugar. Já entre os empresários silvicultores e proprietários de sítios, isto não se observa.

Do que se expõe, a terra envolvida nos conflitos de posse relacionados à consolidação da EEEA, em boa parte, é utilizada apenas para o desenvolvimento de atividades de subsistência, mas em alguns casos também para a geração de renda ou mesmo apenas para lazer.

Desta forma, resulta que boa parte dos conflitos se dá pelo confronto de objetivos entre Estado e posseiros – entre preservação e reprodução social simples (sobrevivência). Nos outros casos o potencial de conflito é bem menor, uma vez que a ligação dos detentores com a terra é apenas uma questão de negócio, podendo ser mais facilmente resolvida através da indenização.

A opinião dos moradores e entrevistados sobre a EEEA pode ser vista pelo quadro abaixo (Quadro 4). Através do mesmo verifica-se que, do total de entrevistados, cerca de 85% conhece ou ouviu falar sobre a EEEA, embora só pouco mais da metade destes saiba quais são os marcos limitantes da mesma.

Da mesma forma, cerca de 28% dos entrevistados não vê ou não sabe identificar nenhum benefício com a criação e implantação da UC, enquanto cerca de 34% vê na existência da mesma fatores positivos, tais como a conservação das últimas áreas conservadas na região, a preservação da fauna e da qualidade da água.

Como prejuízos são arrolados principalmente a questão da perda das moradias e terras (desapropriação), citadas por cerca de 50% dos entrevistados, e o temor de que o valor das indenizações não seja suficiente para que adquiram novas terras em quantidade e qualidade compatível.

As principais reivindicações ou anseios registrados pelos entrevistados são o desejo de permanecer no local ou que as pessoas não sejam retiradas das suas propriedades (cerca de 53% dos entrevistados) e o desejo de que as indenizações sejam feitas de forma justa (19%), além do desejo de diálogo e transparência no processo de implantação da Estação (6,25%) e o desejo de que a Unidade de Conservação seja efetivada na prática, sendo dotada de estrutura de proteção, manutenção e visitação (6,25%).

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Quadro 4. Benefícios e prejuízos da implantação da Estação Ecológica Estadual de Aratinga citados pelos entrevistados.

Nº questionário	Conhece Unidades de Conservação da região	Estação Ecológica Estadual de Aratinga				
		Conhece EEEA	Conhece limites EEEA	Participou reuniões sobre criação EEEA	Benefícios implantação	Prejuízos implantação
1	não	Sim	sim	sim	*	*
2	Pró-Mata	Sim	sim	não	nenhum	"o pessoal vai morar onde?"
3	Pró-Mata, APA Rota do Sol, Parque Estadual de Tainhas, Itaimbezinho	Sim	*	não	"se não fosse a reserva, hoje não tinha mais mato, as empresas de fora tinham serrarias na região"	"se tiver que sair, as pessoas não vão conseguir comprar terras em outro lugar"
4	não	Não	não	não	*	desapropriação ("vou morar onde?")
5	APA Rota do Sol	sim	não	não	"vão pagar pela madeira que não se pode cortar".	"não vão pagar o valor correto da terra".
6	*	sim	não	não	*	Desapropriação
7	Itaimbezinho	sim	"é a partir do Arroio Carvalho"	não	"trará benefícios"	"deveriam ter pêgo menos parte de campo e mais parte de mato sem plantações"
8	Reserva Biológica da Serra Geral	sim	sim	sim	Nenhum	"a maioria das pessoas que moram dentro da EEEA não tem escritura e o governo só vai pagar para os donos da terra".
9	Pró-Mata	sim	sim	sim	Nenhum	"é a pior coisa tirar os moradores. onde vão colocar as pessoas?"
10	Pró-Mata	sim	sim	sim	totalmente a favor. "não precisamos daquela área".	Nenhum
11	Tainhas e APA Rota do Sol	sim	sim	não	manutenção da natureza	Nenhum
12	*	sim	sim	não	*	"a gente não queria sair do lugar".
13	não	sim	sim	sim	"não sei como vai funcionar"	"não sei como vai funcionar"
14	Itaimbezinho	sim	sim	não	"é uma coisa boa"	Nenhum
15	Pró-Mata	não	não	não	*	Nenhum
16	não	não	não	não	"bom, se pudesse também plantar..."	*
17	APA Rota do Sol	sim	*	não	*	Desapropriação
18	não	não	não	não	*	*
19	Pró-Mata, APA Rota do Sol	sim	sim	sim ("não falaram nada importante")	Nenhum	retirada do pessoal
20	sim (não informou)	sim	sim	não	Nenhum	retirada dos moradores

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Nº questionário	Conhece Unidades de Conservação da região	Estação Ecológica Estadual de Aratinga				
		Conhece EEEA	Conhece limites EEEA	Participou reuniões sobre criação EEEA	Benefícios implantação	Prejuízos implantação
21	*	sim	"mais ou menos"	sim ("a reunião parecia um bando de loucos")	Nenhum	"Vai me tirar daqui, eu gosto daqui. Vou pra onde? Se vão indenizar, a gente vai se separar (...). A gente vai pra cidade fazê o quê?"
22	APA Rota do Sol	sim	não	não	"trará benefícios para a natureza"	retirada dos vizinhos
23	*	sim	não	sim	nenhum	Desapropriação
24	não	sim	não	não	*	"...disseram que não podem cortar tudo". (precisam da madeira até para reformar a casa. precisam da lenha. precisam cortar alguma araucária)
25	não	não	não	não	*	*
26	Itaimbezinho, Parque Estadual de Tainhas	sim	"mais ou menos"	sim	nenhum	incerteza e preocupação com relação à saída da terra
27	Pró-Mata	sim	sim	não	não sabe	não sabe
28	Pró-Mata, Parque Estadual de Itapeva, Reserva Biológica da Serra Geral	sim	não	sim	água, saúde	"só se for tirar os proprietários"
29	Pró-Mata, APA Rota do Sol, Ibama	sim	"pouco. Pega os matos, vem de Tainhas, por ali (...) do Arroio Carvalho também".	não	valorização da área	"falta de educação ambiental do povo"
30	não	sim	não	não	preservação da fauna e da flora	legislação rígida
31	APA Rota do Sol	sim	conhece a parte que está na sua fazenda	sim	*	"ela tá pegando área que não precisa, área de campo, boa para o gado. O pessoal também, preserva a água, os afluentes. Essa água não é poluída. Não sei porque crescer o olho pra cima dessas águas".
32	não	sim	não	não	preservação da fauna, das espécies	desapropriação da comunidade local "sem preparo para sair de lá".

3 A ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA (EEEA)

3.1 SITUAÇÃO ADMINISTRATIVA ATUAL

Desde sua criação até hoje, diversas dificuldades existiram com relação à administração da EEEA, sendo as principais dificuldades relacionadas à falta de pessoal concursado com dedicação exclusiva à UC; à falta de uma sede própria e adequada às atividades rotineiras de uma UC de proteção integral; e à falta de um Plano de Manejo que indicasse as prioridades, direcionando estas rotinas.

Associado a estas questões, a ausência de uma política de regularização fundiária e a ausência do Conselho Consultivo, também contribuíram para a situação de quase “parque de papel” da EEEA durante este período.

A situação administrativa da EEEA começa a ser solucionada a partir da construção de suas sede definitiva. Com área total de 603,48 m² e localizada na rua Henrique Lopes da Fonseca, n 36, Centro, São Francisco de Paula, RS, CEP 95.400-000; fone/fax: 54 3244 3961. Esta sede está sendo construída com recursos do banco alemão KfW, e tem previsão de conclusão da obra para agosto de 2008.

Quanto ao quadro de pessoal, a Estação Ecológica Estadual de Aratinga conta com um chefe de nível superior (Técnico Ambiental), um Agente Administrativo e um Guarda-parque, aprovados no concurso realizado recentemente pelo Governo do Estado (Lei Estadual 12.583, de 25 de agosto de 2006), e um técnico de nível superior (Administrador), cedido de outra instituição. Para completar o quadro mínimo previsto, é necessário mais um guarda-parque, que, no momento, depende apenas da nomeação pelo Governo do Estado para assumir suas funções.

3.2 LOCALIZAÇÃO, DESCRIÇÃO DOS LIMITES E PRINCIPAIS ACESSOS

Conforme o Decreto Estadual nº 37.345, de 11 de abril de 1997, a EEEA está localizada nos municípios de Terra de Areia (atualmente Itati) e São Francisco de Paula, próximo às localidades de Aratinga e Contendas, compreendendo o arroio Carvalho e sua bacia hidrográfica, com a área aproximada de cinco mil, oitocentos e oitenta e dois hectares (5.882 ha), delimitada pelo seguinte polígono perimetral: partindo de um vértice denominado V1 que coincide com o marco trigonométrico do Serviço Geográfico do Exército denominado Aratinga, de coordenadas 579.144,73 E e 6.751.377,01 N e cota 844,82 m, a partir do qual desenvolve-se o primeiro alinhamento, no rumo (verdadeiro) N 14°54' E por aproximadamente 1.154 m até encontrar o vértice V2; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 75°56' W, por

aproximadamente 602 m até encontrar o vértice V3; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 14°56' W, por aproximadamente 1.865 m até encontrar o vértice V4; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 83°57' W, por aproximadamente 898 m até encontrar o vértice V5; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 57°47' W, por aproximadamente 2.149 m até encontrar o vértice V6; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 69°51' W, por aproximadamente 2.027 m até encontrar o vértice V7, deste vértice o limite da poligonal desenvolve-se acompanhado pelo seu lado Oeste um acesso secundário com direção geral nordeste, por aproximadamente 2.277 m até encontrar o vértice V8; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo N 56°29' W, por aproximadamente 788 m até encontrar o vértice V9, localizado no lado esquerdo da estrada secundária que dá acesso, a partir da rodovia estadual RST 486 à sede da Fazenda Branca e outras; deste vértice o limite da poligonal desenvolve-se acompanhando, pelo seu lado esquerdo no sentido RST 486 - Fazenda Divisa da Contenda, o acesso secundário existente na direção geral sudoeste, por aproximadamente 4.626 m até encontrar o vértice V10; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo S 09°30' W, por aproximadamente 640 m até encontrar o vértice V11; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo S 59°29' W, por aproximadamente 989 m até encontrar o vértice V12, localizado na margem do acesso secundário existente, interno à poligonal; deste vértice o limite da poligonal desenvolve-se acompanhando, pelo lado esquerdo no sentido Várzea das Contendas – Fazenda Divisa da Contenda, o acesso secundário existente na direção geral sudoeste, por aproximadamente 382 m até encontrar o vértice V13; deste vértice um segmento de reta no rumo S 70°57' E, por aproximadamente 1.191 m até encontrar o vértice V14; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 03°32' E, por aproximadamente 1.106 m até encontrar o vértice V15; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 34°30' E, por aproximadamente 446 m até encontrar o vértice V16; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 50°27' E, por aproximadamente 796 m até encontrar o vértice V17; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 35°40' E, por aproximadamente 3.532 m até encontrar o vértice V18; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 20°54' E, por aproximadamente 733 m, até encontrar o marco trigonométrico do Exército denominado Xaxim, de coordenadas 573.710,16 E e 6.748.294,28 N e cota 910,63 m, que é o vértice V19; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 01°51' E, por aproximadamente 513 m, até encontrar o vértice V20; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 84°37' E, por aproximadamente 2.704 m, até encontrar o vértice V21; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta que desce a encosta da serra no rumo N

35°36' E, por aproximadamente 1.659 m até encontrar a margem direita do arroio Carvalho, nesse ponto denominado como vértice V22; deste vértice o limite da poligonal segue a margem direita do arroio Carvalho por aproximadamente 459 m, na direção geral Leste, até encontrar o vértice V23; deste vértice na direção Norte, o alinhamento da poligonal delimitadora alcança a faixa de domínio do novo traçado da rodovia RST 486 pelo seu lado direito – tomando-se como referência o sentido Tainhas–BR 101, por um comprimento aproximado de 2.393 m, até encontrar o vértice V24; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo N 28°51' E até encontrar o ponto localizado no limite da faixa de domínio pelo seu lado direito, denominado de vértice V25; deste vértice o limite da poligonal delimitadora segue pelo lado direito da faixa de domínio do futuro traçado da rodovia RST 486, por aproximadamente 914 m até alcançar o vértice V26; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo N 01°15' E, por aproximadamente 391 m, até encontrar o vértice V1, fechando o polígono da Estação Ecológica.

Este polígono foi posteriormente revisado, durante a realização do levantamento fundiário contratado pelo DAER, sendo que pelo polígono atualmente aceito pelo DEFAP/SEMA a área de UC compreende cerca de 6.036 ha (Mapa 7).

Os principais acessos à EEEA são pela RST 486, partindo-se do entroncamento desta com a RS 020 em direção ao litoral (Mapa 7). O primeiro é feito entrando-se à direita na estrada das Contendas, seguindo esta estrada até o ponto em que esta chega à EEEA. O segundo acesso pode ser feito entrando-se à direita a partir da RST 486, na vila de Aratinga, seguindo-se estrada vicinal até o limite da EEEA. O terceiro acesso pode ser feito entrando-se à direita, a partir da RST 486, pouco antes da ponte sobre o arroio Carvalho, seguindo até o final da estrada vicinal que margeia o arroio, no limite da EEEA. Este terceiro acesso só pode ser feito com veículo motorizado até o encontro desta estrada vicinal com o arroio Carvalho. Além desses, um quarto acesso pode ser feito a partir da RS 020, na vila de Tainhas, por estrada vicinal até esta encontrar a estrada das Contendas, no limite da EEEA. Um quinto acesso pode ser feito a partir da Serra do Umbu (RS 484), tomando-se a estrada do Potreiro Velho, que também conduz ao CPCN–Pró-Mata, da PUCR/RS.

3.3 JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO E RESULTADOS DE LONGO PRAZO ESPERADOS COM A EEEA

Hoje são raros os remanescentes florestais envolvendo ecossistemas relacionados ao bioma Mata Atlântica, sendo este o bioma que sofre a maior pressão antrópica no Brasil e um dos mais ameaçados no mundo. As Unidades de Conservação são parte fundamental de estratégias de conservação de biodiversidade. A implantação da EEEA constitui uma ação efetiva na região de

Mata Atlântica do Rio Grande do Sul. O desenvolvimento de estudos nos remanescentes de Mata Atlântica do Estado devem ser prioritários, contribuindo para a conservação da biodiversidade existente nesta formação.

A EEEA também é de suma importância para a qualidade das águas da bacia do rio Três Forquilhas, uma vez que inúmeras nascentes desta bacia estão protegidas dentro dos limites da UC, sendo, como já dito anteriormente, a proteção dessas nascentes um dos principais objetivos de sua criação. Segundo a Lei do SNUC, em seu artigo 9º, uma Estação Ecológica é uma unidade de conservação de proteção integral, a qual tem como objetivos a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas, principalmente em sua zona de interferência experimental.

Tendo em mente estas questões, é possível esperar que, a médio e longo prazo, a EEEA colabore, através de pesquisas direcionadas para este fim, com o desenvolvimento sustentável da região, principalmente com relação à qualidade da água da bacia do arroio Carvalho e a contribuição deste para a bacia do rio Três Forquilhas. Pesquisas direcionadas para a erradicação de espécies exóticas, bem como para a recuperação do solo após o corte raso de áreas de silvicultura de pinus, realizadas no interior da Estação, também contribuirão imensamente para encontrarem-se soluções aos problemas ambientais da região. Outros estudos, referentes à regeneração de fragmentos da mata nativa (ombrófila mista e ombrófila densa), bem como de regeneração das áreas de campo, através da eliminação das principais atividades impactantes (pecuária/queimadas), também serão importantes. Um detalhamento maior sobre este assunto é dado no Programa de Pesquisa (item 8.5.2).

A RST 486 (Rota do Sol) certamente se transformará no principal acesso das populações da região nordeste do Rio Grande do Sul ao litoral. A implementação de ações de educação ambiental, em parceria com outras unidades de conservação como o Parque Estadual do Tainhas, a Reserva Biológica da Mata Paludosa e a APA da Rota do Sol, todas com ampla visibilidade junto a esta rodovia, será fundamental para a consolidação da conscientização ambiental de parcela significativa da população gaúcha com relação à Mata Atlântica.

Finalmente, a implantação da EEEA, no longo prazo, possibilitará a preservação dos habitats ainda conservados e a recuperação dos habitats naturais antropizados, hoje presentes na EEEA, possibilitando com isso que esta UC abrigue um banco genético importantíssimo para colonização/recolonização dos fragmentos destes diversos habitats presentes na região de entorno, principalmente através do pleno estabelecimento do fluxo gênico por meio dos corredores ecológicos. Assim sendo, pode-se afirmar que o futuro da biodiversidade regional, em termos de Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, passa, neste momento, necessariamente pela efetivação da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

4 CARACTERIZAÇÃO DO MEIO FÍSICO E DO MEIO BIÓTICO

4.1 GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA

Para a definição das Unidades de Paisagem (UPs) da Estação Ecológica Estadual de Aratinga são utilizados os seguintes critérios: *formas, funções, estruturas e dinâmicas*, como também um conjunto de técnicas e bases de informações, tais como: os estudos realizados sobre determinados elementos que caracterizam as UPs (relevo, litologia, solos, vegetação, ocupação e uso da terra), o produto do sensoriamento remoto (imagem Spot – 5, de 02/08/2002 e Ikonos, de 15/07/2002), as observações e os registros de campo e os questionários aplicados junto à população, situada na área da Estação e no seu entorno.

4.1.1 Topo do planalto

Segundo os estudos desenvolvidos por BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA (2002) e SILVEIRA (2005), o planalto representa uma ampla área elevada, com caimento para oeste. As cotas mais elevadas (na ordem de 900 a mais de 1000 m) estão próximas ao contato com a Unidade Geomorfológica Serra Geral. A unidade Serra Geral se constitui nos terminais escarpados da borda leste desse planalto.

NUMMER (2003) apresenta uma caracterização mais detalhada da geomorfologia da área, sendo interessante citá-la devido à importante contribuição às fragilidades locais. Esta autora considera que as características do relevo da área de estudo apresentam forte influência das litologias e das estruturas geológicas. A morfologia em patamares descendentes, do topo até a base desse planalto, está condicionada principalmente ao número de derrames e às características litológicas de cada um deles. Os derrames básicos são constituídos principalmente por basaltos, que possuem colorações escura, cinza ou preta, ou acinzentados ou pardacentos quando intemperizados. Capeando as efusivas básicas, nas maiores altitudes, ocorre uma seqüência de rochas de composição ácida, constituída por riolitos e riodacitos félsicos.

Assim, o topo do planalto (Figura 10) se constitui numa superfície plana acima da altitude de 880m até a cota de 1.050m sobre rochas vulcânicas de composição ácida. É formado por morros e morrotes com topos preferencialmente convexos, cujas declividades variam entre 5 a 12° e entre 12 e 17° (NUMMER, 2003).

Neste compartimento, em função das características litológicas das rochas de origem, vulcânicas, e do seu intemperismo *in situ*, se originam solos chamados de residuais ou saprolíticos. Segundo STRECK (2002), a unidade de paisagem topo do planalto apresenta o tipo de solo denominado Cambissolo Húmico alumínico (Cha1). O termo *cambissolo* lembra um solo

em processo incipiente de formação. São solos rasos a profundos, apresentando no perfil uma seqüência de horizonte A-Bi-C ou O-A-Bi-C, onde o horizonte Bi é do tipo B incipiente. B incipiente é um horizonte B em formação, mas com desenvolvimento de cor e estrutura suficiente para ser distinguido dos horizontes A e C, podendo apresentar fragmentos de rocha. É o horizonte diagnóstico dos cambissolos. As condições de drenagem desses solos variam de bem drenados a imperfeitamente drenados, dependendo da posição que ocupam no relevo. São classificados como húmicos quando têm um horizonte superficial A húmico, que representa um ambiente de elevada acumulação de matéria orgânica, cores escuras e alta acidez. São classificados como alumínicos pela alta acidez. Ocorrem onde as altas pluviosidades e as baixas temperaturas favorecem a deposição de matéria orgânica.

Devido às dinâmicas climáticas atuais, esse tipo de solo apresenta aptidão restrita para cultivos de verão e melhor opção para fruticultura de clima temperado, pastagens, bem como de cultivos anuais. Neste sentido, destaca-se atualmente a expansão da silvicultura sobre esses solos, com essências florestais exóticas. O seu uso agrícola exige práticas conservacionistas intensivas e aplicações de elevados níveis de corretivos e fertilizantes (STRECK, 2002).

Segundo SILVEIRA (2005), como processos morfodinâmicos são comuns os escoamentos laminares que causam sulcos ou ravinas. Como atividades agrosilvopastoris que se destacam nessa unidade de paisagem e que são capazes de potencializar estes processos morfodinâmicos têm-se a pecuária extensiva, o plantio de pínus e, mais recentemente, o cultivo da batata, que tem sido uma nova opção econômica para os produtores.



Figura 10. Unidade de Paisagem Topo do Planalto.

Foto: Equipe do Departamento de Geografia – UFRGS.

O Topo do planalto, com altitudes superiores a 880m, caracteriza-se pela presença de morros e morrotes com topos preferencialmente convexos entrecortados por vales de fundo plano suscetíveis a alagamentos. No primeiro plano da Figura 10, vê-se a acumulação de água após as chuvas, na área de nascentes do rio Tainhas. A composição litológica é de rochas vulcânicas, onde se assentam solos em processo incipiente de formação.

4.1.2 Rebordo do planalto

Esta unidade de paisagem (Figura 11) se insere num setor de transição entre as unidades de topo e de alta encosta do planalto, que já apresenta uma ruptura de declive acentuada em direção ao fundo do vale do rio Três Forquilhas. Suas características litológicas e pedológicas são semelhantes à unidade de paisagem topo do planalto; no entanto, a dissecação do relevo, resultante da erosão fluvial nas cabeceiras dos cursos d'água, origina nessa unidade de paisagem um relevo mais acidentado em relação ao topo mais plano. Os fundos de vales nessa unidade se caracterizam por depressões que conduzem à acumulação de água na forma de áreas úmidas, que se interligam e alimentam as nascentes do arroio Carvalho nos limites da EEEA. Os interflúvios nesse compartimento se caracterizam pela forma de morros isolados, com topos arredondados.

Por estas características morfológicas de relevos mais acidentados, associadas às restrições de profundidade e de acidez do solo, destacam-se maiores dificuldades de exploração agrícola nas propriedades rurais ali situadas, principalmente quando se leva em conta a estrutura fundiária daquelas que se situam próximas à alta encosta, com menos de 10 ha. As principais atividades agropastoris identificadas nessa unidade de paisagem podem ser classificadas em duas: a pecuária associada ao campo (potreiros) e as lavouras, que podem agregar as de subsistência com o comércio de excedentes, tais como: milho, feijão, aipim, batata doce, moranga e abóbora.



Figura 11. Unidade de Paisagem Rebordo do Planalto.

Fonte: (Equipe do Departamento de Geografia – UFRGS, 2006).

4.1.3 Encosta

A partir do Rebordo do planalto tem-se uma queda bastante acentuada do relevo, dando origem a uma encosta (ou escarpa; Figura 12). NUMMER (2003) subdivide a encosta em três sistemas diferentes com base na litologia, declividade e altimetria.

O sistema de alta encosta ocorre a partir da quebra do Topo e Rebordo do planalto e caracteriza-se por vertentes de alta declividade até sub-verticais nos paredões rochosos. Este sistema desenvolve-se a partir da cota 550 m até 880 m de altitude e é constituído de rochas vulcânicas ácidas. Foi dividido em duas unidades de terreno, que são: escarpa íngreme e cristas.

A unidade escarpa íngreme foi dividida em três elementos de terreno que correspondem às formas de vertentes: retilíneas, com declividades $>45^\circ$, côncavas com declividade entre 27° e 35° , e convexas com declividades entre 35° e 45° . Muitas drenagens de primeira ordem nascem neste sistema de terreno, sendo os processos morfodinâmicos muito intensos nestes locais. A maioria das vertentes côncavas desta unidade desenvolve-se a partir de uma vertente retilínea, de maior altitude.

O sistema de meia encosta desenvolve-se abaixo da encosta íngreme e mostra uma forma predominante de patamares escalonados. Estes patamares são compostos por faixas de declividade menores entre $12-17^\circ$ e $17-22^\circ$, (NUMMER, 2003).

A unidade morros alongados ocupa a maior parte da área analisada; é composta por morros alongados com topos convexos, ou plano inclinados formando patamares em níveis descendentes, com altitudes de aproximadamente 500–550m, os mais elevados, e 200–300m no nível mais baixo. Os morros alongados estão dispostos seguindo as direções SO–NE e E–O, que correspondem às principais fraturas do relevo planáltico. As vertentes são caracterizadas como convexas e côncavas levando-se em consideração a forma geométrica do perfil, embora tanto na vertente convexa como na côncava sejam encontrados setores retilíneos associados, o que é explicado pela conformação dos derrames (NUMMER, 2003).

A unidade morros isolados é uma unidade pequena que ocorre na parte SE da área e é encontrada nas pontas dos morros alongados que se separaram destes por dissecação. Sua altimetria varia entre 150–300m. Seus topos são convexos com declividades entre 17 e 27°. As vertentes alternam setores côncavos e convexos e, mais raramente, retilíneos. Na base dos morros isolados é possível encontrar depósitos de colúvio associados às vertentes côncava e convexa.

Do ponto de vista pedológico, nessa unidade de paisagem Encosta do planalto aparecem os tipos de solo Chernossolo Argilúvico férrico (MTf) associado ao Neossolo Litólico eutrófico (Rle1).

Os Chernossolos são classificados como Argilúvicos quando têm horizonte B textural (Bt) ou B nítico. O horizonte B textural é um horizonte B com incremento de argila em relação ao horizonte A ou E, há presença de cerosidade nos agregados estruturais. Já o B nítico é um horizonte B com baixo gradiente textural em relação ao horizonte A, apresentando estrutura bem desenvolvida com agregados brilhantes pela cerosidade. Os Chernossolos Argilúvicos férricos são originados de basalto, ocorrem nas encostas dos vales associados ao Neossolo Litólico Eutrófico (STRECK, 2002).

Neossolos litólicos são identificados quando apresentam um horizonte A ou O assentado sobre a rocha parcialmente alterada (horizonte C) ou a rocha inalterada (horizonte R). São eutróficos quando a saturação por base é alta, maior ou igual a 50%. Ocorrem na encosta leste do planalto, ocupando as encostas com relevo mais acentuado. Devido a sua pequena espessura, e por ocorrer em relevo íngreme, em geral com pedregosidade e afloramentos rochosos, e por terem baixa tolerância de perdas de solo por erosão hídrica, apresentam fortes restrições para culturas anuais. Entretanto, com perfis com seqüência de horizontes A–C, com contato sobre a rocha decomposta e declividade menor que 15%, podem ser cultivados mediante práticas intensivas de conservação, com mínima mobilização do solo. Áreas com declividade entre 15% e 30% devem ser utilizadas com reflorestamento ou com fruticultura, intercaladas

com plantas de cobertura e recuperadoras de solo. Áreas com declive superior a 30% devem ser mantidas com cobertura vegetal natural, constituindo área de preservação permanente.

Os solos litólicos rasos e com seqüência de horizonte A–R têm baixa capacidade de infiltração e armazenamento de água no solo e alta suscetibilidade à erosão hídrica, impossibilitando o seu uso para culturas anuais. O preparo convencional e a erosão proporcionam afloramentos de pedras e matacões, dificultando o uso posterior com pastagens (STRECK, 2002).

SILVEIRA (2005) destaca essa unidade de paisagem como sendo a de grande importância para a preservação ambiental. As áreas de remanescentes de Mata Atlântica ainda apresentam estratos arbóreos expressivos que são influenciados pela altitude em que se encontram, pela exposição das vertentes dessa encosta voltadas para leste, coincidente com a entrada das correntes de ar úmido vindas do oceano Atlântico e pelas condições lito-pedológicas que lhes sustentam.

Essa unidade de paisagem caracteriza-se por terras em grande parte devolutas, onde a elevada declividade e os solos rasos dificultam os acessos para as atividades agrícolas que, quando existentes, são na forma de pequenas parcelas para cultivos de subsistência e/ou comércio de excedentes.

MARTINS *ET AL.* (2000) e SILVEIRA (2005) destacam como processos morfodinâmicos comuns de ocorrerem os escorregamentos rotacionais ou translacionais que caracterizam a dinâmica de abertura dos vales escarpados pela ação hídrica, como cicatrizes, num setor de pluviosidade expressiva no estado, com média acima de 2.000 mm/ano.

4.1.4 Depósitos de colúvio

Na meia encosta a unidade Rampas de colúvio é pouco expressiva, sendo composta por fragmentos de rocha de diversos tamanhos imersos em matriz areno-argilosa (NUMMER, 2003).

A unidade Leques aluviais ou Cones de dejeção é composta por sedimentos não consolidados, mal selecionados, isto é, composta por fragmentos rochosos dos mais variados tamanhos (seixos, blocos, matacões, areia, etc.), associados à base de vertentes côncavas.



Figura 12. Unidade de Paisagem Encosta.
Foto: Equipe do Departamento de Geografia – UFRGS.

A unidade Cristas corresponde a feições alongadas, anteriormente pertencentes ao topo dos morros alongados e que foram separadas destes por erosão. Apresentam topos angulosos ou planos e vertentes retilíneas. Estas unidades estão sempre relacionadas à presença de lineamentos entre a encosta e a crista. Isto significa que estas cristas foram geradas pela presença de lineamentos nos morros alongados, que sofreram um desgaste acentuado, separando o seu relevo em duas partes: o que restou dos morros alongados e uma crista disposta segundo a mesma direção. Na base das vertentes retilíneas ocorrem depósitos de tálus.

Na baixa encosta a altimetria varia entre as cotas de 4 e 150m e as declividades são as mais baixas encontradas até então. O substrato deste sistema é variado, pois até a cota de 60m ocorrem derrames básicos intercalados com arenitos intertrápicos e, até a cota de aproximadamente 80m, ocorrem os sedimentos da planície fluvial, depósitos de colúvio e tálus (NUMMER, 2003).

Os leques aluviais são compostos de sedimentos inconsolidados formados por areias, seixos e matacões rolados das porções mais altas das encostas. Estão sempre associados às partes baixas das vertentes côncavas (NUMMER, 2003).

Os Depósitos de colúvio (Figura 13) formam uma unidade composta por fragmentos de rocha de diversos tamanhos imersos em matriz areno-argilosa, onde a altimetria varia entre as cotas de 4 e 150m. As atividades agrícolas desenvolvidas se caracterizam pela pecuária que

ocorre na área de colúvio e pelos cultivos que são desenvolvidos na porção mais íngreme, no solo litólico.

MARTINS *ET AL.* (2000) e SILVEIRA (2005) destacam como processos morfodinâmicos observados nos Depósitos de colúvio, na dinâmica de formação dos vales, o rastejo e o escorregamento rotacional, que podem ser desencadeados ou acelerados, tanto pelo uso da terra como pelos cortes efetuados quando da abertura de acessos rodoviários secundários e da estrada Rota do Sol (RST 486), em construção.



Figura 13. Unidade de Paisagem Depósitos de Colúvio.
Foto: Equipe do Departamento de Geografia – UFRGS.

4.1.5 Fundo de vale

A unidade de paisagem Fundo de vale (Figura 14) desenvolve-se ao longo do arroio Carvalho e de seus afluentes. Os depósitos desta unidade são constituídos por camadas argilosas de cor preta, impregnada por matéria orgânica, intercalados com barras arenosas e depósitos de seixos arredondados de composição vulcânica ácida e básica.

Nessa unidade de paisagem, aparece o tipo de solo Chernossolo Háptico órtico (Mx01). O termo *chernossolo* lembra solos escuros com alta fertilidade química. São solos rasos a profundos, apresentando no perfil uma seqüência de horizontes A–B–C. Esses solos se caracterizam por apresentar razoáveis teores de material orgânico, o que confere cores escuras ao

horizonte superficial, que é do tipo A chernozêmico. O horizonte A chernozêmico caracteriza um ambiente de baixa lixiviação, baixa acidez e boa fertilidade química e razoável teor de matéria orgânica, condicionando uma boa estruturação e cores escuras. Estes solos, mesmo sendo restritos à calha do vale fluvial, podem apresentar alto potencial para culturas anuais, entretanto oferecem risco de inundação ocasional (STRECK, 2002), assim como os efeitos dos movimentos de massa que ocorrem a montante (MARTINS *ET AL.* 2000; SILVEIRA, 2005).



Figura 14. Unidade de Paisagem Fundo de vale.

Foto: Equipe do Departamento de Geografia – UFRGS.

4.2 UNIDADES DE PAISAGEM PELO OLHAR DOS MORADORES DO TOPO E DO REBORDO DO PLANALTO

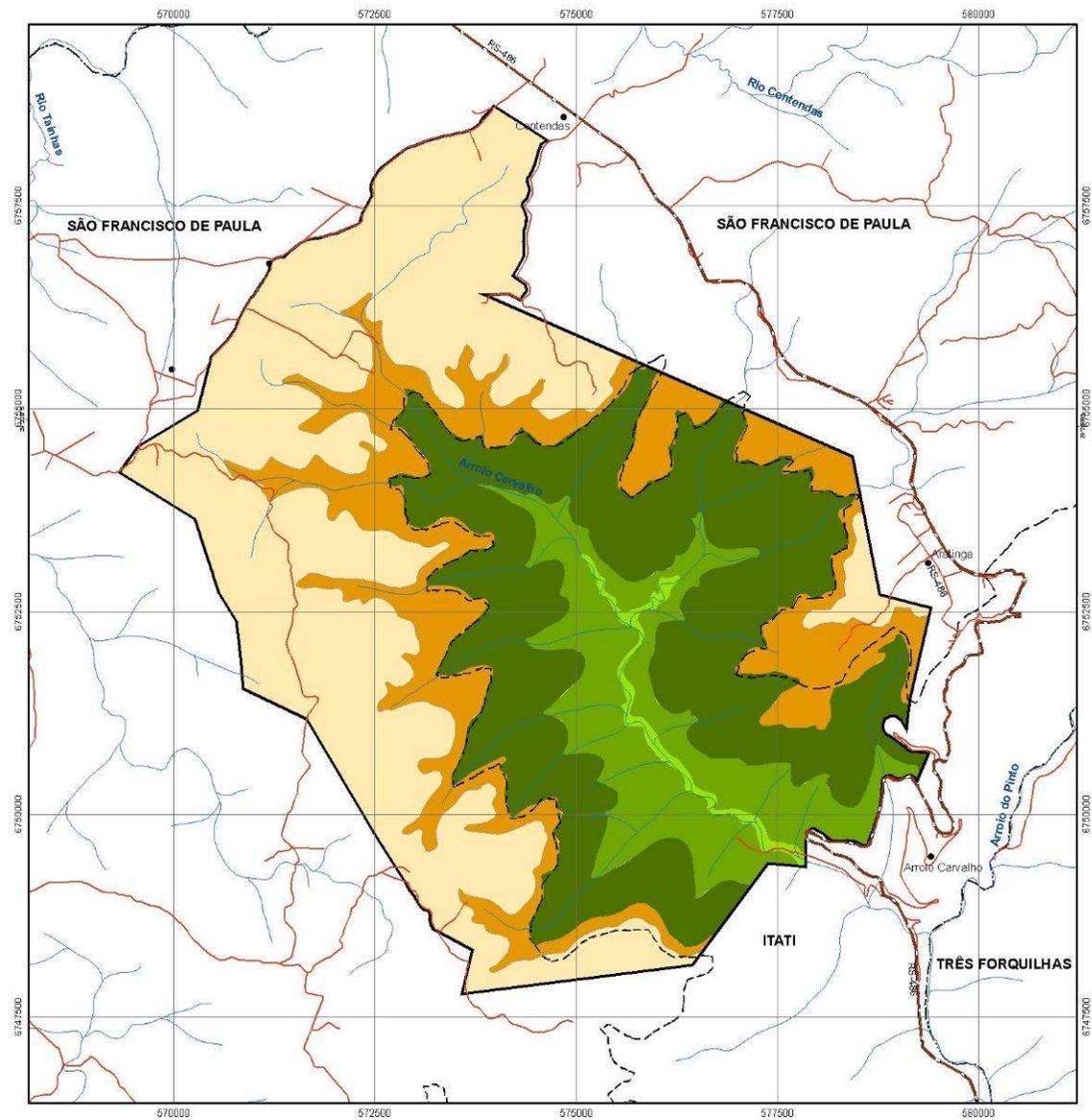
A pesquisa realizada através dos questionários aplicados aos moradores das unidades de paisagem Topo e Rebordo do planalto mostra que os entrevistados reconhecem de certa forma essas unidades de paisagem, principalmente pelos seus aspectos de relevo e vegetação. Neste sentido, destacam o relevo de planalto ou serra no topo, em contraposição ao da encosta, vale ou perau, nas áreas de declive acentuado. Quanto à vegetação, sobre o topo do planalto, reconhecem o campo e o mato, assim como em relação à encosta identificam o mato e a capoeira.

A diferenciação entre as unidades de paisagem se dá pelo tamanho, pela forma, pelas diferentes espécies e tonalidades da vegetação, assim como pelas diversas atividades agrícolas. Especificamente, a unidade de paisagem Topo do planalto é reconhecida pela pecuária extensiva e, mais recentemente, pelos cultivos intensivos, principalmente da batata, do milho e do trigo. Os entrevistados reconhecem esta unidade de paisagem como sendo a mais densamente explorada hoje, diferentemente em relação ao passado, em que também a faixa da Encosta até o Fundo do vale do arroio Carvalho era ocupada e explorada. A dinâmica de ocupação era, inclusive, sazonal: no verão, o uso dos campos no Topo do planalto para a pecuária, em oposição ao uso dos Depósitos de colúvio e do Fundo do vale para os cultivos, no inverno. Além destes usos, reconhece-se no passado a extração da madeira e dos demais produtos florestais da Mata Atlântica, inclusive com o registro da existência de inúmeras serrarias como elemento comum nesta paisagem pretérita.

No que se refere à degradação ambiental, 70% dos 32 entrevistados percebem que no passado esta degradação se associa à derrubada da mata nativa nas UPs Depósitos de colúvio e Fundo do vale, especificamente de araucárias, e secundariamente à queima dos campos no Topo e Rebordo do planalto. Atualmente, reconhecem esta degradação associada à poluição das águas por agrotóxicos, esgoto e lixo, ao plantio do pínus e, secundariamente, à derrubada da mata e à queima dos campos no Topo e Rebordo do planalto.

No que se refere às paisagens futuras que gostariam de ver, os entrevistados afirmam de uma forma contundente a possibilidade da existência de campos com gado, sem a presença do pínus, e a mata nativa. Entre esses entrevistados, somente 19% não reconhecem a existência da proposta de constituição da Estação Ecológica Estadual de Aratinga, sendo que 46% deles não reconhecem com precisão seus limites físicos. Quando da sua implantação, o maior prejuízo identificado pelos entrevistados se refere à desapropriação daquelas famílias que pensam estar habitando, atualmente, a área da Estação Ecológica.

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual DE Aratinga
Mapa 08 - Unidades de Paisagem

Unidades de paisagem

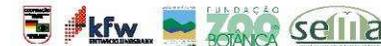
- Topo do planalto
- Rebordo do planalto
- Encosta
- Colúvio
- Fundo de Vale

- Limite Estação Ecológica Estadual de Aratinga
- Limites Municipais
- Localidades
- RS 496
- Estradas
- Cursos d'água

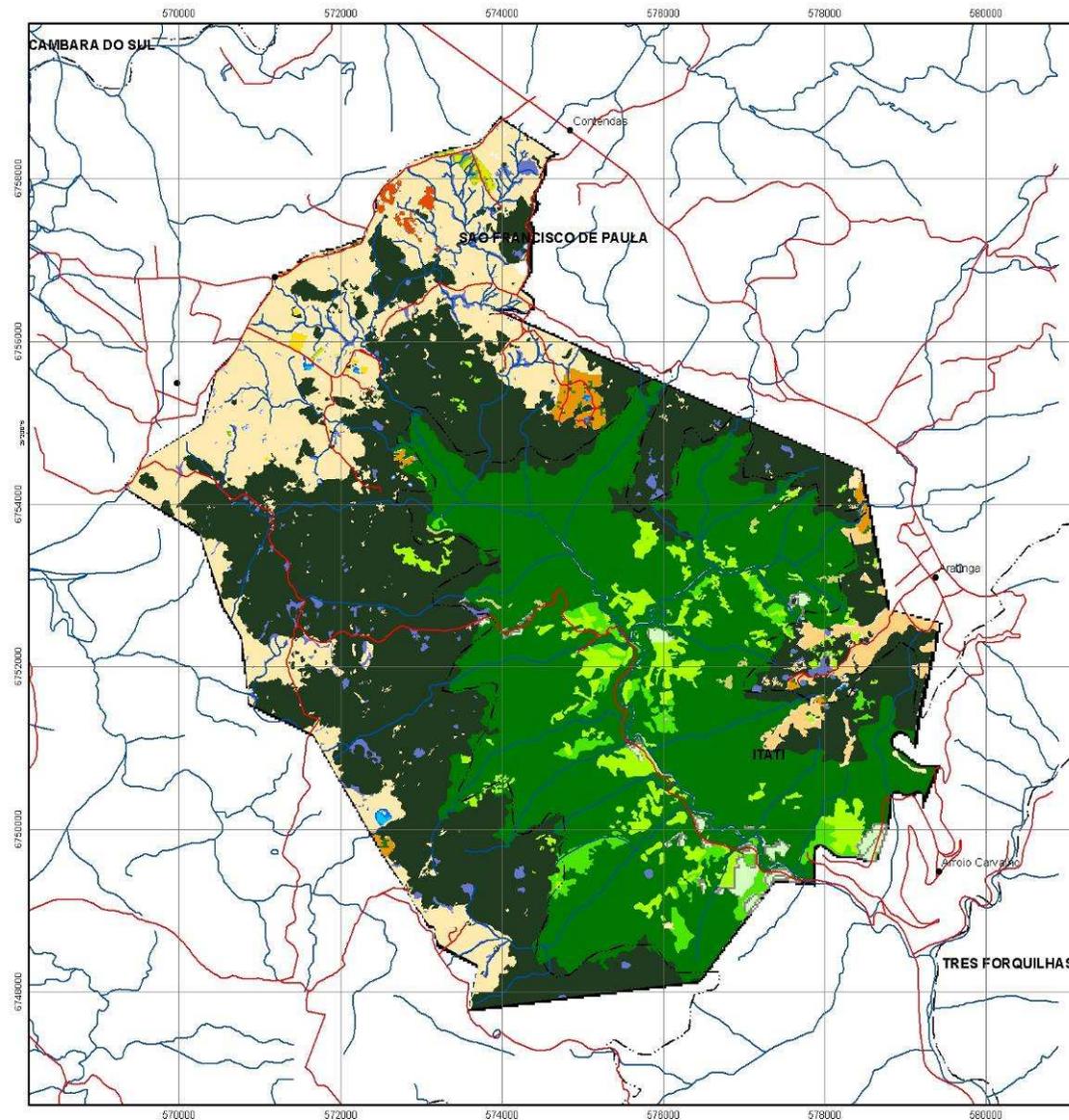


Projeção Universal Transversa de Mercator
DATUM HORIZONTAL: SAD 66 (BRASIL/IBGE)
Acrósidas as constantes: 10.000 km e 500 km respectivamente,
Fuso 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS
Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



**Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 09 - Uso e Cobertura da Terra**

- Vegetação**
- Floresta Ombrófila Mista
 - Floresta Ombrófila Densa
 - Floresta Ombrófila Densa secundária em estágio avançado
 - Floresta Ombrófila Densa secundária em estágio inicial ou médio
 - Mosaico de Floresta Ombrófila Densa secundária em vários estágios
 - Estepe Gramíneo Lenhosa com floresta de galeria
 - Vegetação Rupestre
 - Banhados e turfeiras
 - Legos e Lagoas

- Uso**
- Agricultura
 - Agropecuária
 - Pastagem
 - Silvicultura - Pinus
 - Campo antrópico
 - Queimadas
 - Açudes barragens

- ▬ Limite EEE de Aratinga
- ▬ Limites municipais
- Localidades
- Estradas
- Rios



Escala 1:150.000



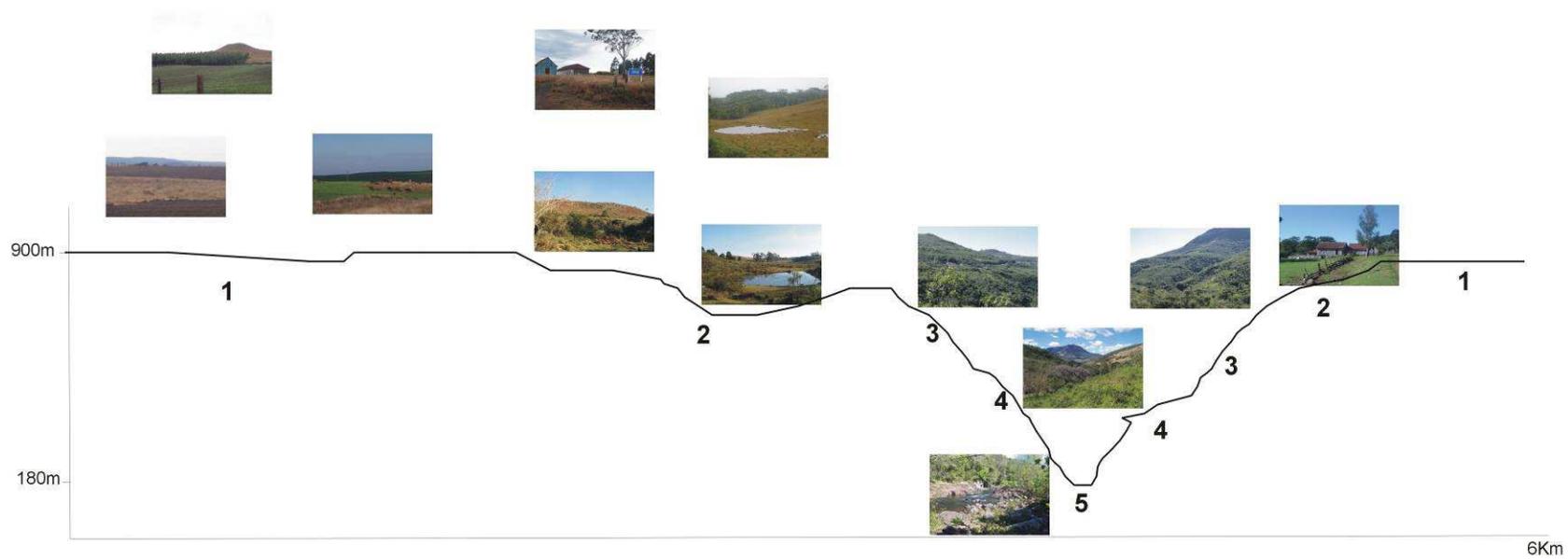
Projeção Universal Transversa de Mercator
DATUM HORIZONTAL: SAD 89 (BRASILIBGE)
Acrescidas as constantes: 10 000 km e 600 km respectivamente.
Fuso 22S

Interpretação de ortofotogrametria Ikonos de 15/07/2002.
Aerofotos clicáveis de pequeno formato de 06/06/2007

Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



Figura 15 - Unidades de Paisagem da Estação Ecológica Estadual Aratinga



LEGENDA

- 1 Topo do planalto
- 2 Rebordo do planalto
- 3 Encosta
- 4 Colúvio
- 5 Fundo do vale



Projeto: Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Estação Ecológica Estadual Aratinga

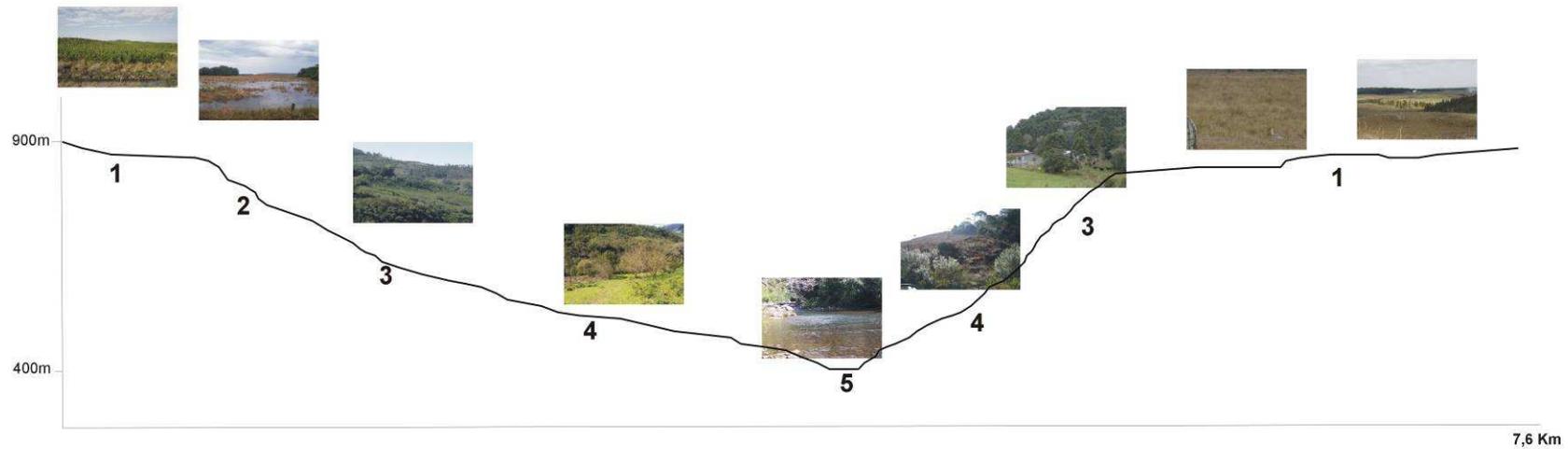
Detalhe: Perfil das Unidades de Paisagem da Estação Ecológica Estadual Aratinga

Elaborado a partir dos dados das Cartas Topográficas do Exército SH22XCII-4 Aratinga, SH22XCII-3 Tainhas e SH22XCV-2 Maquiné

Pesquisa e organização:
Geóg. Camila Thomaz da Silveira
Crea: Rs143103

Data: Setembro/2006

Figura 16 - Unidades de Paisagem da Estação Ecológica Estadual Aratinga



- LEGENDA**
- 1 Topo do planalto
 - 2 Rebordo do planalto
 - 3 Encosta
 - 4 Colúvio
 - 5 Fundo do vale



Projeto: Diagnóstico Socioeconômico e Ambiental da Estação Ecológica Estadual Aratinga
Detalhe: Perfil das Unidades de Paisagem da Estação Ecológica Estadual Aratinga
Elaborado a partir dos dados das Cartas Topográficas do Exército: SH22XCII-4 Aratinga, SH22XCII-3 Tainhas e SH22XCV-2 Maquiné
Pesquisa e organização: Geóg. Camila Thomaz da Silveira Crea: Rs143103
Data: Setembro/2006

4.3 CLIMA

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

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

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

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

sopram do oceano e sofrem brusco resfriamento ao ascenderem pelas encostas da Serra Geral (GERHARDT *et al.*, 2000; BACKES *et al.* 2005).

4.4 HIDROGRAFIA E QUALIDADE DA ÁGUA

A Estação Ecológica Estadual de Aratinga apresenta várias nascentes de cursos d'água, em altitudes entre 800 e 950 m acima do nível do mar. Essas nascentes alimentam o arroio Carvalho que, ao se unir a outros cursos fluviais, formarão o rio Três Forquilhas, inserido na bacia hidrográfica do rio Tramandaí, litoral norte do Estado do Rio Grande do Sul. A densa rede de drenagem da EEEA e da área de entorno teve primordial função na formação dos vales encontrados na região. Nesses vales, estão encaixados vários arroios, perenes e intermitentes, que formam a bacia hidrográfica do arroio Carvalho, que banha uma área total de 93 km² (MAPA 10).

4.4.1 QUALIDADE DA ÁGUA E DISPOSIÇÃO DE RESÍDUOS

A seguir são apresentados os dados relatados pelos entrevistados no diagnóstico socioeconômico, sobre a qualidade e quantidade da água dos mananciais.

a) Captação de água

Cerca de 75% dos moradores utilizam em seus domicílios água proveniente de vertentes e 22% de poços artesianos ou cavados. Da mesma forma, 87,5% dos moradores entrevistados afirmam beber água sem qualquer tratamento prévio e 9,5% relatam que fazem uma filtragem simples ou fervem a água antes de bebê-la.

b) Qualidade da água

As águas que abastecem os domicílios não recebem tratamento e são consideradas de qualidade boa pela maioria da população. Cerca de 78% dos entrevistados consideram a qualidade das águas dos arroios que passam próximos a sua propriedade como ótima e boa. Os que apontaram a qualidade como péssima consideram que as águas dos arroios estão contaminadas com o agrotóxico utilizado no plantio da batata.

c) Esgotos

Não existe tratamento dos esgotos domésticos. A maioria das residências (69%) utiliza o sistema de fossa simples e rudimentar; 25% delas utilizam, para o saneamento domiciliar, valas a “céu aberto” e 6% dos entrevistados não possuem banheiros em suas casas.

d) Disposição dos resíduos domésticos

Não há coleta de lixo pela prefeitura na área abrangida pelas entrevistas. A maioria dos moradores realiza a compostagem dos resíduos orgânicos; os demais são queimados (papel, papelão) ou enterrados (vidro, alumínio, plástico). Os moradores dos sítios que tem residência fixa em outro município, como Caxias do Sul, quando retornam para seu domicílio costumam levar o lixo seco para a reciclagem.

Cerca de 90% dos moradores utilizam em suas propriedades algum produto agropastoril (vacinas e remédios para a criação/insumo para as plantações) com embalagem de vidro ou polietileno. Um dos entrevistados relatou que costuma reutilizar a embalagem, dois devolvem para a loja onde compraram o produto, mas a maioria (49%) queima ou enterra as embalagens.

e) Adubos/agrotóxicos

Cerca de 78% dos entrevistados costumam utilizar algum produto para adubar as suas terras. Dos produtos utilizados, 43% usam esterco de galinha, bovino ou suíno; 47% uréia e calcário; 31% utilizam adubos químicos elaborados por empresas especializadas. Há relatos de uso de no plantio de batatas. Todos esses produtos são utilizados conjuntamente. Não há agricultura orgânica comercial na área.

f) Solapamento das margens dos arroios

Não há relato de solapamento das margens dos cursos d'água pertencentes à bacia do arroio Carvalho próximo às nascentes, segundo os entrevistados. Isto ocorre devido à formação geológica da região, que não permite a formação de cursos d'água com canais profundos, tendo, por isso, margens estáveis.

g) Nível das águas nos arroios ao longo do ano

A maioria dos moradores não observou a diminuição ou o aumento do nível das águas dos arroios da região, com exceção do verão, onde ocorre um pequeno decréscimo do volume de água dos cursos fluviais. Não existe relato de seca.

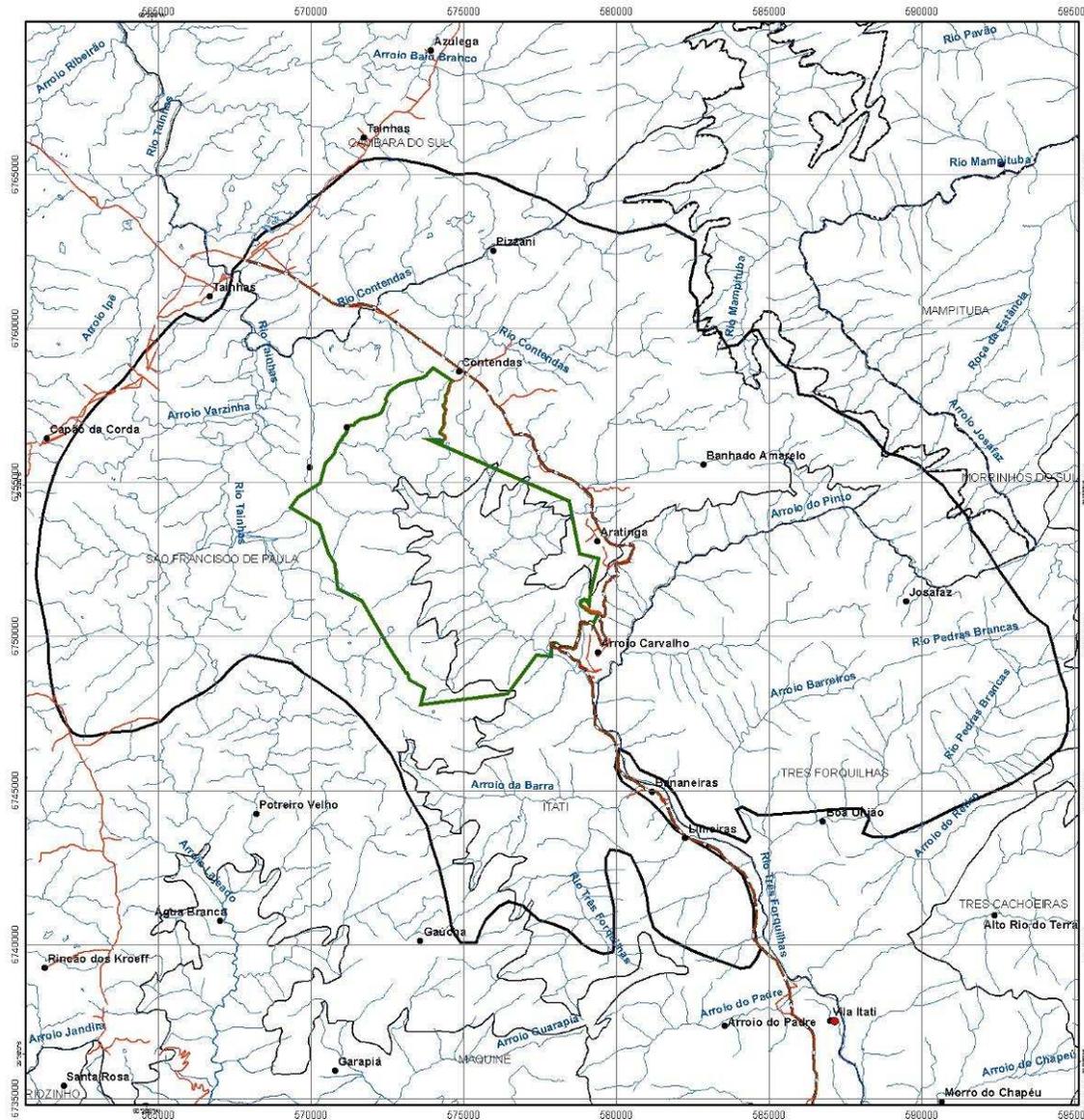
h) Análise da água na EEEA

Os resultados da análise do Índice de Qualidade da Água (IQA), obtido em nove pontos de amostragem na EEEA (Mapa 11, Figura 17) no período de 22 de agosto a 4 de setembro de 2006, são apresentados no Quadro 5.

A partir do resultado do Índice de Qualidade de Águas (IQA) calculado para os nove pontos de controle, observa-se que:

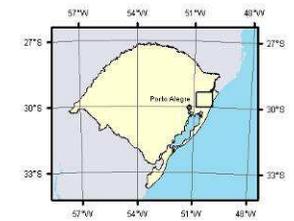
- O IQA da maioria dos pontos teve como resultado o valor **BOM**, sendo que o ponto identificado como exutório da bacia hidrográfica do arroio Carvalho (Ponto 9) apresentou a categoria de **EXCELENTE**. Os índices demonstram que há um encaminhamento de **BOM** para **EXCELENTE** em todos os pontos.
- O ponto 9, localizado no exutório da bacia hidrográfica do arroio Carvalho, no município de Itati, foi o que apresentou o melhor IQA, com valor 91. A qualidade das águas nesse ponto pode estar relacionada à preservação da mata nativa no entorno e à autodepuração ao longo do curso d'água, propiciado pelo gradiente altimétrico e índices pluviométricos encontrados na área de estudo.
- Os parâmetros de qualidade que favoreceram os IQAs classificados como **BOM** foram: o oxigênio dissolvido (OD) sempre superior a 8 mg L^{-1} , a desprezível concentração de nitrato e de sólidos (dissolvido e suspenso) na água e os baixos níveis de DBO.
- Os parâmetros que não prejudicaram a qualidade das águas foram os coliformes fecais, fosfato e o pH. Na localidade de Várzea das Contendas (São Francisco de Paula) todas as amostras coletadas estão infectadas com elevados níveis de coliformes fecais, ultrapassando 1.000 NMP/100 ml.
- O fosfato aparece com índices superiores a $0,1 \text{ mg L}^{-1}$ em outros quatro pontos (Potreiro Velho, Várzea das Contendas e arroio Carvalho – curso médio e baixo). Esses dois parâmetros, coliformes e fosfato, estão relacionados à falta de saneamento básico nessas localidades.
- Os pontos que registraram valores de pH mais ácido estavam rodeados por mata nativa, sendo, portanto influenciados pela matéria orgânica existente na área e que é carregada em direção aos cursos d'água.

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 10 - Hidrografia Entorno

- Limite EEE de Aratinga
- Área de Proteção Ambiental Rota do Sol
- Limites Municipais
- Limite interestadual
- Sedes municipais
- Localidades
- Cursos d'água
- RS 486
- Estradas principais



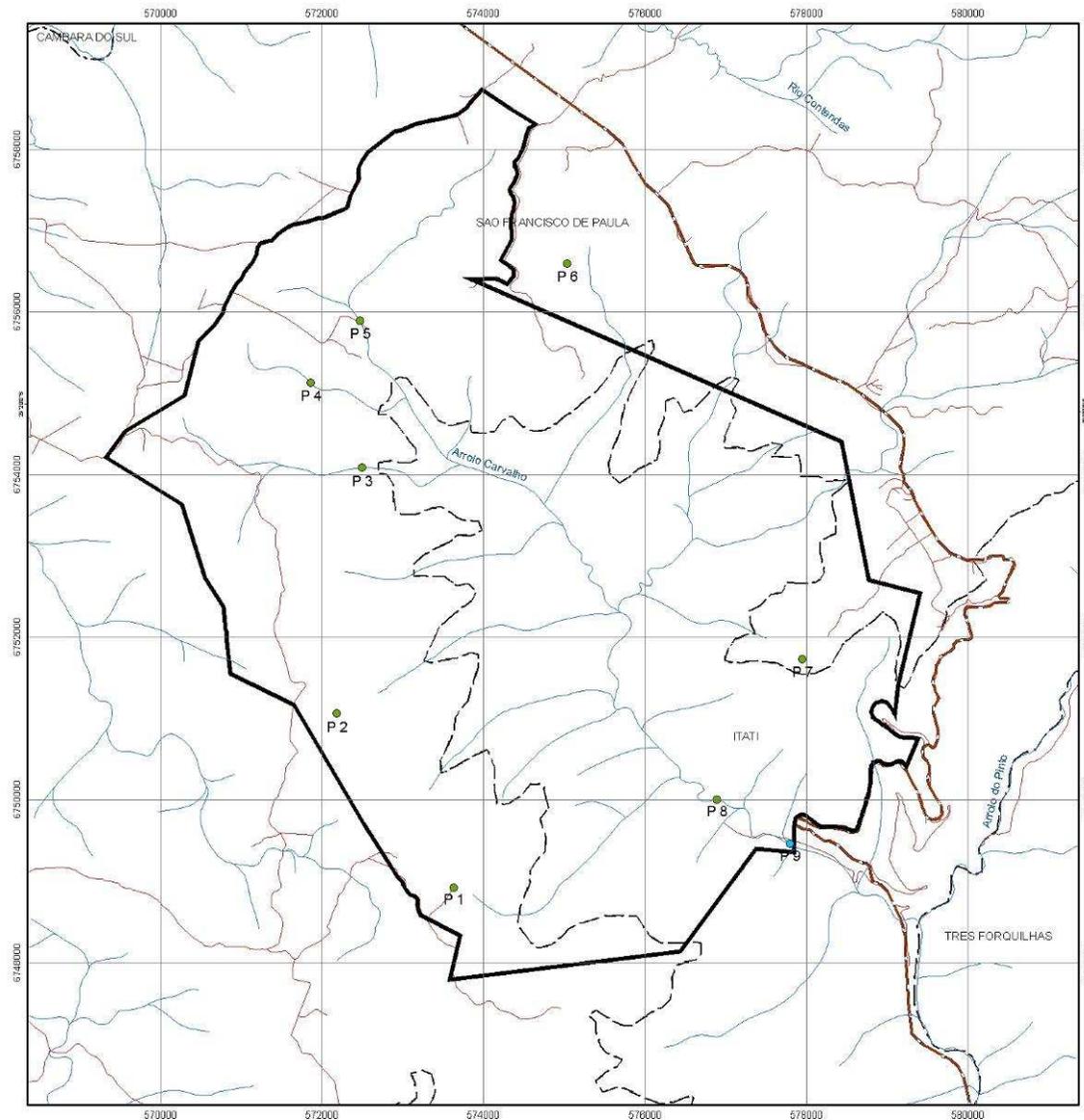
0 1 2 4 6 km

Projeção Universal Transversa de Mercator
DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (BRASILUBGE)
Acréscidas as constantes : 10.000 km e 500 km respectivamente.
Fuso 22S

Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 11 - Qualidade da água

Pontos de Coleta

- P 1
- P 2
- P 3
- P 4
- P 5
- P 6
- P 7
- P 8
- P 9

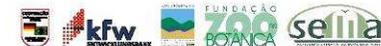
Ponto de Coleta	Devidção do Ponto	IGM
1	Nascente do arroio Carvalho	199.1
2	Nascente do arroio Carvalho	199.5
3	Nascente do arroio Carvalho	199.0
4	Nascente do arroio Carvalho	177.0
5	Nascente do arroio Carvalho	177.0
6	Nascente do arroio Carvalho	177.0
7	Nascente do arroio Carvalho	186.0
8	Nascente do arroio Carvalho	190.0
9	Nascente do arroio Carvalho	177.0
10	Nascente do arroio Itatiaia	---
11	Arroio Itatiaia	---

Valor de IQA	Classificação da Qualidade da Água
0-50	Insuficiente
51-100	Frustrante
101-150	Bom
151-180	Ótimo



Projeção Universal Transversa de Mercator
DATUM HORIZONTAL: SAD 68 (BRASIL/IBGE)
Acrescidas as constantes: 10.000 km e 500 km respectivamente.
Fuso 22S

Fonte: Departamento de Geografia - Instituto de Geociências - UFRGS
Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

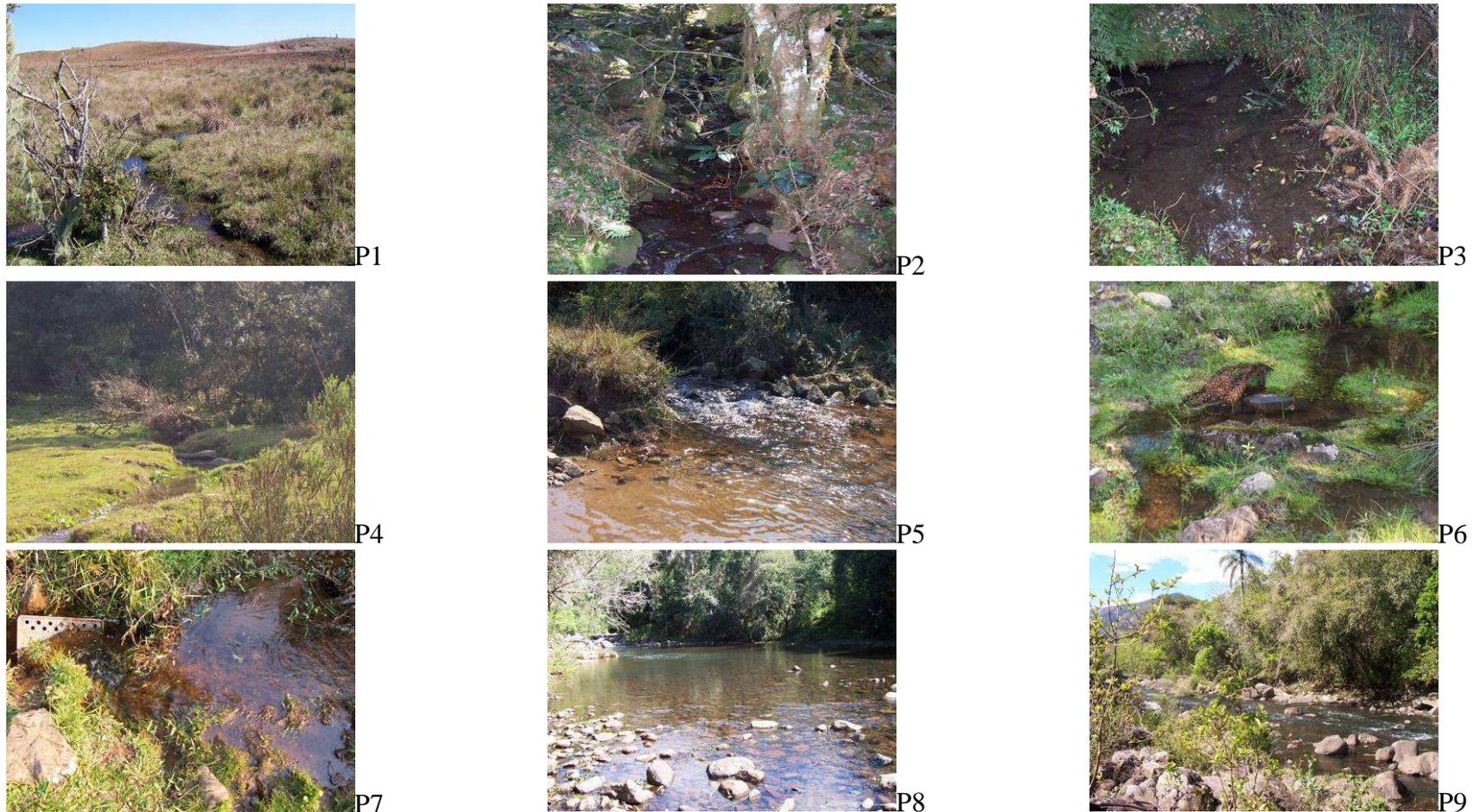


Figura 17. Pontos de amostragem de água. (Ponto 1; coord. UTM: 6748848/573562) – Arroio localizado em Potreiro Velho (S. F. de Paula), dentro da EEEA, em uma área de campo; (Ponto 2; coord. UTM: 6751088/5751088) – Arroio localizado em Potreiro Velho (S. F. de Paula), dentro da EEEA, em uma área de densa vegetação; (Ponto 3; coord. UTM: 6754257/572500) – Arroio localizado em Várzea das Contendas (S. F. de Paula), dentro da EEEA; (Ponto 4; coord. UTM: 6755084/571833) – Arroio localizado em Várzea das Contendas (S. F. de Paula), dentro da EEEA; (Ponto 5; coord. UTM: 6755873/572427) – Arroio localizado em Várzea das Contendas (S. F. de Paula), dentro da EEEA; (Ponto 6; coord. UTM: 6756118/574956) – Afluente do arroio Carvalho que possui sua nascente fora da EEEA; (Ponto 7; coord. UTM: 6751930/578300) – Arroio localizado dentro da EEEA, na Vila de Aratinga (S. F. de Paula); (Ponto 8; coord. UTM: 6749371/577800) – Curso médio do arroio Carvalho localizado no município de Itati; (Ponto 9; coord. UTM: 6749842/577173) – Curso baixo do arroio Carvalho, exutório da bacia hidrográfica, em Itati. Fonte: (Equipe do Departamento de Geografia – UFRGS, 2006).

Quadro 5. Classificação das águas da Estação Ecológica Estadual de Aratinga, conforme a Resolução nº 357/2005 do CONAMA.

Parâmetro	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
	Nascente do arroio Carvalho (Potreiro Velho) – S.F.Paula	Nascente do arroio Carvalho (Potreiro Velho)– S. F. Paula	Afluente do arroio Carvalho (Várzea das Contendas) – S. F. Paula	Afluente do arroio Carvalho (Várzea das Contendas) – S. F. Paula	Afluente do arroio Carvalho (Várzea das Contendas) – S. F. Paula	Afluente do arroio Carvalho – S. F. Paula	Afluente do arroio Carvalho – S. F. Paula	Curso baixo do arroio Carvalho – Itati	Exutório da bacia hidrográfica do arroio Carvalho – Itati
OD (mg L ⁻¹)	8,1	8,2	10,0	9,5	9,4	8,1	8,0	10,5	11,0
pH	6,5	5,7	7,0	6,9	7,2	5,8	5,6	6,4	6,6
DBO (mg L ⁻¹)	1,3	1,2	2,0	1,7	1,3	0,6	0,4	2,5	2,0
NO3 – N (mg L ⁻¹)	0,4	0,5	0,3	0,7	ND	ND	0,4	ND	ND
PO4 (mg L ⁻¹)	0,14	0,10	0,08	0,07	0,05	0,11	0,05	0,16	0,12
Turbidez (UNT)	6,87	1,44	6,15	3,0	4,54	3,10	12,4	2,16	1,86
S.D.T (mg L ⁻¹)	58	23	39	39	80	46	64	56	50
C. Fecais (NMP/100 ml)	170	90	1700	1100	1300	1300	20	80	140
IQA	89,13	89,64	84,00	87,82	87,73	81,85	86,88	89,96	91,00

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

i) Vazão do Arroio Carvalho

Os principais fatores que influenciam a vazão no exutório da bacia hidrográfica do arroio Carvalho são os gradientes de altitudes (média de 68,3m/km de declividade), a quantidade de nascentes, os altos índices pluviométricos anuais (entre 1.750 a 2.500mm) e a conservação da vegetação encontrada na região.

O Quadro 6 apresenta os resultados das velocidades medidas em variados profundidades com o mini-molinete no canal do exutório da bacia do arroio Carvalho.

A partir dos dados apresentados estimou-se a vazão do arroio Carvalho: 0,2620 m³/s ou 262 l/s.

Quadro 6. Velocidade média medida com mini-molinete hidrométrico no exutório da bacia do arroio Carvalho. Agosto, 2006.

Ponto	Profundidade (m)	Velocidade média (m/s)
1	0,40	0,26
2	0,40	0,16
3	0,43	0,19
4	0,60	0,02
5	0,50	0,08
6	0,42	0,20
7	0,38	0,05
8	0,19	0,16

4.5 VEGETAÇÃO E FLORA

4.5.1 VEGETAÇÃO

4.5.1.1 Aspectos gerais

A vegetação da EEEA pode ser classificada nas seguintes formações básicas: floresta ombrófila densa, floresta ombrófila mista, estepe gramíneo-lenhosa (campos), banhados, turfeiras e vegetação rupestre (Figura 18).

A floresta ombrófila densa ocupa o vale do arroio Carvalho e suas encostas, enquanto a floresta ombrófila mista ocorre na parte superior das encostas e na borda adjacente do Planalto. Mais distante da borda do Planalto encontra-se a estepe gramíneo-lenhosa, entremeada por banhados e turfeiras, formações essas localizadas nas altitudes maiores, que ultrapassam os 900 m acima do nível do mar. A vegetação rupestre é comum nas escarpas, paredões rochosos, no topo de morros e nos afloramentos rochosos acompanhantes da vegetação campestre.

Floresta ombrófila densa. A floresta latifoliada que cobre o vale do arroio Carvalho é classificada como floresta ombrófila densa, embora careça de diversas espécies características dessa formação, como o palmito (*Euterpe edulis*, Arecaceae), baguaçu (*Talauma ovata*, Magnoliaceae), virola (*Virola bicuhyba*, Myristicaceae) e licurana (*Hieronyma alchorneoides*, Euphorbiaceae), o que possivelmente se deve à influência do clima planáltico.

Na vegetação secundária, nos estádios inicial e médio, também conhecidos como capoeira, vassoural e capoeirão, são comuns as espécies pioneiras, tais como as vassouras dos gêneros *Baccharis* e *Eupatorium* (Asteraceae), as capororocas (*Myrsine* spp., Myrsinaceae), cipós de diversas famílias (Bignoniaceae, Asclepiadaceae, Passifloraceae etc), arbustos e arvoretas da família Solanaceae (*Solanum* spp., *Acnistus breviflorus* etc.) e Melastomataceae (*Leandra* spp.).

No estágio avançado de regeneração, ao longo dos cursos d'água encontram-se a tajuba (*Maclura tinctoria*, Moraceae), a corticeira-da-serra (*Erythrina falcata*, Fabaceae), a guabiroba (*Campomanesia xanthocarpa*, Myrtaceae), a canela-fedida (*Nectandra megapotamica*, Lauraceae), o tanheiro (*Alchornea triplinervia*, Euphorbiaceae), as figueiras (*Ficus insipida*, *F. organensis* e *F. luschnatiana*, Moraceae) e o açoita-cavalo (*Luehea divaricata*, Tiliaceae) formando o estrato superior. No estrato das arvoretas são comuns o aguái (*Chrysophyllum marginatum*, Sapotaceae), o cocão (*Erythroxylum argentinum*, Erythroxylaceae) e o branquilho (*Sebastiania commersoniana*, Euphorbiaceae), entre outras. Entre os arbustos destaca-se o gênero *Psychotria* (Rubiaceae).

É comum em todo o vale, seja em formações primárias ou secundárias, o *Lonchocarpus torrensis* (Fabaceae), arvoreta endêmica do Rio Grande do Sul.

Na floresta primária destacam-se a figueira (*Ficus organensis*, Moraceae), no estrato emergente, e grande diversidade de espécies arbóreas, como a canela-preta (*Ocotea catharinensis*, Lauraceae), a cangerana (*Cabrlea canjerana*, Meliaceae), o tanheiro (*Alchornea triplinervia*, Euphorbiaceae), o araçá-piranga (*Eugenia multicostata*, Myrtaceae) e outras mirtáceas. São abundantes os epífitos da família Bromeliaceae (bromélias) e Orchidaceae (orquídeas). Esta formação vegetal pouco alterada ocorre principalmente nas encostas íngremes e próximas dos vértices dos vales mais interiores.

Floresta ombrófila mista. Estende-se pela borda do Planalto, acima dos 800 m de altitude, principalmente nas localidades de Aratinga e Potreiro Velho. É caracterizada pela presença da araucária (*Araucaria angustifolia*) e suas espécies acompanhantes, como o pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*, Podocarpaceae), camboím (*Siphoneugena reitzii*, Myrtaceae), casca-d'anta (*Drimys brasiliensis*, Winteraceae), santa-rita (*Laplacea fruticosa*, Theaceae), guaperê (*Lamanonia ternata*, Theaceae), caúna (*Ilex microdonta*, Aquifoliaceae), erva-mate (*Ilex paraguariensis*, Aquifoliaceae), canela-amarela (*Nectandra grandiflora*, Lauraceae), canela-fogo (*Cryptocarya aschersoniana*, Lauraceae), ingá (*Inga lentiscifolia*, Mimosaceae), embirão (*Daphnopsis fasciculata*, Thymelaeaceae) e grande diversidade de mirtáceas (*Eugenia involucrata*, *E. handroi*, *Myrceugenia* spp. e *Myrcianthes gigantea*, entre outras). No sub-bosque destaca-se o xaxim (*Dicksonia sellowiana*, Dicksoniaceae), além de arbustos dos gêneros *Psychotria* (Rubiaceae), *Leandra* e *Miconia* (Melastomataceae).

Excetuando-se pela presença da araucária, é impossível estabelecer o limite preciso entre as florestas ombrófila densa e ombrófila mista, pois na zona de transição ocorre apenas a flora acompanhante, assim como nas áreas onde a araucária foi explorada. Nessa faixa são comuns a canela-papagaio (*Cinnamomum glaziovii*, Lauraceae), o pau-sangue (*Croton celtidifolius*, Euphorbiaceae) e a taquara (*Merostachys skvortzovii*, Poaceae). Nas bordas de mata e formações pioneiras da floresta de altitude estão presentes, além da taquara, a bracinga (*Mimosa scabrella*, Mimosaceae) e os vassourões (*Piptocarpha angustifolia*, *P. tomentosa* e *Vernonia discolor*, Asteraceae).

Campo (estepe gramíneo-lenhosa). Essa formação ocorre nas localidades de Contendas e Potreiro Velho, onde se situam as nascentes do arroio Carvalho. A fisionomia local do campo é dominada pelo capim-caninha (*Andropogon lateralis*), além de outras poáceas, asteráceas (*Baccharis* spp., *Achyrocline* sp., *Stenachaenium megapotamicum*), lamiáceas (*Cunila galioides*), apiáceas (*Eryngium* spp.), fabáceas (*Lupinus* sp., *Desmodium* spp.), verbenáceas (*Glandularia* sp.), entre outras. Junto a afloramentos rochosos ocorrem arbustos e arvoretas

retorcidas, como *Erythroxylum microphyllum* (Erythroxylaceae) e *Escallonia* sp. (Saxifragaceae).

Ocorrem pequenos capões e matas de galeria em meio ao campo, onde a araucária aparece acompanhada de parte das espécies existentes na floresta ombrófila mista. São mais comuns aí as mirtáceas (*Myrceugenia* spp., *Siphoneugena reitzii*), o pinheiro-bravo (*Podocarpus lambertii*, Podocarpaceae) e a casca d'anta (*Drymis angustifolia* e *D. brasiliensis*, Winteraceae). Junto a turfeiras e pequenos córregos ocorrem ervas das famílias Apiaceae (*Eryngium* spp.) e Verbenaceae (*Verbena* spp.) e arbustos como *Mimosa incana* (Mimosaceae), *Croton erythroxylodes* (Euphorbiaceae) e *Buddleja* sp. (Buddlejaceae).

Banhados e turfeiras. São formações vinculadas às nascentes de corpos d'água. As turfeiras são caracterizadas pela presença do briófito *Sphagnum* spp. (turfa), líquens, gramíneas, asteráceas, ericáceas e lentibulariáceas, entre outras. Nos banhados, o gravatá *Eryngium pandanifolium* (Apiaceae) tem importância fisionômica, sendo acompanhado principalmente por ciperáceas e gramíneas.

Vegetação rupestre. No fundo do vale e em pontos da encosta, no domínio da floresta ombrófila densa, ocorrem paredões e afloramentos rochosos com flora característica. Destacam-se *Bromelia antiacantha* (Bromeliaceae), *Cereus hildmannianus* (Cactaceae) e *Hippeastrum papilio* (Liliaceae). No Planalto, afloramentos rochosos são observados em meio à vegetação campestre. Raríssima é a ocorrência de cactáceas, como por exemplo *Parodia linkii*, espécie de cacto-bola encontrada até agora apenas na localidade de Potreiro Velho.

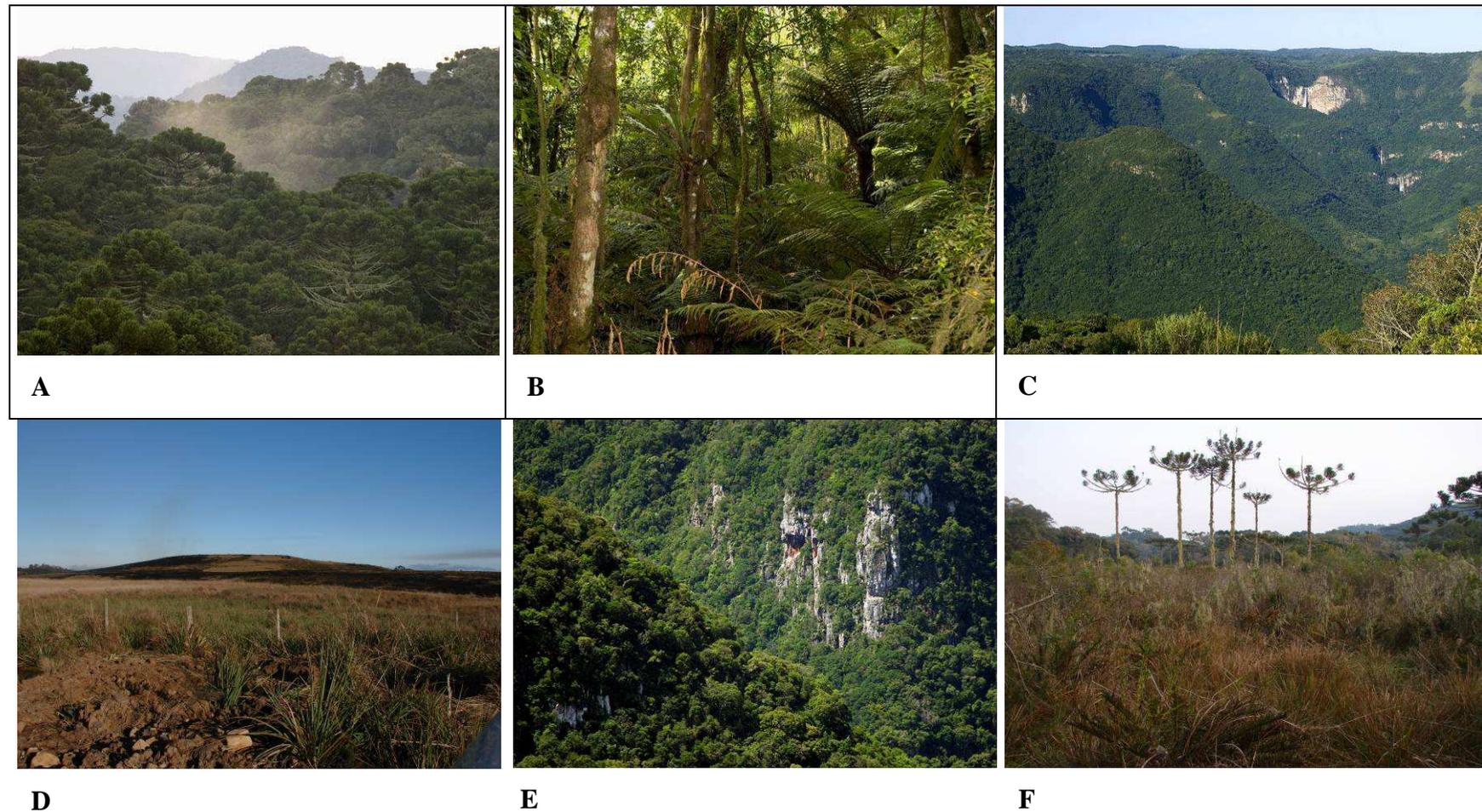


Figura 18. Aspectos da vegetação na EEEA: a – floresta ombrófila mista; b – interior de floresta ombrófila mista; c – floresta ombrófila densa sobre as encostas do vale do arroio Carvalho; d – campo (em parte queimado), com banhado em primeiro plano; e – paredão rochoso com vegetação rupestre, em escarpa; f – turfeira no interior da floresta com araucária. Fotos: A. Becker e G. Bencke.

4.5.1.2 Estado de conservação

No domínio da floresta ombrófila densa, a vegetação no fundo do vale e sobre as encostas de menor declividade encontra-se alterada em graus diversos pela ação humana, existindo pastagens, pomares e áreas de cultivo de subsistência misturados à vegetação secundária nos estádios inicial, médio e avançado de regeneração (Figura 19). Como já salientado, florestas em condições próximas da original são encontradas principalmente sobre encostas íngremes junto aos vértices internos do vale do arroio Carvalho e em alguns grotões mais protegidos (Figura 20).

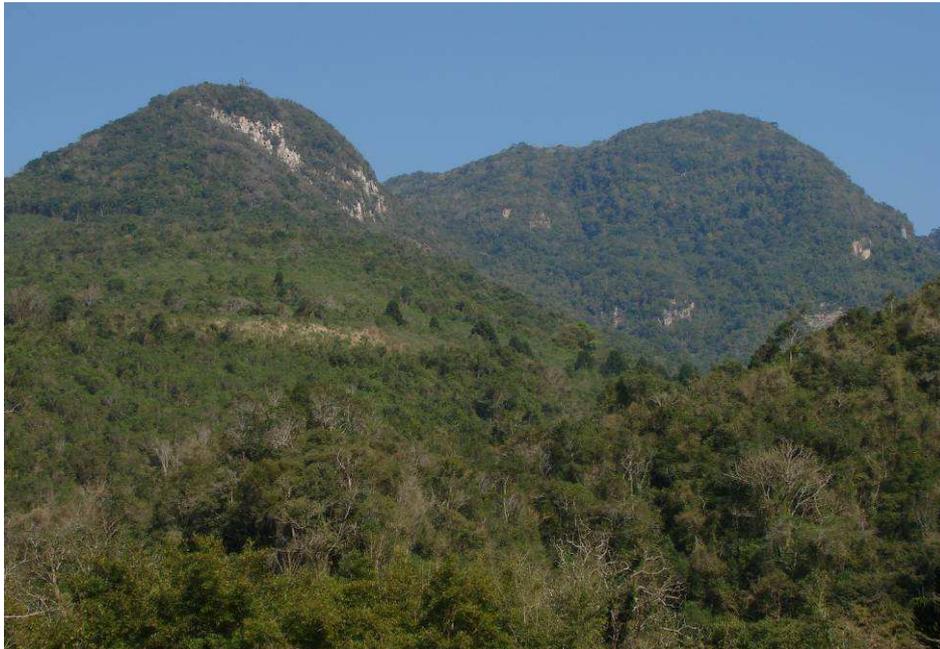


Figura 19. Encostas do vale do arroio Carvalho, evidenciando a vegetação em diversos estádios sucessionais. Foto: Glayson Bencke.

Na localidade de Potreiro Velho e acima do vértice do vale do Carvalho que confronta com a Várzea das Contendas, existe uma grande extensão de pinhais, formados em sua maior parte por floresta regenerada após a intensa exploração da araucária na região, que ocorreu aproximadamente até a década de 1970. Praticamente toda essa área é hoje utilizada para criação de gado (invernadas), sendo seu sub-bosque muito empobrecido nas áreas onde o gado tem acesso. Em geral, trechos mais densos e melhor preservados de floresta ombrófila mista são encontrados somente próximo às encostas do vale do arroio Carvalho, já perto da transição para a floresta ombrófila densa.

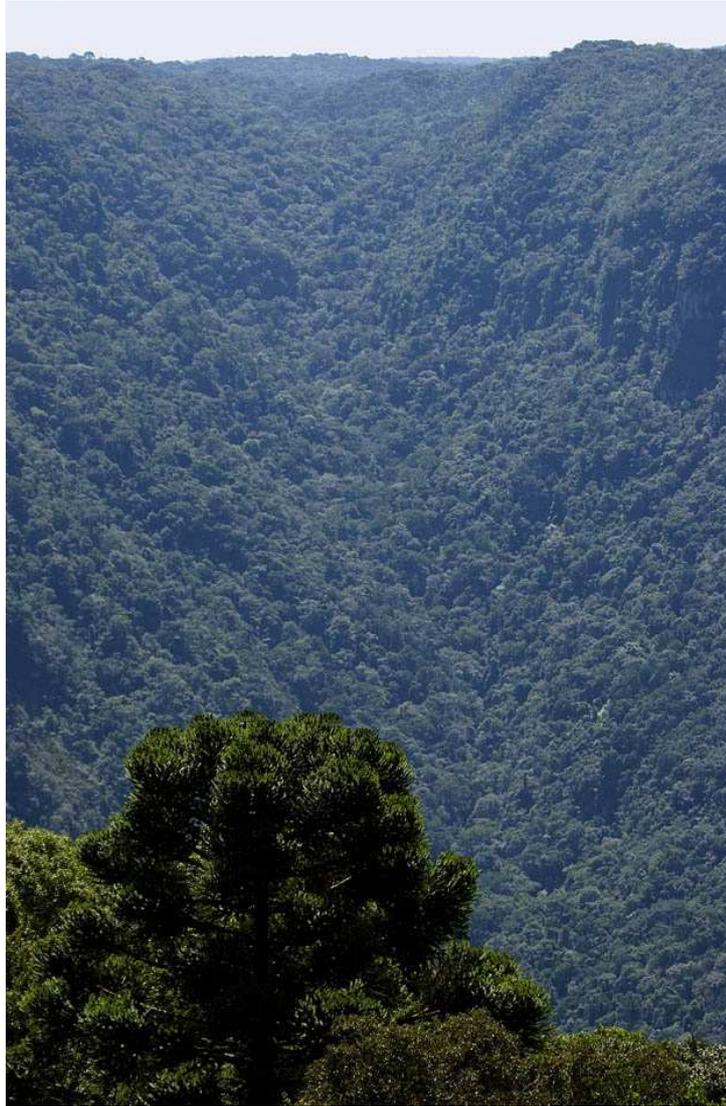


Figura 20. Grotão com floresta ombrófila densa bem preservada, no fundo do vale do arroio Carvalho. Foto: Adriano Becker.

Apesar da degradação sofrida, as florestas remanescentes na EEEA ainda mantêm sua condição de maciço florestal, devido à grande extensão e continuidade da cobertura vegetal. Os pinhais da EEEA, em conjunto com os remanescentes florestais que se estendem ao norte em direção à região dos Aparados da Serra, formam um dos maiores blocos de floresta ombrófila mista ainda existentes na atualidade.

Os campos nativos da região tiveram sua estrutura e composição florística alteradas ao longo do tempo pelas queimadas anuais, que tendem a selecionar espécies mais resistentes ao fogo. Embora em uma escala menor do que no entorno da Unidade de Conservação, parte dos campos da EEEA já foram convertidos em áreas de cultivo, sobretudo de forrageiras exóticas (azevém), batata e pínus.

Os capões dispersos no campo têm seu sub-bosque e sua regeneração natural bastante comprometidos através do pastejo pelo gado bovino.

A área atualmente coberta por cada uma das classes principais de vegetação na EEEA é dada na Tabela 7. Nota-se que a área apresenta um alto grau de naturalidade, uma vez que aproximadamente 95% de sua superfície apresentam cobertura vegetal nativa, ainda que em diversos estádios de regeneração. As áreas convertidas para uso antrópico (agricultura, pastagens, silvicultura e poteiros) perfazem atualmente apenas cerca de 4% da superfície da EEEA. O grau de primitividade da vegetação, por outro lado, não pôde ser estimado com precisão, devido à dificuldade de se diferenciarem as classes sucessionais em meio ao mosaico vegetacional, principalmente os estádios médio e avançado, utilizando somente a interpretação de imagens de satélite.

Na área de amortecimento da EEEA, o percentual da superfície convertida em usos antrópicos é consideravelmente maior, atingindo 16,5%, com destaque para a superfície cultivada com *Pinus*.

Tabela 7. Área e percentual da EEEA cobertos por cada classe de vegetação.

Classe	Área (ha)	%
Afloramento	3,59	0,06%
Agricultura	14,06	0,23%
Agropecuária	73,12	1,21%
Banhados e turfeiras	115,09	1,90%
Campo antrópico	86,55	1,43%
Estepe gramíneo-lenhosa com floresta de galeria	965,36	15,97%
Floresta ombrófila densa	2.135,16	35,31%
Floresta ombrófila densa secundária em estágio avançado	110,76	1,83%
Floresta ombrófila densa secundária em estágio inicial ou médio	224,65	3,72%
Floresta ombrófila mista	2.196,68	36,33%
Pastagem	7,45	0,12%
Silvicultura – pínus	52,26	0,86%
Vegetação rupestre	8,28	0,14%
Total	6.046,30	100,00%

4.5.2 FLORA

4.5.2.1 Aspectos gerais

São conhecidas cerca de 362 espécies de plantas vasculares com ocorrência registrada na EEEA: 305 Magnoliophyta (264 Magnoliopsida e 41 Liliopsida), 3 Gimnospermae/Coniferopsida e 53 Pteridophyta (49 Filicopsida e 4 Lycopsida). Este

total é resultado dos esforços de levantamento florístico para avaliação rápida da vegetação da área. Portanto, o número de espécies efetivamente presentes é certamente muito maior, estimando-se que possa ser triplicado com a intensificação dos estudos da flora local.

4.5.2.2 Espécies relevantes

As 361 espécies vegetais registradas até o presente momento na EEEA classificam-se nas seguintes categorias de interesse: conservacionista (51), expansão de distribuição (1), aromática (1), forrageira (2), exótica (10), medicinal (40), ornamental (191), econômico (15), melífera (03), importância para a recuperação de áreas degradadas (31), frutífera nativa (13) e tóxica (3). Abaixo são destacadas algumas categorias e espécies consideradas de maior importância para auxiliar na caracterização da flora da EEEA.

Espécies de interesse conservacionista (Figura 21). Ao todo, 51 espécies de plantas da EEEA são consideradas ameaçadas de extinção ou legalmente protegidas, seja no âmbito regional, nacional ou global, segundo os seguintes instrumentos de proteção: Lista de Espécies da Flora do Rio Grande do Sul Ameaçadas de Extinção (RIO GRANDE DO SUL, 2003); Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul (declara algumas espécies arbóreas imunes ao corte; RIO GRANDE DO SUL, 1992); Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (ainda não oficializada; BIODIVERSITAS, 2006); Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2003); e Convenção sobre o Comércio Internacional das Plantas em Risco de Extinção (CITES, 2005). Destas, 35 são ameaçadas no Rio Grande do Sul, distribuindo-se nas categorias Vulnerável (26) e Em Perigo (9).

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

- araucária (*Araucaria angustifolia*, Araucariaceae): espécie arbórea característica e fisionomicamente dominante da floresta ombrófila mista. Já foi muito explorada em virtude do valor de sua madeira; suas sementes apresentam valor econômico.

- xaxim-bugio (*Dicksonia sellowiana*, Dicksoniaceae): samambaia arborescente presente no sub-bosque das florestas ombrófila densa e mista. Ainda é muito explorada para o comércio de plantas vivas e fabricação de vasos para o cultivo de plantas

ornamentais. Segundo FERNANDES (2000), o Brasil é o país que mais exporta esta espécie.

– canela-preta (*Ocotea catharinensis*, Lauraceae): árvore altamente valorizada na indústria moveleira, presente na floresta ombrófila densa.

– cacto-bola (*Parodia linkii*, Cactaceae): espécie de afloramentos rochosos presentes nos campos. É muito coletada em razão de seu valor ornamental e eliminada pela destruição de seu hábitat por queimadas e pastoreio.

– ingá (*Inga lentiscifolia*, Mimosaceae): espécie exclusiva da floresta ombrófila mista.

Outras espécies de interesse conservacionista que não figuram na lista regional, mas constam de outros instrumentos de proteção, são: corticeira-da-serra (*Erythrina falcata*, Fabaceae) e as figueiras (*Ficus adhatodifolia*, *F. insipida*, *F. luschnathiana* e *F. organensis*, Moraceae), imunes ao corte no Rio Grande do Sul; as açucenas (*Hippeastrum breviflorum*, *H. papilio*, Liliaceae), a samambaia *Cheilanthes juergensii* (Pteridaceae), rabo-de-bugio (*Lonchocarpus torrensis*, Fabaceae) e a pteridófito *Botrychium virginatum* (Ophioglossaceae), incluídas na lista brasileira de plantas ameaçadas; os cedros (*Cedrela odorata*, *Cedrela fissilis*, Meliaceae) e o camboim (*Myrciaria cuspidata*, Myrtaceae), da lista mundial; tuna (*Cereus hildmanianus*, Cactaceae) e as epífitas *Lepismium cruciforme* e *Rhipsalis houletiana* (Cactaceae), com comercialização internacional regulada pela CITES.

Espécies raras. O registro de *Chaetocalyx nigricans* (Fabaceae) é novo para o Rio Grande do Sul. Ocorre no Brasil meridional, Uruguai e Argentina (TRONCOSO & BACIGALUPO, 1977).

A arvoreta *Lonchocarpus torrensis* (Fabaceae), endêmica do Rio Grande do Sul e anteriormente registrada apenas em Torres (NEUBERT & MIOTTO, 1996; SOBRAL *et al.*, 2006), está bem representada no vale do arroio Carvalho, com muitos indivíduos jovens.

A samambaia *Cheilanthes juergensii* (Pteridaceae) é uma espécie extremamente rara, também endêmica do Rio Grande do Sul, que habita barrancos na beira de florestas. Na EEEA, foi observada uma única população, com poucos indivíduos. Esta espécie e a anterior foram incluídas, em 2006, na Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, em virtude de sua raridade e endemismo no Rio Grande do Sul.

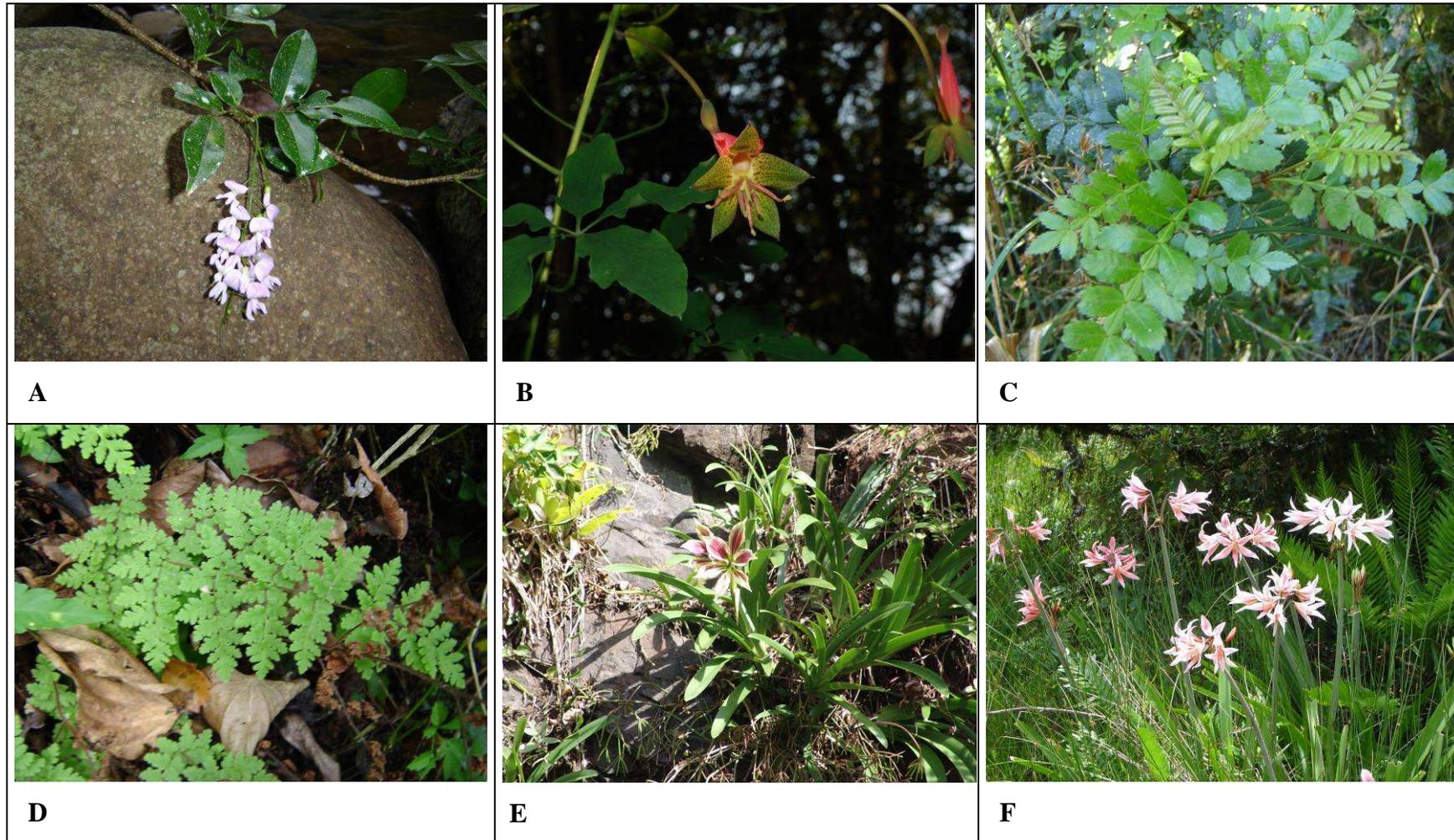


Figura 21. Plantas de interesse conservacionista encontradas na EEEA: a – *Lonchocarpus torrensis*; b – *Tropaelum pentaphyllum*; c – *Weinmannia paulinifolia*; d – *Cheilanthes juergensii*; e – *Hippeastrum papilio*; f – *Hippeastrum breviflorum*. Fotos: Rosana Senna.

Espécies exóticas. Cultivadas em propriedades ocupadas ou abandonadas são encontradas as seguintes frutíferas: goiabeira (*Psidium guaiava*, Myrtaceae), abacateiro (*Persea americana*, Lauraceae), caquizeiro (*Diospyros kaki*, Ebenaceae), uva-do-japão (*Hovenia dulcis*, Rhamnaceae) e cítricas (*Citrus* spp.), como bergamoteira, laranjeira, limoeiro, limeira (no fundo do vale no arroio Carvalho), e macieira (*Malus silvestris*, Rosaceae), ameixeira (*Prunus domestica*, Rosaceae), pessegueiro (*Prunus persica*, Rosaceae), no Planalto. Para obtenção de madeira para uso na propriedade são cultivados o eucalipto (*Eucalyptus* spp., Myrtaceae) e o pinus (*Pinus* spp., Pinaceae), que também é cultivado comercialmente dentro e no entorno da EEEA (Figura 22).

4.5.2.3 Área de entorno

No entorno da EEEA existem áreas de grande relevância para a conservação da flora nativa, sobretudo nos vales do arroio do Pinto e Josafaz. No vale do arroio do Pinto constatou-se a presença de *Psidium longipetiolatum* D. Legr. (Myrtaceae), espécie com poucos registros no Rio Grande do Sul, e o urtigão (*Gunnera mannicata* Linden, Gunneraceae), regionalmente ameaçada de extinção.

No vale do Josafaz, merece destaque a existência de uma turfeira conhecida como Banhado Amarelo, na qual registrou-se uma espécie raríssima de bambu, *Aulonemia ulei* Hackel (Poaceae), e uma nova espécie de pteridófito, *Rumohra turficola* R. M. Senna, Dryopteridaceae (SENNA, 2005), ambas descobertas durante os inventários de campo para a elaboração do presente Plano de Manejo. Essa área sofre pressão de cultivo e invasão de *Pinus taeda* (Pinaceae), que suprimem a vegetação nativa. Ainda no vale do Josafaz, na floresta ombrófila mista registrou-se o raríssimo xaxim *Alsophila capensis* (L.f.) J. Sm. subsp. *polypodioides* (Sw.) Conant (Cyatheaceae), incluído na lista regional de espécies ameaçadas, e do arbusto *Solanum alatirameum* Bitter (Solanaceae), endêmico da Região Sul. A Figura 23 apresenta alguns exemplares de plantas características da EEEA e entorno.



Figura 22. Plantio de *Pinus* sp. dentro da Estação Ecológica Estadual de Aratinga. Fotos: A. Becker e Ricardo A. Ramos.

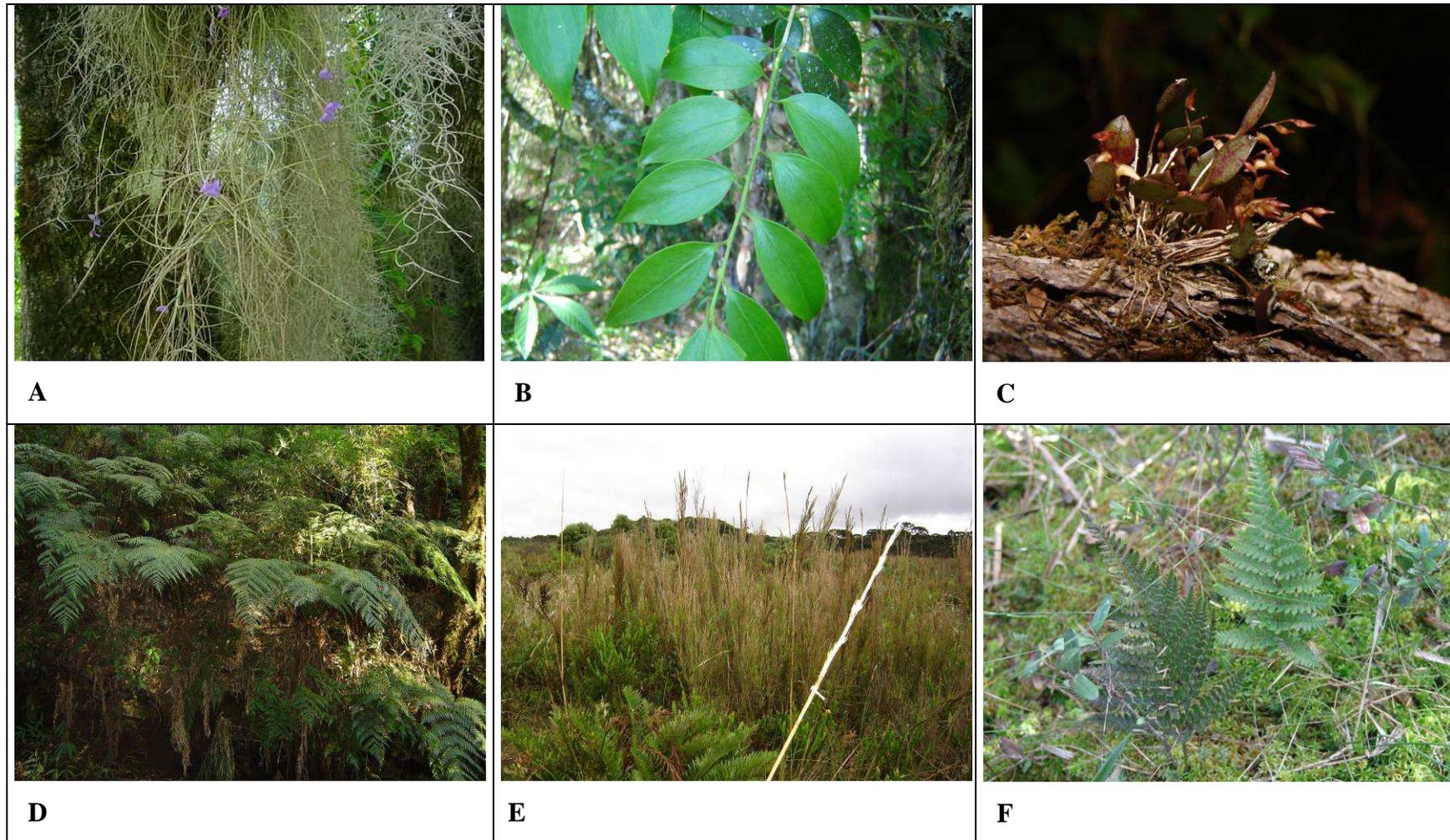


Figura 23. Plantas encontradas na EEEA e entorno: a – *Tillandsia mallemonitii*; b – *Griselinia ruscifolia*; c – *Pleurothallis* sp.; d – *Alsophila capensis*; e – *Aulonemia ulei*; f – *Rumohra turficola*. Fotos: Rosana Senna.

4.6 FAUNA

4.6.1 Estado do conhecimento

O vale do arroio Carvalho constituiu uma estação de amostragem de fauna durante os estudos complementares de impacto ambiental da rodovia RST 486 – Rota do Sol, desenvolvidos em 1995. Desde então, a área vem sendo visitada regularmente para monitoramento dos impactos da construção da rodovia (DAER, 1996 e relatórios subseqüentes). Com isso, gerou-se um amplo conhecimento sobre a fauna de vertebrados do curso inferior do arroio Carvalho e encostas adjacentes, no setor mais baixo da atual EEEA. Grupos zoológicos particularmente bem amostrados nessa área são os mamíferos, aves e peixes.

Por outro lado, a fauna da parte alta da EEEA, incluindo as encostas superiores do vale do arroio Carvalho e o topo do Planalto adjacente, nunca havia sido alvo de um inventário específico antes dos estudos referentes ao presente Plano de Manejo. Contudo, a caracterização da fauna desse setor da EEEA é subsidiada por levantamentos abrangentes — alguns de longo prazo — realizados em áreas próximas, em especial o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza – Pró-Mata (CPCN–Pró-Mata), administrado pela PUCRS, a Floresta Nacional de São Francisco de Paula, o rio Contendas e as matas a noroeste de Aratinga, estas duas últimas amostradas durante os estudos referentes ao licenciamento e monitoramento da Rota do Sol. Relativamente a essas áreas, já foram divulgados numerosos artigos científicos e relatórios enfocando vários grupos da fauna terrestre e aquática, incluindo invertebrados. Tais fontes contribuem para que se possa fazer uma avaliação mais consistente sobre a fauna potencial da EEEA e sobre a importância da área para a conservação da biodiversidade regional.

4.6.2 Aspectos gerais

Em seu conjunto, a fauna da EEEA combina espécies de áreas abertas características dos Campos de Cima da Serra e espécies florestais das matas com araucária do Planalto e da Mata Atlântica de encosta da Serra Geral, resultando em uma composição mista e bastante diversificada. Alguns animais típicos dos campos da EEEA são o tatu-mulita (*Dasypus hybridus*), o graxaim-do-campo (*Pseudalopex gymnocercus*) e o zorrilho (*Conepatus chinga*), entre os mamíferos; a seriema (*Cariama cristata*), a curicaca (*Theristicus caudatus*; Figura 24) e o pedreiro (*Cinclodes pabsti*), entre as aves; a lagartixa-marrom (*Cercosaura shreibersii*) entre os répteis. Nos capões de mata com araucária disseminados nos campos são relativamente freqüentes o ouriço-cacheiro (*Sphiggurus villosus*), a cutia (*Dasyprocta azarae*) e a gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*), enquanto nos banhados com gravatás ocorrem a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*), o sabiá-do-banhado (*Embernagra platensis*) e a rã-boiadora (*Pseudis cardosoi*). Nas florestas com araucária são

comuns os psitacídeos, entre eles a tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*) e a maitaca (*Pionus maximiliani*), a coruja-listrada (*Strix hylophila*), os grimpeiros (*Leptasthenura* spp.) e o quete (*Poospiza lateralis*), além do quati (*Nasua nasua*) e da perereca *Hypsiboas marginatus* (Figura 24), habitante dos córregos no interior da mata. Nesse ambiente também foi avistado o raro gavião-pato (*Spizastur melanoleucus*), ave de rapina de grande porte, hoje em situação crítica no Rio Grande do Sul. As florestas de encosta resguardam a fauna mais diversificada, sendo bem característicos desse ambiente o mico ou macaco-preto (*Cebus nigritus*), o macuco (*Tinamus solitarius*), que ocupa as áreas mais bem preservadas, o inambuquaçu (*Crypturellus obsoletus*), o surucuá-variado (*Trogon surrucura*; Figura 25), a saíra-de-sete-cores (*Tangara seledon*), o lagarto *Enyalius iheringi* (iguaninha) e a perereca *Physalaemus lisei*. Nos cursos d'água da floresta atlântica são encontrados a cuíca-verdadeira (*Phylander opossum*), a perereca *Hylodes meridionalis* e diversas espécies de peixes, sobretudo lambaris da família Characidae e pequenos cascudos da família Loricariidae.

Tal como outras áreas situadas na borda do Planalto das Araucárias, a EEEA abriga uma fauna de elevada riqueza específica em diversos grupos zoológicos (Tabela 8). Esta riqueza é produto da diversidade de ambientes (terrestres e aquáticos), da grande extensão e continuidade dos remanescentes florestais e da amplitude do gradiente de altitude abrangido pela Unidade de Conservação, além de refletir a vinculação biogeográfica da área à Mata Atlântica, bioma de enorme diversidade biológica.

Considerando os dados levantados por KWET & DI BERNARDO (1999), COLOMBO *ET AL.* (não publicado) e no presente estudo, a lista de anfíbios anuros (sapos, rãs e pererecas) de ocorrência potencial na EEEA chega a 38 espécies, o que representa 42% do total de espécies registradas para o Estado. Com relação aos répteis, as semelhanças entre a EEEA e o CPCN-Pró-Mata em termos de paisagem e ambientes levam a crer que a herpetofauna de ambas as áreas seja muito similar. Somando-se as espécies de répteis conhecidas para essa última área às registradas durante os trabalhos de monitoramento de fauna na rodovia Rota do Sol, acrescidas de dados de coleções científicas, chega-se a uma lista de 37 espécies para a EEEA, sendo 6 confirmadas, 10 muito prováveis, 17 prováveis e 4 possíveis. Esta riqueza está um pouco acima do esperado para o Rio Grande do Sul. Por exemplo, foram registradas 17 espécies de serpentes no CPCN-Pró-Mata (DI-BERNARDO, 1998) e 25 são conhecidas para a Estação Ecológica Juréia-Itatins, na Mata Atlântica paulista (MARQUES & SAZIMA, 2004). Quanto às aves, a riqueza constatada para a EEEA é superior à verificada na Reserva Biológica da Serra Geral (RBSG), onde são conhecidas 172 espécies. Essa diferença se deve, entre outros fatores menos importantes, à presença de aves de campos, banhados e áreas abertas antrópicas na EEEA, as quais estão ausentes ou mal representadas na RBSG.

No meio aquático, são mais de 100 as espécies de peixes de água doce descritas para o sistema do rio Tramandaí (REIS *ET AL.*, 2003). Analisando-se o sistema como um todo, porém, o arroio Carvalho pode ser considerado como uma porção de cabeceira, o que geralmente redundaria em uma menor riqueza devido à ausência de boa parte das espécies típicas de trechos de planície mais próximos à foz. Além disso, a EEEA insere-se em uma das regiões menos amostradas do Rio Grande do Sul quanto à sua ictiofauna, sendo particularmente pouco conhecidos os pequenos banhados e áreas úmidas que se formam sazonalmente nas áreas de planalto. Mesmo assim, foram catalogadas 28 espécies de peixes no arroio Carvalho e seus tributários, distribuídas em 10 famílias e 5 ordens, e outras 9 possuem ocorrência potencial na EEEA, por já terem sido registradas em trechos similares dos rios Maquiné e Três Forquilhas.

Tabela 8. Riqueza de alguns grupos faunísticos na EEEA, de acordo com os resultados dos inventários de campo e dados secundários.

Grupo zoológico	Número de espécies	Esforço amostral	Fonte
Mamíferos voadores (morcegos)	(12)*	—	PACHECO & MARQUES (2004)
Mamíferos de pequeno porte	14 (25)	Médio	DAER (1996)
Mamíferos de médio e grande porte	29 (34)	Alto	Plano de Manejo [†] , DAER (1996), F. Mazim (dados inéditos)
Aves	211 (229)	Alto	BENCKE & KINDEL (1999), DAER (1997–2000), Plano de Manejo
Répteis	6 (37)	Baixo	Plano de Manejo, DI-BERNARDO (1998), DI-BERNARDO <i>ET AL.</i> (2007)
Anfíbios	13 (38)	Baixo	Plano de Manejo, KWET & DI-BERNARDO (1999), COLOMBO <i>ET AL.</i> (dados inéditos)
Peixes	28 (37)	Médio	DAER (1996), Plano de Manejo
Moluscos límnicos	7	Baixo	Plano de Manejo
Insetos aquáticos [#]	26 (44)	Baixo	Plano de Manejo, FZB (1995, 2002)

* Os totais entre parênteses incluem espécies de ocorrência potencial na EEEA, constatadas em seu entorno imediato (localidades de Contendas, Aratinga e, no caso da ictiofauna, rios Maquiné e Três Forquilhas) ou em áreas próximas com características similares (principalmente o CPCN-Pró-Mata e a FLONA de São Francisco de Paula).

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

[#] Incluindo as ordens Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Hemiptera, Megaloptera, Coleoptera, Diptera e Trichoptera.

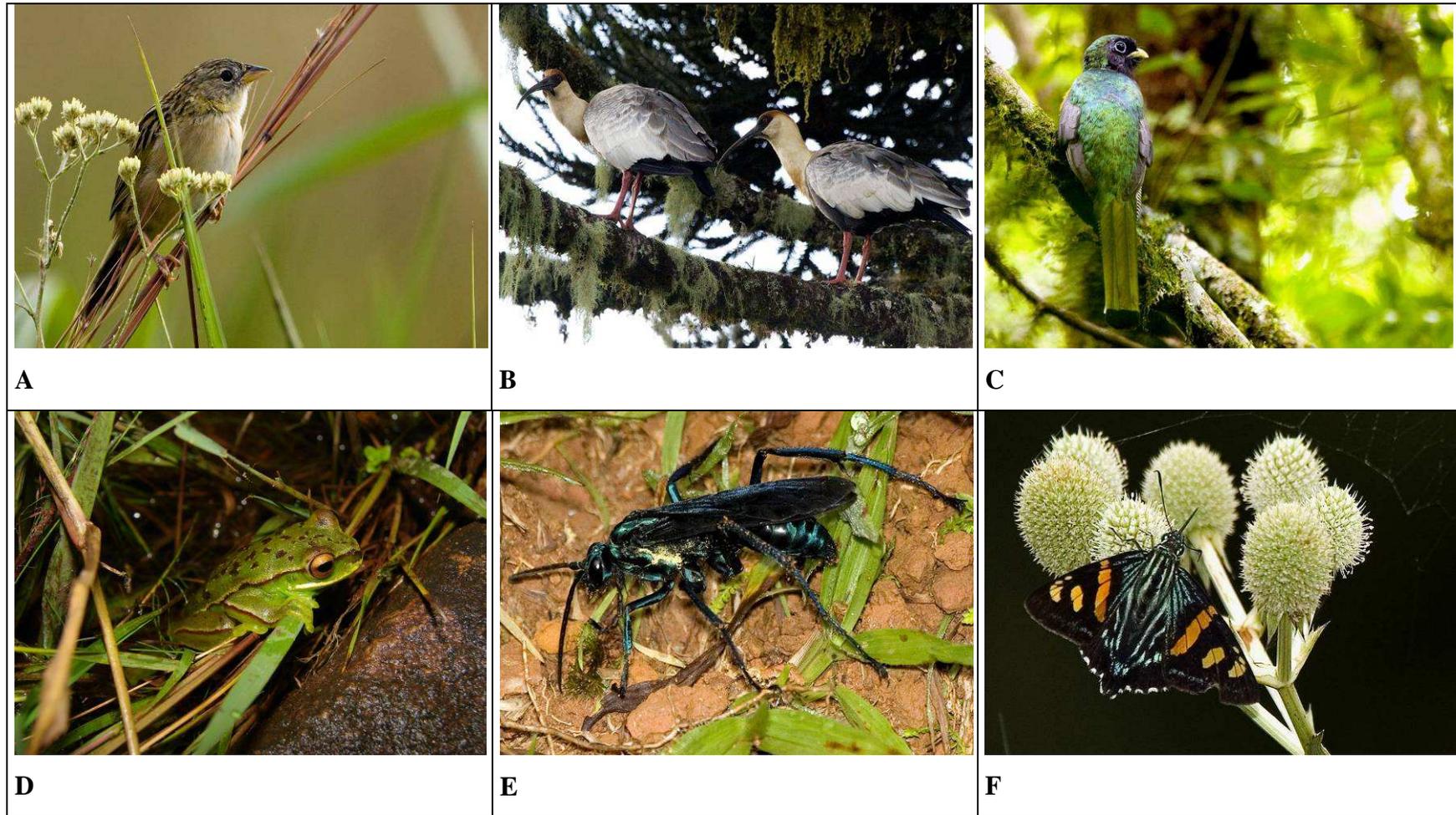


Figura 24. Espécies da fauna da EEEA: a – canário-do-brejo (*Emberizoides ypiranganus*); b – curicaca (*Theristicus caudatus*); c – surucuá-de-barriga-amarela (*Trogon rufus*); d – *Hysiboas marginatus*; e – vespa (Hymenoptera); f – borboleta (Lepidoptera). Fotos: A. Becker e G. Bencke.

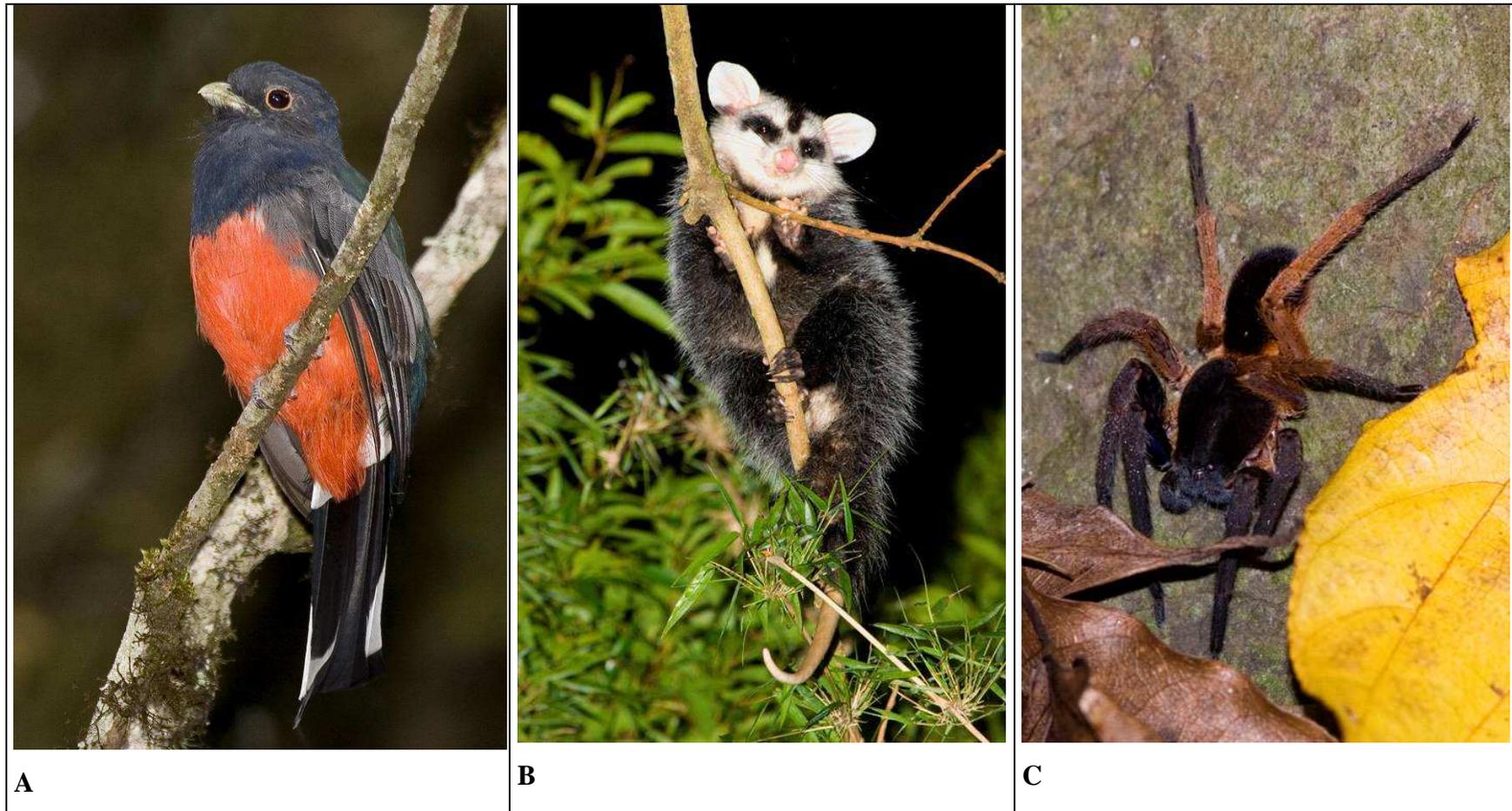


Figura 25. Espécies da fauna da EEEA: a – surucuá-variado (*Trogon surrucura*); b – gambá-de-orelha-branca (*Didelphys albiventris*); c – aracnídeo (Arachnida: Araneae). Fotos: A. Becker.

4.6.3 Zonação altitudinal

A existência de uma zonação ecológica altitudinal, evidenciada por transições na vegetação, influencia na composição de alguns grupos terrestres da fauna, notadamente o das aves. Nesse grupo, há espécies que ocorrem somente abaixo ou acima de certa faixa de altitude, ou ainda restringem-se às florestas sobre o topo do Planalto. Em certos casos, uma espécie de matas submontanas é “substituída” por outra aparentada nos níveis superiores das encostas, como acontece com os pica-paus-anões *Picumnus temminckii* e *P. nebulosus*. O papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), o grimpeirinho (*Leptasthenura striolata*), o grimpeiro (*L. setaria*) e o trepadorzinho (*Heliobletus contaminatus*) são espécies restritas às matas com araucária do topo do Planalto. O arapaçu-escamoso (*Lepidocolaptes falcinellus*), a choquinha-rajada (*Drymophila malura*), o tapaculo-preto (*Scytalopus speluncae*) e o tecelão (*Cacicus chrysopterus*) são espécies montanas que ocorrem principalmente da meia encosta para cima. Aves restritas à metade inferior das encostas incluem o limpa-folha-miúdo (*Anabacerthia amaurotis*), o pichororé (*Synallaxis ruficapilla*), o papa-taoca (*Pyriglena leucoptera*), o supi-de-cabeça-cinza (*Mionectes rufiventris*) e o flautim (*Schiffornis virescens*), que em geral não ultrapassam os 600 m de altitude.

Outro fenômeno relacionado à existência de uma zonação altitudinal é a migração realizada por algumas aves ao longo do gradiente de altitude, com o objetivo de explorar recursos específicos ou simplesmente escapar aos rigores do clima hibernal no topo do Planalto. BENCKE & KINDEL (1999) fornecem evidências da existência de migração altitudinal em algumas espécies de aves ao longo do gradiente de altitude cortado pela Rota do Sol, incluindo o corocoxó (*Carpornis cucullatus*) e o gaturamo-rei (*Euphonia cyanocephala*). Tais espécies dependem da preservação das florestas ao longo de todo o gradiente de altitude através do qual se deslocam.

4.6.4 Integridade

Ainda persistem na EEEA alguns predadores de topo de pirâmide alimentar, como o gavião-pato, o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) e o puma (*Puma concolor*), bem como algumas espécies sensíveis à fragmentação do hábitat ou à pressão de caça, como o macuco e o cateto. Porém, há evidências de que a fauna encontra-se melhor preservada nas áreas de encosta, onde alguns grotões mais inacessíveis ainda preservam remanescentes da floresta primitiva. As matas com araucária do topo do Planalto, por outro lado, parecem aproximar-se do estado que alguns autores denominam de “floresta vazia” (*empty forest*, sensu REDFORD, 1992), devido à ausência ou extrema raridade de espécies de maior porte que sofrem pressão de caça ou são sensíveis à fragmentação e degradação do hábitat. Nesse ambiente da EEEA, o inventário de mamíferos produziu poucos registros relevantes e revelou uma relativa escassez de vestígios de animais desse grupo, ao mesmo tempo em que apontou

a presença quase ubíqua de animais domésticos como gado e cães. O levantamento das aves levou a conclusões semelhantes, pela escassez generalizada de aves de rapina de grande porte e grandes frugívoros como tucanos, jacus e papagaios nas florestas com araucária do topo do Planalto. Esta condição atípica pode ser reflexo do histórico de perturbação sofrido pela área, que acumula os efeitos da exploração seletiva de madeiras, caça predatória e extrativismo vegetal (pinhão).

A ausência de certas espécies da fauna pode ter uma série de conseqüências sobre o funcionamento do ecossistema. Em particular, podem ser perdidas espécies essenciais para a dispersão de sementes de grande porte, ou ainda predadores que controlam as populações de animais de médio porte, levando a desequilíbrios populacionais.

4.6.5 Espécies ameaçadas de extinção

A EEEA tem grande importância para a conservação da fauna ameaçada de extinção, especialmente espécies florestais consideradas sob risco em escala regional. Pelo menos 36 espécies ameaçadas no Rio Grande do Sul (segundo o Decreto Estadual 41.672; MARQUES *ET AL.*, 2002) habitam a EEEA e outras 20 foram registradas em seu entorno, tendo ocorrência potencial na área (Tabelas 9 e 10). Das espécies efetivamente constatadas, oito são consideradas ameaçadas também no âmbito nacional (MMA/IBAMA, 2003; FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS, 2005) e cinco em escala global, segundo a lista divulgada pela União Mundial para a Natureza (IUCN, 2006). O macuco (*Tinamus solitarius*), o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) e o gavião-pato (*Spizastur melanoleucus*), presentes na EEEA, encontram-se em situação crítica no Rio Grande do Sul (FONTANA *ET AL.*, 2003).

As espécies com registros confirmados são principalmente aves e mamíferos, mas entre as de ocorrência potencial há vários invertebrados terrestres (sobretudo abelhas) e anfíbios, além de aves. A EEEA é especialmente importante para a conservação de mamíferos como o cateto (*Pecari tajacu*), a paca (*Cuniculus paca*) e os felinos de pequeno e médio porte (*Leopardus spp.*), e de aves como o uru (*Odontophorus capueira*), a pomba-amargosa (*Columba plumbea*), o sabiá-cica (*Trichloria malachitacea*) e, possivelmente, a araponga (*Procnias nudicollis*).

A importância da área para a conservação de espécies da fauna campestre, por outro lado, é limitada, visto que os campos nativos representam apenas 16% de sua superfície e são intensivamente aproveitados para fins agropecuários. Ainda assim, espécies ameaçadas como a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*) e o veste-amarela (*Xanthopsar flavus*) estão presentes com populações de até algumas dezenas de indivíduos, conforme constatado durante os inventários de campo. Adicionalmente, o mosaico formado por campos nativos, banhados e capões de mata com araucária do Planalto constituem o principal hábitat freqüentado pelo veado-virá (*Mazama gouazoubira*) na EEEA.

Tabela 9. Fauna ameaçada de extinção com ocorrência confirmada na EEEA e respectivos *status* de conservação regional (no Rio Grande do Sul), nacional e mundial. Siglas para as categorias: VU – vulnerável; EN – em perigo; CR – criticamente em perigo; NT – quase ameaçado; DD – dados insuficientes. Fontes: ver texto.

Grupo/Nome científico	Nome vulgar	Categoria de ameaça		
		Regional	Nacional	Mundial
MAMÍFEROS				
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	VU	–	–
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	VU	NT	NT
<i>Nasua nasua</i>	quati	VU	–	–
<i>Eira barbara</i>	irara	VU	–	–
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	VU	NT	DD
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguatirica	VU	VU	–
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	VU	VU	NT
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	VU	VU	–
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi, gato-mourisco	VU	–	–
<i>Puma concolor</i>	puma, leão-baio	EN	VU	NT
<i>Pecari tajacu</i>	cateto ou tateti	EN	–	–
<i>Mazama gouazoupira</i>	veado-virá	VU	–	DD
<i>Cuniculus paca</i>	paca	EN	–	–
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	VU	NT	VU
AVES				
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	CR	NT	NT
<i>Spizastur melanoleucus</i>	gavião-pato	CR	–	–
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	CR	NT	–
<i>Percnotherax leucorrhous</i>	Gavião-de-sobre-branco	CR	DD	–
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	VU	–	–
<i>Columba plumbea</i>	pomba-amargosa	VU	–	–
<i>Amazona pretrei</i>	charão	VU	VU	VU
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	EM	VU	VU
<i>Triclarina malachitacea</i>	sabiá-cica	VU	NT	NT
<i>Phaethornis eurynome</i>	balança-rabo-de-garganta-rajada	VU	–	–
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	VU	–	NT
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca	VU	–	–
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	VU	–	–
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	macuquinho-pintado	VU	–	NT
<i>Heteroxolmis dominicana</i>	noivinha-de-rabo-preto	VU	NT	VU
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	VU	–	–
<i>Tangara seledon</i>	saíra-de-sete-cores	VU	–	–
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-militar	EM	–	–
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	VU	VU	VU
RÉPTEIS				
<i>Philodryas arnaldoi</i>	parleira-do-mato	VU	DD	–
PEIXES				
<i>Mimagoniates rheocharis</i>	lambari-azul (Figura 26)	VU	VU	–

Tabela 10. Fauna ameaçada de extinção com ocorrência potencial na EEEA e respectivos *status* de conservação regional (no Rio Grande do Sul), nacional e mundial. Siglas para as categorias: VU – vulnerável; EN – em perigo; CR – criticamente em perigo; NT – quase ameaçado; DD – dados insuficientes.

Grupo/Nome científico	Nome vulgar	Categoria de ameaça			Fonte
		Regional	Nacional	Mundial	
MAMÍFEROS					
<i>Ozotocerus bezoarticus</i>	veado-campeiro	CR	NT	NT	1
AVES					
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	CR	–	–	1
<i>Gallinago undulata</i>	narcejão	VU	–	–	2
<i>Limnocites rectirostris</i>	junqueiro-de-bico-reto	VU	VU	NT	2
<i>Pulsatrix perspicillata</i>	murucututu	EM	DD	–	2,3
<i>Cichlocolaptes leucophrus</i>	trepador-sobrancelha	EN	–	–	2,3
<i>Piprites pileatus</i>	caneleirinho-de-chapéu-preto	EN	VU	VU	2,3
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga, ferreiro	EN	–	VU	2,3
<i>Anthus nattereri</i>	caminheiro-grande	VU	VU	VU	3
RÉPTEIS					
<i>Urostrophus vautieri</i>	papa-vento-de-barriga-lisa	VU	–	–	3
<i>Pseudoboa haasi</i>	falsa-muçurana	VU	–	–	3
ANFÍBIOS					
<i>Melanophryniscus cambaraensis</i>	sapinho-verde-de-barriga-vermelha	VU	DD	DD	4
<i>Thoropa saxatilis</i>	rã-das-pedras	VU	NT	NT	4
<i>Elachistocleis erythrogaster</i>	rã-grilo-de-barriga-vermelha	VU	DD	NT	4
PEIXES					
<i>Odontostoechus lethostigmus</i>	lambari	VU	–	–	3
INVERTEBRADOS					
<i>Megalobulimus proclivis</i>	aruá-alongado-do-mato	CR	EN	–	3
<i>Melipona marginata obscurior</i>	manduri	VU	–	–	3
<i>Melipona bicolor schenkii</i>	guaraipo	VU	–	–	3
<i>Melipona q. quadrifasciata</i>	mandaçaia	EN	–	–	3
<i>Monoeca xanthopyga</i>	–	VU	DD	–	3

1 – Levantamentos de campo para a elaboração do presente Plano de Manejo (ver equipe técnica responsável na abertura deste documento); 2 – BENCKE & KINDEL (1999); 3 – FONTANA ET AL. (2003); 4 – KWET & DI-BERNARDO (1999).

Digna de nota é a presença do veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) nos campos e banhados de propriedades particulares situadas na imediata vizinhança da EEEA, conforme revelado pelos inventários de campo. Esse cervídeo, considerado Criticamente em Perigo no Rio Grande do

Sul, não ocorre na maioria das unidades de conservação do Estado, o que se deve em grande parte ao fato de as áreas oficialmente protegidas em território gaúcho incluírem principalmente florestas, ao passo que o veado-campeiro é um mamífero essencialmente campestre. A EEEA insere-se nesse mesmo contexto, beneficiando principalmente mamíferos florestais ou capazes de habitar áreas campestres alteradas e próximas a moradias humanas. Segundo MÄHLER JR. & SCHNEIDER (2003), as populações de veado-campeiro do Rio Grande do Sul são relictuais, estando associadas a áreas campestres remotas e relativamente bem conservadas.



Figura 26. Lambari-azul (*Mimagoniates rheocharis*), espécie ameaçada de extinção. Foto: Luiz Malabarba.

Outro importante registro obtido durante os trabalhos de campo para a elaboração do presente Plano de Manejo foi o do tatu-de-rabo-mole (*Cabassous tatouay*), o primeiro dessa espécie rara para a região do Planalto das Araucárias. O tatu-de-rabo-mole está presentemente enquadrado na categoria Dados Insuficientes (MARQUES *ET AL.*, 2002), que apesar de não corresponder a uma categoria formal de ameaça, indica que a espécie pode se encontrar nesta condição, sendo necessárias mais informações para uma avaliação adequada.

4.6.6 Importância e singularidade

A EEEA é considerada uma área prioritária para a conservação da biodiversidade brasileira pelo Ministério do Meio Ambiente (área MA535; Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO), apresentando importância biológica *muito alta* e prioridade de ação *extremamente alta*, segundo a recente revisão das Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira

(<http://mma.gov.br>). À área de entorno da EEEA, correspondente à APA Rota do Sol (código MA534), foi atribuída importância biológica *muito alta* e prioridade de ação *muito alta* na mesma avaliação, realizada em 2006.

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

Internacionalmente, a importância biológica da EEEA é reconhecida pela sua inclusão em uma Área Importante para a Conservação das Aves (IBA, do inglês *Important Bird Area*). A IBA *Região dos Aparados da Serra*, como é denominada, abrange o corredor de florestas ainda bem preservadas que revestem a borda leste do Planalto, a chamada Serra Geral, estendendo-se desde a Serra do Rio do Rastro, em Santa Catarina, até o vale do rio Maquiné, no Rio Grande do Sul. Essa região, que inclui também a Reserva Biológica da Serra Geral, qualifica-se como IBA pela presença de populações expressivas de aves globalmente ameaçadas de extinção e por abrigar um componente representativo do conjunto de espécies de distribuição restrita das florestas montanas do sudeste brasileiro e de espécies endêmicas da Mata Atlântica (BENCKE *ET AL.*, 2006). Aves globalmente ameaçadas representadas na IBA incluem o papagaio-de-peito-ruivo (*Amazona vinacea*), a araponga (*Procnias nudicollis*) e o canelinho-de-chapéu-preto (*Piprites pileata*), entre outras.

De modo geral, a fauna da EEEA é similar à encontrada em áreas próximas com características ambientais semelhantes, como é o caso do CPCN-Pró-Mata e da F. N. de São Francisco de Paula. Em relação a essas áreas, contudo, traços distintivos da fauna da EEEA e seu entorno imediato são dados pela presença do tatu-de-rabo-mole, nas florestas de encosta, e do veado-campeiro, nos campos de sua zona de amortecimento. A presença do macuquinho-pintado (*Psilorhamphus guttatus*) igualmente confere certa singularidade à fauna da EEEA. No Rio Grande do Sul, esse raro pássaro florestal associado a brenhas de taquaras nativas foi descoberto apenas em meados da década passada e é conhecido até agora de apenas três áreas, uma delas sendo as encostas do vale do arroio Carvalho, próximo à rodovia Rota do Sol, junto ao limite sudeste da EEEA (BENCKE *ET AL.*, 2003).

Por fim, cabe destacar que, entre as 28 espécies de peixes catalogadas para o arroio Carvalho e seus tributários com base nos estudos realizados para o presente Plano de Manejo e em dados de monitoramento da ictiofauna da área de influência da rodovia Rota do Sol, cedidos pelo DAER/RS,

foram identificadas pelo menos duas espécies ainda não descritas cientificamente, sendo uma de lambari e outra da família Heptapteridae.

4.6.7 Espécies exóticas

Porcos selvagens da linhagem genética do javali-europeu (*Sus scrofa*), conhecidos localmente como "javaporcos", foram fotografados dentro dos limites da EEEA em agosto de 2007 e a presença desses animais na região é relatada por moradores rurais. O registro fotográfico na Unidade de Conservação envolveu um exemplar adulto acompanhado de vários filhotes (Figura 27), indicando que os javalis estão proliferando na área. No entanto, os relatos e as evidências de sua presença na EEEA são relativamente escassos, sugerindo que o processo de invasão ainda é incipiente.



Figura 27. Javalis (“javaporcos”) fotografados no interior da EEEA. Fotos: Adriano Becker.

Os javalis são nativos da Europa e Ásia e sua forma selvagem chegou ao Brasil na década de 1990, pelas fronteiras com o Uruguai e Argentina, onde foi introduzido em fazendas de caça. Atualmente está presente até o Estado de São Paulo (TIELPOLO & TOMAS, 2006). Os animais adultos chegam a pesar 200 quilos ou mais e normalmente formam grupos que são uma séria ameaça aos ecossistemas naturais onde são introduzidos.

No Brasil, o javali tem ocupado diversos tipos de paisagens e formado grandes populações ferais que se adaptam facilmente aos ambientes naturais. A grande plasticidade ecológica e as características reprodutivas da espécie facilitam o rápido aumento da população. A gestação dura de 100 a 140 dias, após os quais nascem de 1 a 12 filhotes, em geral de 4 a 8. As fêmeas acasalam por volta dos 18 meses de idade.

Entre os impactos ecológicos relatados, destacam-se os danos à vegetação natural e às plântulas, afetando a regeneração natural de florestas. Devido ao seu hábito de fuçar, os animais removem as plantas e revolvem o solo, principalmente em brejos e margens de rios. Outros impactos conhecidos incluem a competição com espécies nativas de porcos selvagens, a predação de vertebrados de pequeno e médio porte e o potencial risco de transmissão de patógenos (raiva, leptospirose e febre aftosa). Na região de ocorrência da araucária, o problema pode agravar-se devido ao consumo de pinhões, tanto de pinhas derrubadas como das enterradas no solo, afetando a oferta deste importante recurso alimentar para a fauna nativa.

A grande dificuldade de erradicação da espécie, o seu alto potencial de expansão e a magnitude de seus potenciais impactos ao ambiente são motivos para sérias preocupações em relação ao controle de javalis na natureza. Devido a estes fatores, a IUCN (União Mundial para a Conservação da Natureza) classifica o javali como uma das cem piores espécies exóticas invasoras do mundo.

4.7 PRINCIPAIS PRESSÕES E AMEAÇAS À BIODIVERSIDADE

A população local e pessoas de outras comunidades da região fazem diversos usos dos ecossistemas e da biodiversidade da EEEA (Figura 28), explorando seus serviços e também modificando suas características visando à prática de atividades econômicas ou de subsistência. A maioria desses usos causa algum tipo de impacto no ambiente.

Relacionadas a esses usos, as principais pressões e impactos que incidem sobre os ecossistemas e a biodiversidade da EEEA são a caça predatória, a conversão dos campos nativos em áreas agrícolas ou de silvicultura, as queimadas nos campos, a alteração do sub-bosque florestal pelo gado, a invasão dos ecossistemas naturais por espécies exóticas, o extrativismo vegetal (coleta de pinhão) e a descaracterização e poluição dos corpos d'água.

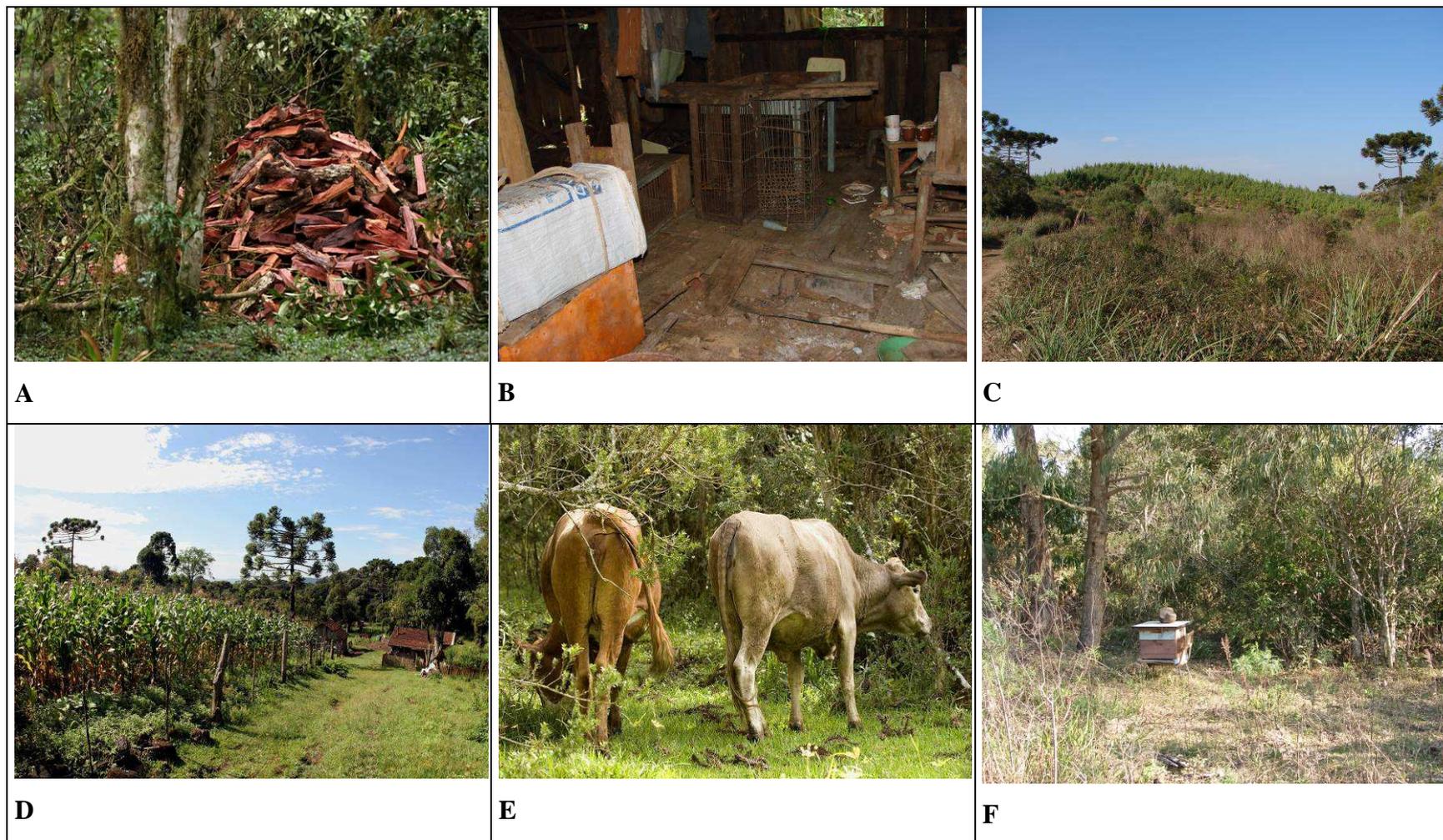


Figura 28. Alguns usos atuais dos ecossistemas e da biodiversidade da EEEA: a – coleta de lenha; b – caça ilegal; c – silvicultura; d – agricultura; e – criação de gado; f – apicultura. Fotos: A. Becker e G. Bencke.

Caça ilegal

A caça ilegal é uma atividade comum em toda a região e deve ser freqüente também no interior da EEEA. Embora seja uma atividade sobre a qual é difícil obter informações confiáveis através de entrevistas, alguns moradores entrevistados no interior e no entorno da EEEA durante o levantamento socioeconômico admitem a ocorrência dessa prática e inclusive têm conhecimento dos locais preferenciais de caça. Adicionalmente, por ocasião dos levantamentos de campo referentes ao meio biótico, encontrou-se um abrigo recentemente desativado de caçadores junto ao arroio Carvalho, em área de difícil acesso (Figura 29).



Figura 29. Abrigo de caçadores no interior da EEEA.

As espécies mais visadas pelos caçadores são os tatus (*Dasyus hybridus* e *D. novemcinctus*), que apesar disso ainda mostram-se comuns, o quati, a capivara, muito perseguida localmente, a paca, a cutia, o veado, o cateto, os felinos em geral e algumas aves como o macuco, o inambuguaçu, o uru, as pombas e, provavelmente, aves de rapina. No entorno da EEEA, o veado-campeiro igualmente deve ser alvo de caçadores, apesar de sua extrema raridade.

A motivação para a caça da maioria das espécies é o consumo da carne e eventual aproveitamento de subprodutos, como a pele ou o casco. O interesse na perseguição e eliminação dos felinos em geral, em especial do puma, tem por motivação a proteção dos rebanhos de ovelhas ou as criações domésticas. Nas entrevistas com moradores locais, constata-se a recorrência das “reclamações” em relação ao leão-baio (puma), que são repercutidas por órgãos de extensão rural e representantes sindicais, disseminando o ódio ao animal e exacerbando a pressão de caça.

Particularmente suscetíveis à pressão de caça ou perseguição são os animais maiores e de menor densidade populacional na região, sobretudo o cateto, o puma, a capivara e o veado-campeiro. O principal período de caça das espécies florestais corresponde à época de produção do pinhão, quando diversos animais devem abandonar áreas florestais de difícil acesso nos vales e deslocar-se para as matas do Planalto, onde estão presentes as araucárias. Nesse período, tornam-se mais vulneráveis devido à maior proximidade com as habitações humanas e eventual utilização de lavouras para alimentação.

Conversão dos campos nativos

A conversão dos campos nativos do topo do Planalto em áreas de agricultura ou silvicultura, com a conseqüente redução das áreas destinadas à pecuária, é uma forte tendência em toda a região que tem-se intensificando ao longo da última década. Os campos são arados e convertidos principalmente em plantações de pínus, batata, milho e forrageiras exóticas (azevém), eliminando completamente a vegetação e o hábitat de espécies da fauna e flora campestres, entre as quais várias são endêmicas e/ou estão ameaçadas de extinção, como o pedreiro (*Cinclodes pabsti*) e os anfíbios *Scinax uruguayus* e *Elachistocleis erythrogaster*. A pecuária, ao contrário, mantém o campo nativo, embora possa alterar drasticamente sua estrutura e composição.



Figura 30. À esquerda, campo com plantação recente de pínus, no entorno da EEEA. À direita, diferença entre um campo nativo e um campo antrópico surgido após o abandono de área arada e aproveitada para agricultura (à direita, ao fundo). Fotos: G. Bencke.

Em muitos casos, a alteração causada pode ser irreversível, uma vez que a vegetação campestre original aparentemente não se restabelece nas áreas submetidas a aração e cultivo. Segundo moradores rurais entrevistados na região, após a exploração do pínus estabelece-se uma vegetação de vassoural, bem diferente do campo original. As áreas de campo que foram aradas e aproveitadas para a agricultura, após seu abandono, são tomadas por carquejas (Figura 30) e,

secundariamente, por vassouras, necessitando um manejo mais intensivo para serem reaproveitadas como campos de pecuária.

A superfície de campos nativos convertida em áreas de cultivo é muito menor no interior da EEEA, onde perfaz 3,85% da área total, do que na sua zona de amortecimento, onde alcança 15%. Contudo, considerando a área relativamente pequena de campo nativo abrangida pela Unidade de Conservação, as alterações nesse ecossistema promovidas em seu entorno têm reflexos importantes sobre a biota da EEEA, pois contribui para o isolamento das áreas campestres da UC e reduz o hábitat disponível para espécies campestres em escala regional, o que, por sua vez, pode tornar suas populações inviáveis.

A alteração mais drástica se dá pela substituição dos campos nativos por plantações de pinus, uma vez que isso significa transformar um hábitat natural aberto em um bosque artificial sombreado, ao qual poucas espécies da biota original são capazes de se adaptar. Já outros cultivos são menos inóspitos à fauna campestre em geral, mas trazem consigo o problema do uso de adubos e defensivos agrícolas, que causam contaminação do solo e dos recursos hídricos.

Queimadas

Tradicionalmente, os campos da região dos Campos de Cima da Serra são queimados no final do inverno com a finalidade de eliminar as partes aéreas da vegetação que foram mortas pelas geadas e facilitar o acesso do gado à vegetação tenra que surge com o rebrotamento das pastagens (Figura 31). Trata-se de uma prática proibida por lei que provoca profundas alterações. As queimadas frequentes alteram a composição florística dos campos, eliminando as espécies vegetais mais sensíveis e selecionando as mais resistentes ao fogo. Além disso, o fogo determina grande mortalidade entre os animais com menor capacidade de deslocamento, sobretudo répteis, anfíbios e miríades de invertebrados, o que pode afetar a cadeia alimentar desses ambientes. Uma segunda mortalidade de pequenos animais é promovida pelos predadores (aves de rapina, seriemas etc) que afluem às queimadas para capturar os pequenos animais em fuga. As queimadas também atingem e destroem microambientes importantes como refúgios para a fauna, como os banhados de gravatás, fundamentais, por exemplo, para a reprodução de várias espécies de anfíbios e aves (Figura 31).

As queimadas anuais incidem sobre grande parte dos campos da EEEA e seu entorno, sendo raras as áreas que não são atingidas pelo fogo. A fiscalização é deficiente e os órgãos responsáveis acabam tornando-se impotentes diante da grande extensão dos incêndios e da dificuldade de se rastrear sua origem. Recentemente, porém, vários proprietários de terras incluídas na EEEA e no entorno foram multados por queimarem seus campos.

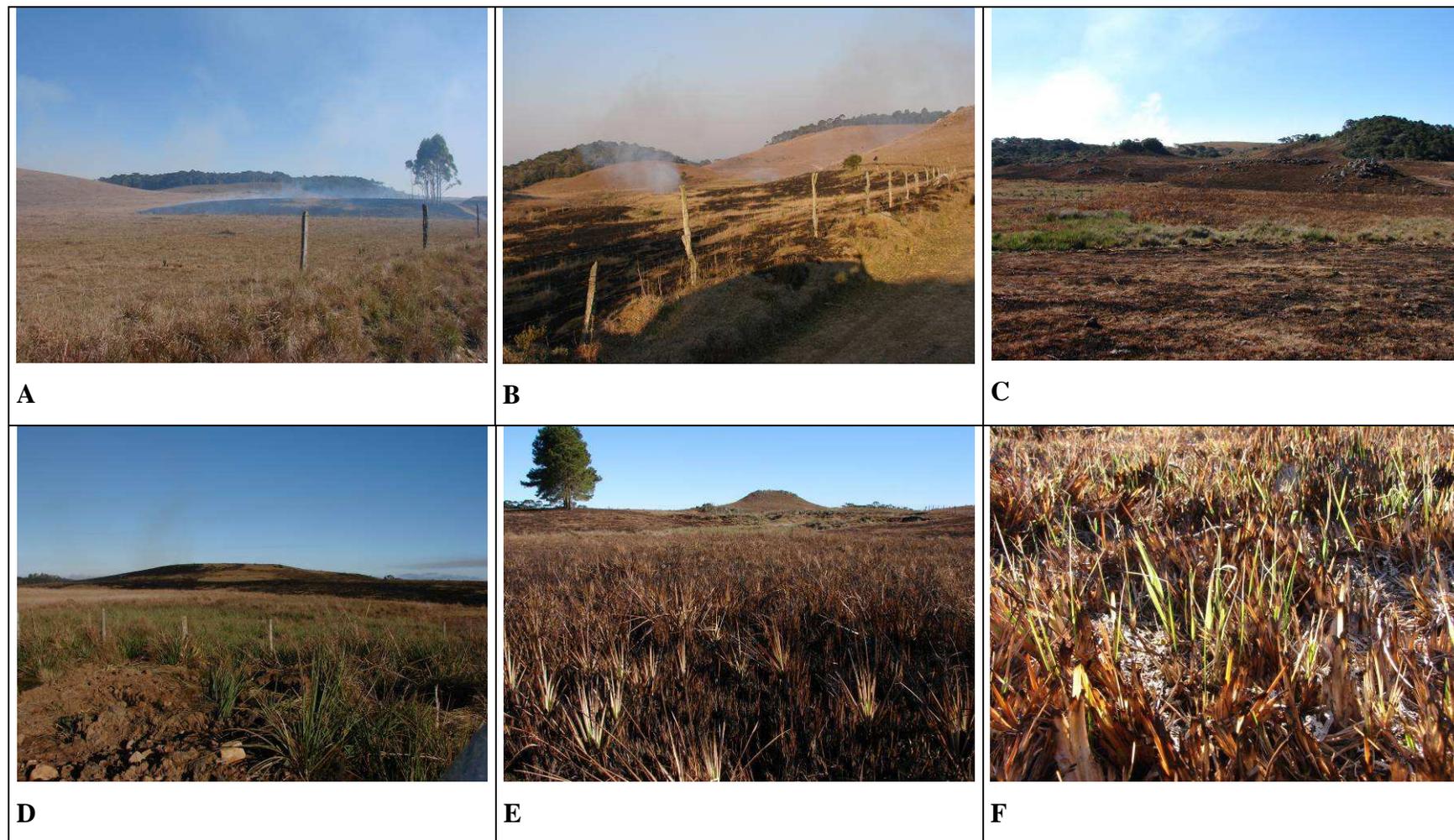


Figura 31. A–d – queimadas de campos nativos no interior da EEEA (agosto de 2007); e – banhado de gravatás após queimada; f – brotamento de pastagem nativa após queimada. Fotos: G. Bencke.

Alteração do sub-bosque pelo gado

O gado tem acesso a praticamente todas as áreas de floresta ombrófila mista no topo do Planalto, consumindo plantas rasteiras ou arbustivas e pisoteando a vegetação do sub-bosque. Como resultado de sua atividade, os animais abrem inúmeras clareiras e caminhos pelo interior da mata e diminuem a densidade do sub-bosque, deixando a mata com um aspecto de bosque.

Não há uma avaliação dos efeitos desse impacto sobre a biodiversidade local, mas em outras regiões do mundo o pastoreio em ambientes florestais está associado, por exemplo, à redução da densidade de indivíduos jovens das espécies vegetais arbóreas, o que compromete a regeneração da floresta, e à diminuição do sucesso reprodutivo de animais que habitam os andares inferiores da floresta (e.g., WALSBURG, 2005; DUFOUR-DROR, 2007). A eliminação de abrigos, locais de reprodução e recursos alimentares presumivelmente afeta grandemente a fauna das matas com araucária e este pode ser um dos principais motivos da relativa escassez de mamíferos e aves de sub-bosque constatada nessas matas.

Impactos de espécies exóticas

As principais espécies exóticas invasoras presentes na EEEA são o javali, o pínus e o tojo (*Ulex europaeus*), um arbusto espinhoso originário da Europa. Nenhuma dessas espécies parece constituir um problema sério na atualidade. Porém, o aumento da população de javalis é uma possibilidade real para o futuro e deve ser motivo de grande preocupação, pelos danos à vegetação que esse animal causa e pelo seu potencial de competir com a fauna nativa por recursos alimentares, especialmente o pinhão. Os javalis também descaracterizam pequenos corpos d'água lênticos (banhados e turfeiras), destruindo a vegetação das margens, o que pode afetar, por exemplo, a peculiar fauna de anfíbios desses ambientes, favorecendo espécies menos exigentes quanto ao hábitat e amplamente distribuídas no Rio Grande do Sul.

Após a regularização fundiária das áreas de campo da EEEA, outra possibilidade é a disseminação espontânea do pínus com a redução da pressão de pastejo e a eliminação das queimadas anuais, fatores que atualmente podem estar exercendo um certo controle sobre a espécie. Hábitats especialmente vulneráveis à invasão por pínus são os banhados de gravatás e as turfeiras.

Em pontos específicos, o tojo também poderá vir a representar um problema sério com a eliminação do gado e das queimadas, especialmente em pastagens e áreas de cultivo degradadas, em beiras de estradas e ao longo de cursos d'água com vegetação ripária, ambientes preferenciais para invasão. O tojo é extremamente competitivo e desloca as plantas nativas, geralmente criando barreiras que impedem a circulação da fauna e aumentam o risco de incêndios devido ao

elevado teor em óleo. O banco de sementes da espécie pode permanecer por cerca de 30 anos no solo (http://www.institutohorus.org.br/download/fichas/Ulex_europaeus.htm).

Coleta de pinhões

A coleta do pinhão da araucária para consumo humano e comercialização é uma prática muitíssimo comum em toda a região, constituindo traço distintivo da cultura local. Cerca de $\frac{3}{4}$ dos moradores entrevistados durante o levantamento socioeconômico relataram o costume e algo em torno de 35% dessas pessoas disseram fazer algum tipo de comércio com o produto. Ao extrativismo pelos moradores locais soma-se aquele realizado por pessoas de fora que vêm à EEEA especialmente para abastecer-se de pinhões visando ao seu comércio.

O pinhão é um recurso alimentar de importância crítica para a fauna (VARTY *ET AL.*, 1992; FONTANA *ET AL.*, 2003). Pode ser considerado um recurso-chave para muitas espécies de mamíferos e aves, por estar disponível em grande quantidade em um período do ano em que outros recursos são escassos e no qual o acúmulo de reservas tem importância estratégica para a sobrevivência (imediatamente antes do inverno).

A coleta do pinhão em grandes quantidades pode reduzir drasticamente a oferta desse recurso para a fauna. Os efeitos sobre a fauna podem variar desde um aumento nas áreas de vida dos indivíduos (pela necessidade de procurar alimento em uma área maior) até uma diminuição da capacidade reprodutiva e um aumento da taxa de mortalidade.

Descaracterização e poluição de corpos d'água

De um modo geral, os corpos d'água da EEEA e seu entorno imediato encontram-se em condições satisfatórias quanto ao seu estado de conservação e qualidade das águas. Entre os representantes da entomofauna aquática encontrados nos cursos d'água situados dentro da EEEA (arrosios Carvalho, um de seus tributários e Corneta), os pertencentes às famílias Leptophlebiidae (Ephemeroptera), Gripopterygidae e Perlidae (Plecoptera) e Blephariceridae (Diptera) são citados como muito sensíveis à degradação ambiental. O fato de terem sido encontrados nesses ambientes é um indicador das boas condições para o desenvolvimento da vida aquática. Também a presença do lambari ameaçado *Mimagoniates rheocharis* é um indicador da qualidade das águas na EEEA, visto que em outras áreas tem sido constatado o seu desaparecimento após a contaminação orgânica dos ambientes aquáticos (AZEVEDO, 2000).

No entanto, nos corpos d'água da unidade de paisagem *topo do planalto* evidencia-se a descaracterização desses ambientes por impactos antrópicos. Nessa parte da EEEA também se

constataram os menores índices de qualidade da água devido aos altos níveis de contaminação por coliformes fecais e fosfato, relacionados à falta de saneamento básico.

As principais fontes de degradação dos corpos d'água da EEEA e seu entorno são os esgotos domésticos, a criação de animais, a supressão da vegetação ciliar e o plantio de produtos agrícolas com uso de agrotóxicos. A criação de animais domésticos às margens de cursos d'água e a invasão das áreas de preservação permanente pelas lavouras, com o conseqüente carreamento de agrotóxicos e dejetos para a água, descaracterizam as margens e alteraram a qualidade das águas, afetando a biota aquática como um todo. O pisoteio dos banhados de gravatás pelo gado altera a estrutura desses ambientes, podendo afetar as espécies de aves e anfíbios que ali se reproduzem ou buscam refúgio. Duas espécies de aves ameaçadas em particular, a noivinha-de-rabo-preto (*Heteroxolmis dominicana*) e o veste-amarela (*Xanthopsar flavus*), não só constroem seus ninhos em banhados de gravatás, como também utilizam esses ambientes como dormitórios coletivos. Na EEEA, observou-se que um bando misto dessas espécies utilizou como dormitório um banhado recém-queimado onde os gravatás não haviam sido seriamente atingidos, mas não se sabe se essas aves continuam freqüentando gravatazais totalmente queimados, como o da Figura 31e. O pisoteio e pastoreio excessivos ameaçam os ninhos e os jovens, e reduzem a densidade da cobertura vegetal, o que pode aumentar as taxas de parasitismo pelo vira-bosta (*Molothrus bonariensis*) (BENCKE ET AL., 2003).

Outras pressões e impactos

A EEEA foi criada como compensação dos impactos ambientais gerados pela construção e utilização da rodovia RST 486 (Rota do Sol). Seu manejo deve contribuir para que a Unidade de Conservação cumpra o papel de conservar a biodiversidade e os ecossistemas regionais afetados pela obra. Nesse sentido, uma questão abordada no documento que avalia os impactos potenciais da Rota do Sol (DAER, 1996), e que merece atenção por parte dos administradores da Unidade de Conservação, é a possibilidade de haver um incremento significativo tanto do efeito de barreira da rodovia quanto do comércio ilegal de fauna após sua completa instalação e funcionamento. Ambos os impactos requerem ações na zona de amortecimento da Unidade de Conservação, em termos de estabelecimento de corredores ecológicos e intensificação da fiscalização, as quais devem coordenar-se com a atividade de outros órgãos de fiscalização atuantes na região e com as administrações das demais unidades de conservação direta ou indiretamente envolvidas, como a APA Rota do Sol e os parques nacionais de Aparados da Serra e Serra Geral.

5 ZONEAMENTO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA

Para o zoneamento da EEEA (Mapa 12), realizado de acordo com a lei do SNUC (art. 2º., parágrafo XVI), seguiu-se a definição das zonas propostas pelo IBAMA (GALANTE ET AL. 2002), utilizando-se basicamente os seguintes critérios: a) o grau de conservação da vegetação/ecossistema; b) a variabilidade ambiental; c) a representatividade; d) a riqueza e a diversidade de espécies; e) a suscetibilidade ambiental; f) a presença de infra-estruturas físicas, e g) presença de populações tradicionais. As seguintes zonas foram definidas:

a) Zona Intangível (IN)

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

Normas:

- Nessa zona, as únicas atividades permitidas são a pesquisa científica restrita (aquelas impossíveis de serem realizadas em outras zonas da UC), a proteção (fiscalização para combate à caça, desmatamento, coleta de produtos vegetais e fogo) e as ações de manejo necessárias para o controle de espécies exóticas (*e.g.*, o javali).
- As pesquisas, caso estas necessitem ser realizadas nessa zona, seguirão as mesmas normas estabelecidas para a Zona Primitiva.

A Zona Intangível da EEEA ocupa uma área de aproximadamente 1.245 ha, estando representada principalmente pela floresta ombrófila densa de encosta e fundo de vales, onde a ação humana é pouco perceptível.

b) Zona Primitiva (PR)

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

Normas:

- As atividades administrativas devem restringir-se à fiscalização ambiental e a ações de manejo previstas neste plano (por ex., controle de espécies exóticas invasoras).

- Não é permitido o acesso público a essa zona.
- Os projetos de pesquisa científica a serem desenvolvidos deverão ser cadastrados e autorizados previamente pelo órgão gestor da UC.
- Os estudos científicos deverão ser conduzidos de modo a não causarem alterações significativas nos ecossistemas, exceto quando de interesse da UC, visando sua preservação futura.
- As áreas de amostragem dos projetos de pesquisa científica deverão ser claramente localizadas, de modo a permitir sua vistoria e prevenir conflitos com outras atividades administrativas ou de pesquisa desenvolvidas simultaneamente na UC.
- As coletas científicas serão permitidas somente após autorização dos respectivos projetos e em conformidade com a legislação pertinente.
- Nesta zona deverão ser removidas todas as estruturas construídas que não serão aproveitadas.

Tanto a área de abrangência das atividades de pesquisa como a intensidade e regime de coletas científicas deverão estar adequadamente dimensionadas, levando em consideração o tamanho da UC e das populações em estudo.

A Zona Primitiva da EEEA ocupa uma área de aproximadamente 1.153 ha, estando dividida em duas subáreas. A primeira (P1) abrange principalmente algumas manchas de floresta ombrófila densa primária de encosta e de fundo de vale (em grotões) que estão desconectadas da Zona Intangível e são intercaladas por áreas de vegetação em diversos estádios sucessionais.

A segunda (P2) abrange manchas relativamente preservadas de floresta ombrófila mista e a zona de transição para a floresta ombrófila densa de encosta, juntamente com algumas manchas desta última.

c) Zona de Recuperação (RE)

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

Normas:

- As atividades administrativas devem envolver a fiscalização ambiental e ações de manejo previstas neste plano (por ex., erradicação de espécies exóticas invasoras, regeneração natural e induzida dos ecossistemas originais).
- Nesta zona deverão ser removidas todas as estruturas construídas que não serão aproveitadas.
- Os estudos científicos devem ser voltados principalmente ao desenvolvimento ou à experimentação de técnicas de recuperação ambiental aplicadas.
- Deve haver o monitoramento contínuo do processo de recuperação ambiental, avaliando-se periodicamente a sua efetividade.
- As normas para pesquisas científicas nessa zona são as mesmas definidas para a Zona Primitiva.

Na EEEA, três Zonas de Recuperação foram definidas. Duas delas (R1 e R2) abrangem uma área de aproximadamente 1.063 ha, constando basicamente de ambientes de mata atlântica de encosta e de fundo de vale do arroio Carvalho e afluentes, onde diversas práticas agrícolas alteraram profundamente a paisagem original, através do desmatamento, descapoeiramento, queimadas etc.

A terceira ocupa uma área de aproximadamente 1.792,5 ha e inclui toda a área de campos nativos presente na UC, onde o pastoreio e a prática do fogo, comuns há muitas décadas na região, alteraram profundamente a estrutura das comunidades vegetais e animais. Áreas de mata com araucária adjacentes ao campo, as quais também sofreram muitas alterações devido ao pastoreio e pisoteio de mudas pelo gado, bem como a retirada de lenha e madeiras nobres, também foram incluídas nessa zona.

Nestas áreas, sugere-se a recuperação sem intervenção humana direta, em um primeiro momento, exceto nas áreas com plantio de essências exóticas (pínus), que devem ser totalmente erradicadas (corte raso).

d) Zona de Uso Especial (UE)

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

Normas:

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

A única construção da zona de Uso Especial refere-se à base de apoio a ser criada no interior da EEEA, a partir de uma construção já existente, conforme descrito no item 8.1.1.

e) Zona de Interferência Experimental (IE)

Corresponde a uma área sujeita às alterações definidas no artigo 9º, parágrafo 4º, da Lei do SNUC, mediante a realização de pesquisas, onde o objetivo principal é o desenvolvimento de pesquisas experimentais.

Na EEEA foi definida uma zona de interferência experimental de cerca de 180 ha, a qual engloba áreas de campo, de mata com araucária alterada, plantação de pinus e uma pequena área de mata atlântica de encosta, onde se pretende que diversos experimentos possam ser realizados, principalmente relacionados com a recuperação de ambientes degradados, conforme o programa de pesquisa (item 8.5.2).

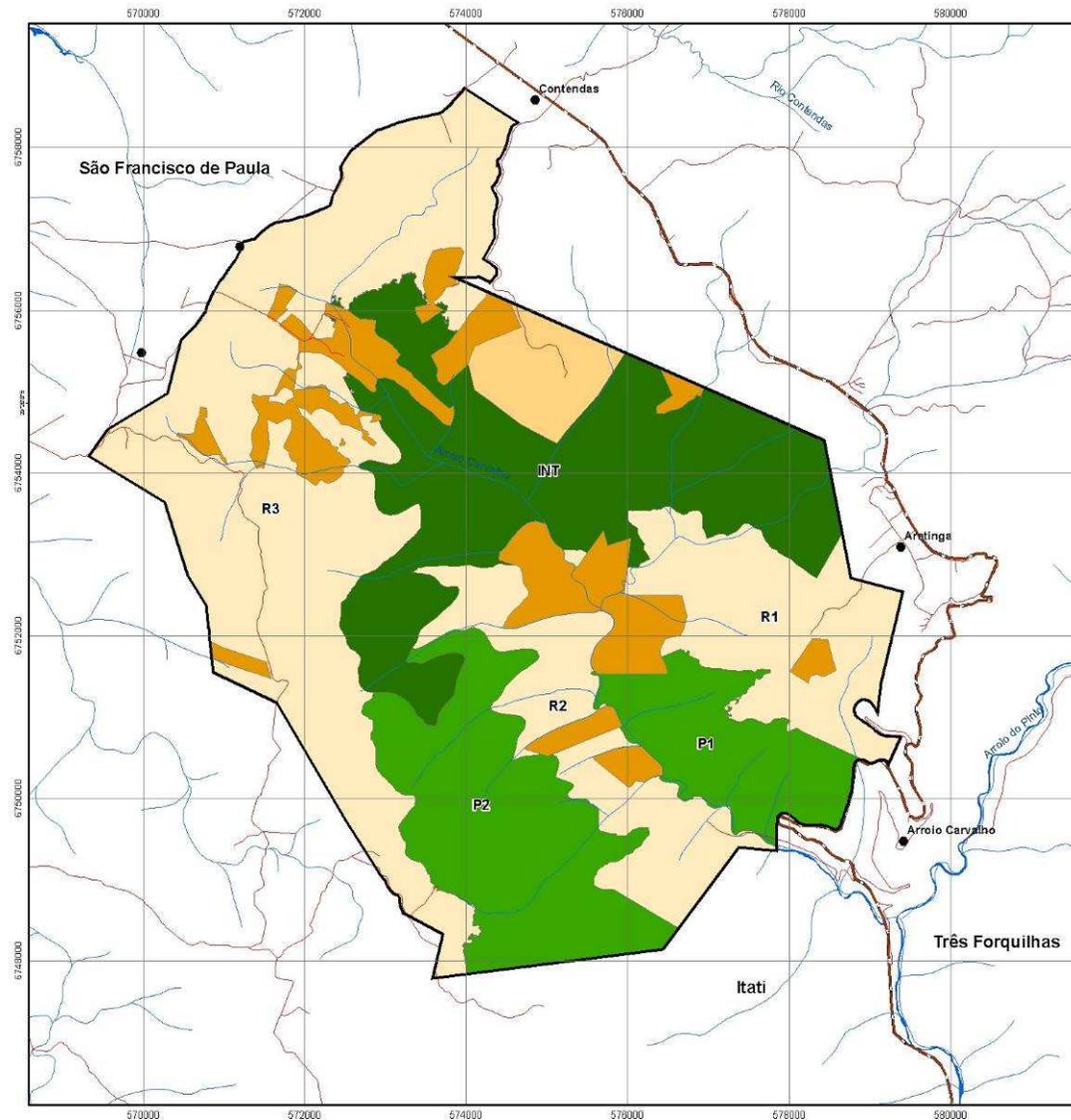
f) Zona de Ocupação Temporária (OT)

Nesta zona foram incluídas todas as propriedades dentro da EEEA onde ocorrem populações humanas residentes e as respectivas áreas de uso, totalizando cerca de 601 ha. Trata-se de uma zona provisória, que deverá ser incorporada a uma zona permanente uma vez realocadas as populações humanas.

A realocação destas populações está prevista pelo artigo 42 da Lei do SNUC, destacando-se o seu parágrafo 2º.: *“Até que seja possível efetuar o reassentamento de que trata este artigo, serão estabelecidas normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença das populações tradicionais residentes com os objetivos da unidade, sem prejuízo dos modos de vida, das fontes de subsistência e dos locais de moradia destas populações, assegurando-se a sua participação na elaboração das referidas normas e ações.”*

O Decreto no. 4.340/2002 que regulamenta alguns artigos da Lei do SNUC, no seu capítulo IX, artigos 35 a 39, regulamenta o reassentamento das populações tradicionais, conforme será discutido em maior detalhe no Programa de Regularização Fundiária (item 8.3).

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 12 - Zoneamento

- Limite de Aratinga
- Cursos d'água
- ⋮ Divisa estadual
- Estradas

Zonas

- Intangível
- Primitiva
- Recuperação
- Zona de interferência experimental
- Zona de ocupação temporária



Escala 1:50.000



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

Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



6 ZONA DE AMORTECIMENTO E CORREDORES ECOLÓGICOS

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

6.1 Elaboração dos Critérios e Definição da Zona de Amortecimento

Tendo em vista que a EEEA encontra-se no “núcleo” da APA Estadual Rota do Sol, optou-se por definir a própria APA como a zona de amortecimento da UC (Mapa 13), sendo que as normas de uso do solo desta zona deverão seguir as diretrizes a serem estabelecidas pelo Plano de Manejo da APA, uma vez que uma sobreposição de regramentos de uso do solo pelas duas UCs não seria recomendável. Entretanto, algumas questões importantes para a conservação da EEEA deverão estar contempladas no Plano de Manejo da APA Rota do Sol, como por exemplo o incentivo à pecuária como principal atividade econômica e o controle do avanço da silvicultura e do plantio de batatas e outros hortigranjeiros nas nascentes do rio Tainhas, principalmente para garantir a continuidade e a conectividade do ecossistema dos Campos de Cima da Serra, tendo em vista a necessidade de preservar diversas espécies exclusivas deste tipo de hábitat aberto e registradas durante os levantamentos biológicos deste estudo, como o veado-campeiro, aves como o perdigão, pedreiro, noivinha-de-rabo-preto e veste-amarela, e, entre os répteis, a lagartixa-marrom.

Além disso, a área densamente florestada que liga a EEEA com o Parque Nacional da Serra Geral através de um corredor (item 6.2), bem como a continuação desta em direção ao cânion do Josafaz, deve merecer uma atenção especial devido à singularidade deste maciço florestal. O vale do arroio do Pinto é outra região importante como amortecimento da EEEA, pela similaridade de ambientes de encosta e fundo de vale entre este e o vale do arroio Carvalho. Um destaque especial da zona de amortecimento da EEEA, aqui definida, é a área do Banhado Amarelo, já referida anteriormente. Desse modo, tendo em vista que a APA Rota do Sol fica por este documento definida como a Zona de Amortecimento da Estação Ecológica Estadual de Aratinga,

é imprescindível que o gestor da EEEA participe diretamente da elaboração do Plano de Manejo da APA.

6.2 Corredores Ecológicos

A partir da EEEA, dois corredores ecológicos foram estabelecidos (Mapa 13), o primeiro ligando a EEEA ao Parque Nacional da Serra Geral e o segundo ligando a EEEA à Reserva Biológica Estadual da Serra Geral.

Devido à grande alteração da paisagem da região, não é possível estabelecer um corredor entre a EEEA e o Parque Estadual do Tainhas, a não ser pela calha do rio e afluentes e suas respectivas áreas de preservação permanente. Esta conexão poderá ser feita indiretamente através do estabelecimento de um corredor entre o Parque Nacional da Serra Geral e o Parque Estadual do Tainhas, a ser definido no plano de manejo deste último.

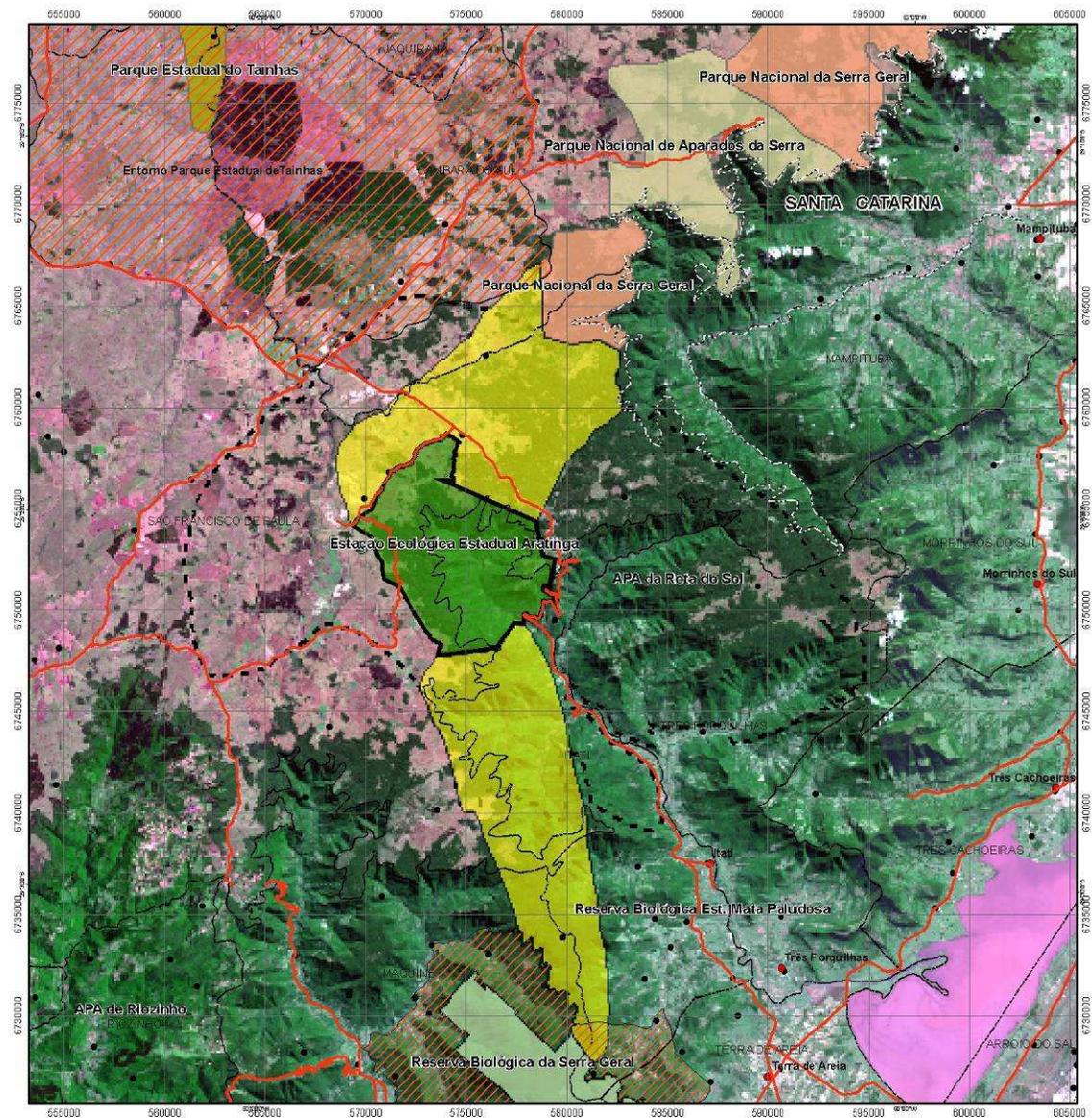
6.2.1 Corredor Aratinga–Faxinalzinho

Um primeiro corredor, denominado Aratinga–Faxinalzinho, estabelece uma comunicação entre a EEEA e o Parque Nacional da Serra Geral. Este corredor está constituído por áreas de floresta ombrófila mista e campos, a partir dos limites norte/nordeste da EEEA, em direção ao Parque Nacional da Serra Geral (cânion do Faxinalzinho). Com uma área aproximada de 8.697,3 ha, este corredor engloba áreas de valor ecológico e paisagístico inestimável, sendo que estudos futuros deverão analisar a possibilidade de transformação deste corredor e as áreas adjacentes do vale do arroio do Pinto, Banhado Amarelo e cânion do Josafaz (figuras 32, 33 e 34, respectivamente) em uma unidade de conservação de proteção integral estadual ou federal, tendo em vista que seu valor conservacionista é imenso, podendo-se considerar que esta área é tão importante ou mais que as próprias UCs que conecta.

6.2.2 Corredor Aratinga–RBSG

Um segundo corredor, denominado Aratinga–RBSG, é o corredor que liga os remanescentes florestais entre a EEEA e a Reserva Biológica Estadual da Serra Geral. Este corredor também aparece descrito no Plano de Manejo da RBSG (DUARTE & BENCKE, 2007), englobando a área da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS) denominada CPCN– Pró-Mata. A área aproximada deste corredor é de 9.406,2 ha.

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 13 - Zona de Amortecimento e
Corredores Ecológicos

- Limite Estação Ecológica Estadual Aratinga
- Zona de amortecimento da EEEA - APA Rota do Sol
- Limites Municipais
- Corredores ecológicos
- Parque Estadual do Tanhas
- Parque Nacional da Serra Geral
- Parque Nacional de Aparados da Serra
- Reserva Biológica da Serra Geral
- Zona de amortecimento RBSG e PET
- Sedes municipais
- Localidades
- Estradas principais
- Cursos d'água



Projeção Universal Transversa de Mercator
 DATUM HORIZONTAL: SAD 69 (BRASILIBGE)
 Acreditas as constantes: 10 000 km e 500 km respectivamente.
 Fuso 22S

Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



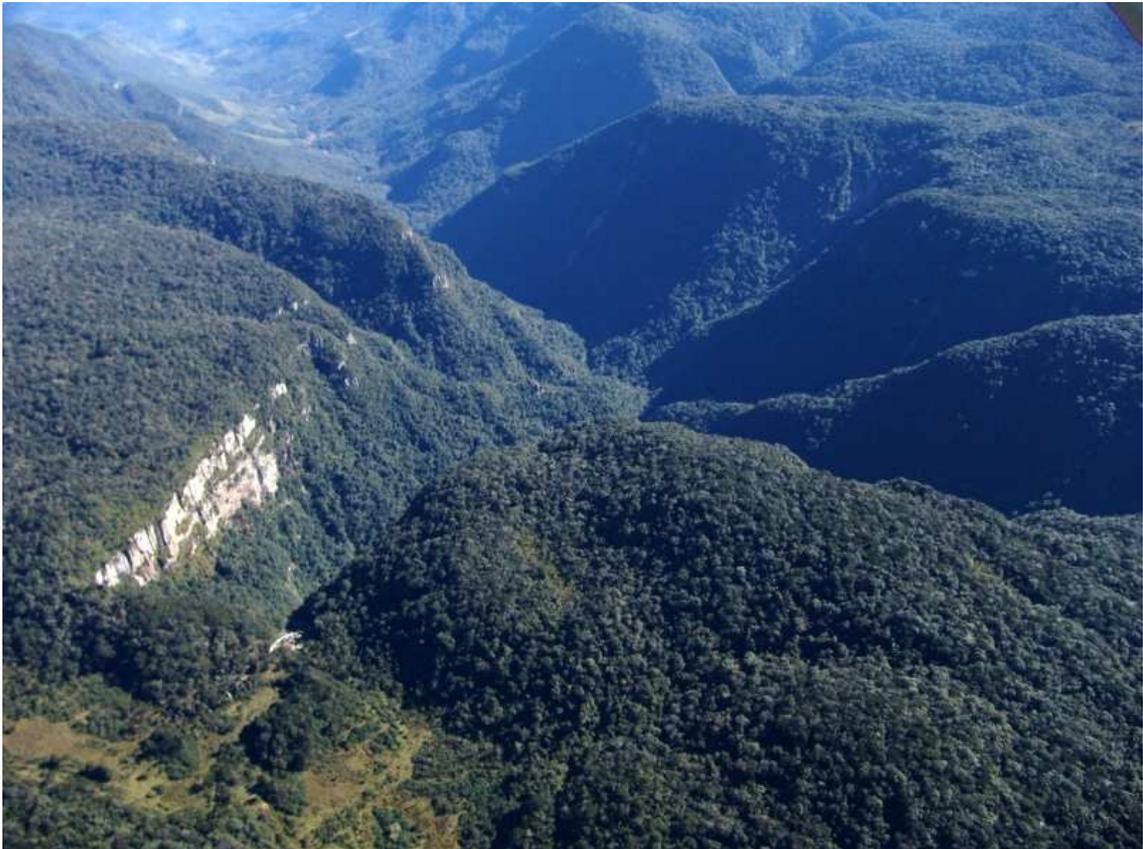


Figura 32. Vale do arroio do Pinto. Foto: R. A. Ramos.



Figura 33. Região do Banhado Amarelo. Foto: R. A. Ramos.

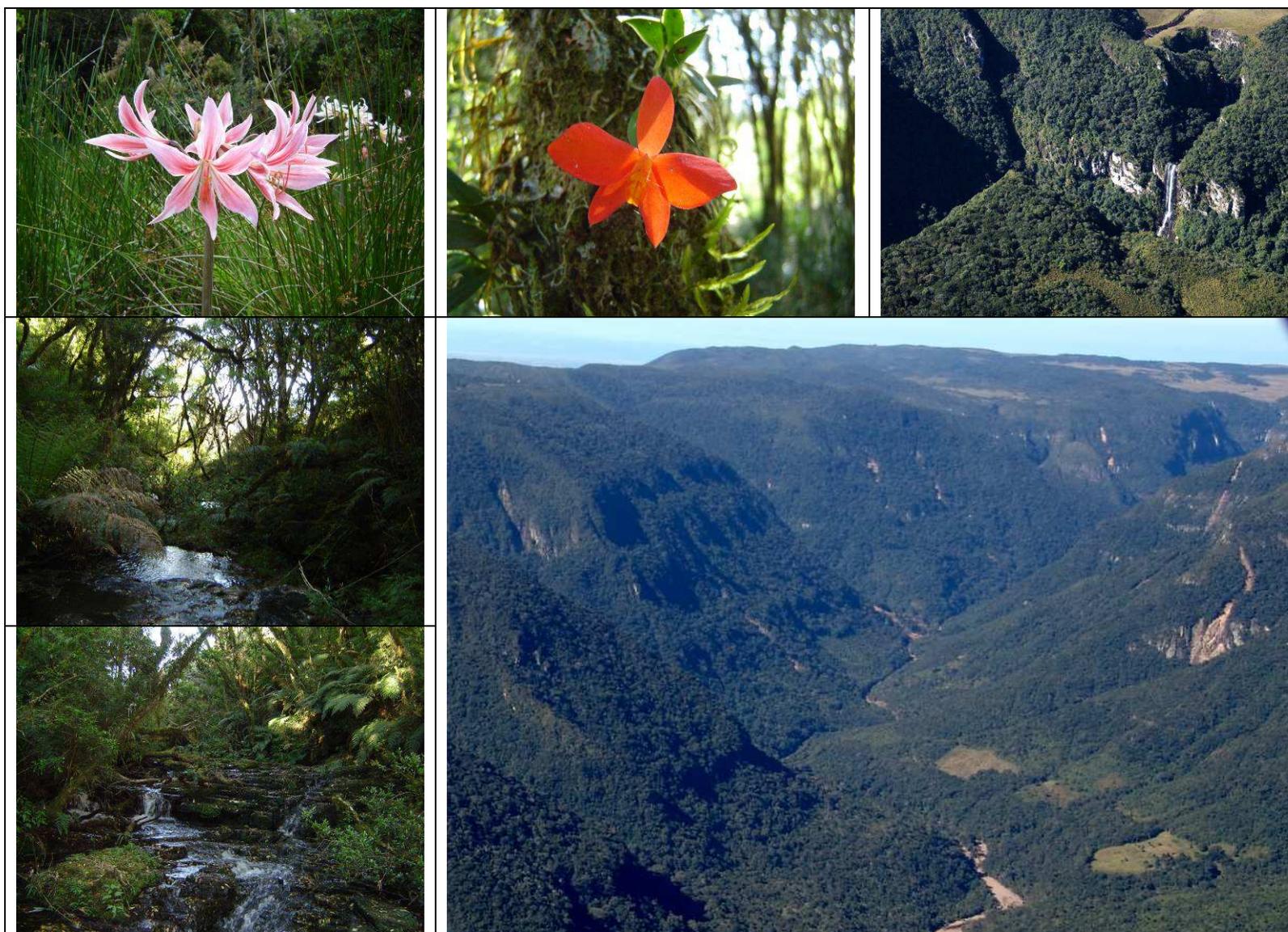


Figura 34. Região do cânion Josafaz. Em cima, à esquerda, *Hippeastrum brevifolium*; em cima, no centro, *Sophronitis* sp. Fotos: R. M. Senna e R. A. Ramos.

7 INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE

7.1 Criação do Conselho Consultivo

Até o presente momento, a EEEA não possui Conselho Consultivo, sendo sua implantação, juntamente com a regularização fundiária, uma ação prioritária a ser estabelecida pela administração da UC, seguindo as determinações previstas nos artigos 17 a 20 do Decreto Federal 4.340/2002. Desse modo, o Conselho Consultivo da EEEA deve ser criado e instalado no primeiro ano de execução do Plano de Manejo.

7.2 Integração com a Comunidade do Entorno

O ato de criação de uma unidade de conservação acaba, na maioria das vezes, por gerar conflitos com a população do entorno, dificultando a implantação e a gestão da mesma. A comunidade se sente excluída devido às restrições ao acesso e ao regramento da zona de amortecimento, pois, muitas vezes, a legislação ambiental vai de encontro às práticas tradicionais locais. O uso do fogo sobre o campo, por exemplo, é uma prática comum na região. Além disso, o fato da categoria de manejo da UC ser muito restritiva dificulta a percepção das comunidades do entorno em relação aos benefícios que ela proporciona em termos de conservação dos mananciais, estabilização do clima, controle de pragas agrícolas e enriquecimento da paisagem. Isto gera um distanciamento entre a comunidade e a Unidade de Conservação, prejudicando ou inviabilizando práticas de conservação da natureza ou, até mesmo, o cumprimento dos objetivos da área protegida.

A melhor maneira de minimizar esses conflitos é através da informação, procurando-se sempre inserir a população nas discussões e decisões que envolvem a UC. Os conflitos podem ser minimizados através de muita informação para as populações do entorno. Nesse contexto insere-se a Educação Ambiental, de forma a abrir espaços e momentos para discussões e a busca de soluções para os problemas ambientais, criando uma interação entre o indivíduo e o meio ambiente. A relação entre a EEEA e as comunidades de entorno pode ser melhorada a partir do reconhecimento da importância da UC. Reuniões periódicas com a comunidade para tratar de assuntos relacionados à UC, bem como assuntos de interesse da comunidade, podem melhorar essa relação. Cursos de educação e capacitação para distintos segmentos comunitários poderão ser realizados, enfocando a importância da UC e dos serviços ambientais por ela exercidos e a necessidade de proteção às áreas particulares previstas em lei, como as APPs e Reservas Legais.

A EEEA pode fomentar, através de parcerias, o desenvolvimento de atividades alternativas, como o ecoturismo, e incentivar a adoção de práticas agropecuárias menos impactantes à natureza, mas que garantam renda ao agricultor, como a agricultura ecológica.

É preciso estabelecer parceria com as escolas, com a comunidade e com as prefeituras da região, para disponibilização de espaço para exposições e oficinas relacionadas com as atividades educativas da Estação. Realizar atividades educativas ou apresentar exposições relacionadas à UC em espaços apropriados nas cidades da região permitiria que um público maior fosse atingido e tivesse acesso a informações importantes sobre a EEEA. Também é necessário envolver comunidades locais na implementação de atividades de interpretação e educação ambiental.

7.3 Desenvolvimento Sustentável do Entorno

A EEEA está inserida em uma região que se caracteriza por propriedades rurais, cujos proprietários geralmente não têm acesso a alternativas de geração de renda de baixo impacto ambiental. Desse modo, como parte de uma estratégia regional de conservação ambiental e de criação de alternativas para a melhoria da qualidade de vida das comunidades lindeiras à UC, devem ser desenvolvidas ações que incentivem o turismo, a disseminação de práticas agrícolas de baixo impacto ecológico e a criação de novas áreas protegidas na região.

É fundamental incentivar e promover discussões para o desenvolvimento de empreendimentos de ecoturismo e turismo rural, sempre buscando inserir a população local no processo, para que se obtenha um desenvolvimento regional baseado na conservação e exploração sustentável da biodiversidade. A região de entorno da EEEA possui uma série de atrativos naturais que podem ser explorados turisticamente e beneficia-se pelo acesso facilitado através da Rota do Sol, que sazonalmente conduz um grande número de turistas à região. Essa atividade, ao se inserir nas propriedades do entorno, também contribuirá para diminuir a resistência em relação às restrições impostas pela categoria da UC. Atividades turísticas ligadas à natureza têm um número crescente de interessados, exigindo áreas com alguma proteção, serviços interessantes ao público e pessoal qualificado no recebimento e transmissão de informações. A criação de empreendimentos de ecoturismo e de turismo rural é uma alternativa às práticas agropecuárias tradicionais, sendo também importante na divulgação de outros serviços relacionados à conservação ambiental da EEEA e seu entorno.

Deve-se também procurar difundir a biodiversidade regional, demonstrando, a partir desta, alternativas ecológicas à agricultura convencional. Entretanto, por sua complexidade e abrangência, é recomendável que este trabalho seja desenvolvido em parceria com outras instituições. A EEEA tem uma relação direta com as áreas de entorno, já que atividades

realizadas nas propriedades adjacentes e que gerem impactos ambientais significativos podem causar prejuízo à UC. A Estação Ecológica pode incentivar a substituição de atividades ou práticas normalmente adotadas na região, como a utilização de espécies exóticas (principalmente a silvicultura com pínus) e os cultivos que necessitam elevada carga de agrotóxicos (principalmente a batata) por atividades que sejam menos impactantes à natureza mas que agreguem valor às propriedades rurais e gerem renda aos seus proprietários. Parcerias da administração da UC com a Ascar–Emater, Embrapa, Fepagro, instituições de ensino superior, Prefeituras, sindicatos e associações rurais são fundamentais para a busca destas alternativas.

O estímulo à realização de cursos e à assistência técnica para a adoção de sistemas de produção agrícola de mínimo impacto, tendo como exemplos a agroecologia, a agricultura orgânica e os sistemas agroflorestais, é fundamental. Visto que algumas práticas agropecuárias tradicionais podem gerar impactos aos ambientes protegidos pela UC, a implantação de atividades relacionadas à agroecologia e à agricultura orgânica nas propriedades vizinhas à EEEA poderia ser um fator agregador de valor aos produtos obtidos e causaria menor impacto à UC. A implantação de projetos agroflorestais também poderia ser uma alternativa às práticas agropecuárias tradicionais, sendo útil na recuperação de áreas degradadas e possibilitando, no futuro, um aumento da conectividade de fragmentos naturais.

É preciso também incentivar e participar de campanhas de alerta sobre os perigos do uso de agrotóxicos, estimulando e divulgando práticas e alternativas ecologicamente corretas, uma vez que a região do entorno da EEEA apresenta ambientes bastante suscetíveis à contaminação por agrotóxicos, cujo impacto, além de degradar o meio ambiente, atinge pontos importantes de captação de água para consumo humano, principalmente as nascentes do rio Tainhas e do arroio Carvalho. A zona de amortecimento da EEEA possui nascentes que alimentam três diferentes bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul. O arroio Carvalho corre para a bacia do rio Tramandaí, o rio Tainhas para a bacia Taquari–Antas e algumas nascentes na região dos cânions Josafaz e Faxinalzinho para a bacia do rio Mampituba. Em função disso, é fundamental articular acordos e parcerias com proprietários rurais e ONGs locais para estimular a implantação de medidas de conservação na zona de amortecimento. A organização e o apoio a eventos de capacitação e outras atividades que facilitem a geração de alternativas de renda para a população do entorno da UC, como cursos de formação de condutores locais para atuação como guias de ecoturismo e turismo rural e cursos de produção e venda de produtos regionais, assim como a participação constante em campanhas ecológicas e festividades municipais, divulgando a importância da UC e a necessidade de preservação ambiental, podem ser ações importantes por parte da administração da EEEA, para promover a integração da UC com as comunidades de entorno.

A identificação de áreas prioritárias à conservação na região e o incentivo à proteção das mesmas através da criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural – RPPNs, também deve ser uma ação dos técnicos da UC. A EEEA é uma das áreas naturais mais importantes de toda a região; porém, isoladamente, não garante a proteção dos recursos naturais e dos processos ecológicos. Portanto, a UC deve fazer parte de um conjunto de áreas protegidas mais amplo, como de fato faz. As RPPNs aumentariam a extensão de áreas protegidas próximo à UC, possibilitando alternativas de conectividade da UC com outros fragmentos naturais e propiciando que os proprietários das áreas tenham uma redução dos impostos de suas terras sem que precisem abrir mão do uso das mesmas, pois é possível o desenvolvimento de alternativas de uso como o ecoturismo ou outras atividades de baixo impacto.

Além disso, a possibilidade de exploração racional de folhas, frutos e sementes de espécies nativas da Mata Atlântica por pequenos produtores, regulamentada pela lei 11.428, de 22 de dezembro de 2006, estimulará o uso de plantas medicinais (nas farmácias caseiras, por exemplo), a coleta da samambaia-preta (*Rumohra adiantiformis*, já regulamentada pela instrução normativa SEMA 001/2006), e principalmente a coleta do pinhão, tradicionalmente comercializado na região.

Outra tendência verificada ao longo dos últimos anos é a aquisição de propriedades rurais vizinhas à Estação Ecológica por interessados em consorciar a agricultura de baixo impacto com a preservação dos ecossistemas regionais, ou simplesmente em adquirir sítios de lazer. Tais iniciativas devem ser amplamente divulgadas e estimuladas, pois revertem em benefícios diretos à UC, ao formarem um “cinturão” de propriedades particulares que poderá isolar a EEEA da influência direta das atividades econômicas que causam impacto ao ambiente.

A administração da EEEA também deverá viabilizar acordos entre o DEFAP, proprietários lindeiros e Ministério Público, com a finalidade de promover a averbação das áreas de Reserva Legal de todas as propriedades inseridas na zona de amortecimento da UC. A destinação de 20% da área de uma propriedade rural como Reserva Legal está definida em lei, porém esta é frequentemente mal aplicada ou descumprida. Como as áreas de Reserva Legal têm um uso restrito, a efetivação das mesmas de forma integrada poderia contribuir significativamente para as estratégias de conservação da região, beneficiando também a UC. Uma das formas de garantir a implantação dessas áreas é através da formalização de termos de ajustamento de conduta entre a EEEA, órgão estadual responsável pela administração da área, Ministério Público e proprietários, estabelecendo atribuições e mecanismos de cooperação. Considerando que as áreas de Reserva Legal são praticamente ignoradas ou encontram-se totalmente fragmentadas nas propriedades, a recuperação e integração dessas áreas ampliariam os mecanismos de conservação na região da UC, especialmente em sua zona de amortecimento.

Para finalizar, cabe destacar, como já colocado anteriormente, que a EEEA funciona também como área núcleo da APA Estadual Rota do Sol, sendo que todas as ações acima destacadas deverão ser encaminhadas em parceria com a administração e o conselho consultivo desta UC de uso sustentável.

7.4 Conflitos entre carnívoros silvestres e proprietários rurais

A partir das análises de entrevistas efetuadas com a comunidade local durante o levantamento socioeconômico, foi identificado um conflito regional entre os proprietários rurais e carnívoros silvestres, especialmente em relação ao leão-baio (*Puma concolor*) e, de forma mais eventual, ao lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). O principal problema relatado foi o da predação à criação de ovelhas nas propriedades.

Conflitos entre proprietários rurais e animais silvestres têm sido uma das principais ameaças a grandes carnívoros no Rio Grande do Sul (INDRUSIAK & EIZIRIK, 2003) e em grande parte do mundo. Em função disso, vários especialistas em carnívoros têm-se esforçado em desenvolver ações preventivas e proposições de manejo que possam reduzir o ataque às criações e conseqüentemente diminuir a pressão de ameaça às populações naturais de predadores silvestres. Exemplo disso foi a publicação do manual de identificação, prevenção e controle de predação por carnívoros, elaborado pelo Centro Nacional de Pesquisas para a Conservação dos Predadores Naturais – CENAP/IBAMA e a Associação Pró-Carnívoros (www.procarnivoros.org.br), onde existem várias orientações e recomendações gerais de como lidar com esta problemática.

A grande maioria dos casos de predação por carnívoros silvestres às criações domésticas pode refletir algum tipo de desequilíbrio no ecossistema local (AZEVEDO & CONFORTI, 2004). Alguns fatores, porém, contribuem para que alguns indivíduos das espécies de carnívoros passem a utilizar esse recurso alimentar alternativo, como por exemplo a perda e fragmentação de hábitat, a redução na abundância das populações de presas, seja por efeito de alteração no ambiente ou por caça predatória, o aumento na disponibilidade de animais domésticos introduzidos e a proximidade de propriedades rurais com Unidades de Conservação ou áreas naturais preservadas (AZEVEDO & CONFORTI, 2004).

Outro fator que facilita o ataque por grandes predadores é o manejo precário dos animais domésticos. A presença constante de animais domésticos próximos a áreas de florestas, principalmente animais jovens ou muito velhos, animais doentes ou feridos, fêmeas por parir ou que recém pariram, e o fato do rebanho não ser recolhido para áreas mais distantes da mata durante a noite, servem como atrativo para os grandes carnívoros. Em geral, os indivíduos de espécies carnívoras envolvidos em conflitos são jovens, em busca do estabelecimento de

territórios, fêmeas com filhotes, ou animais velhos com dificuldades para caçar presas silvestres (AZEVEDO & CONFORTI, 2004)

Para minimizar os conflitos entre produtores rurais e carnívoros silvestres, CAVALCANTI (2004) e VIDOLIN *ET AL.* (2004) citam como recomendações gerais: 1) evitar a proximidade do rebanho às áreas de matas, capoeiras e riachos, para que os predadores não se sintam encorajados a atacar os animais; 2) implantar áreas de transição entre reservas naturais e propriedades rurais; 3) recolher os rebanhos à noite para locais próximos às habitações; 4) separar do rebanho os animais prestes a parir e mantê-los em locais protegidos, assim como sugere-se o confinamento de animais mais suscetíveis (jovens ou doentes) durante o período de pastoreio do rebanho adulto; 5) cercar as áreas de pastoreio com cercas elétricas devidamente projetadas de acordo com a espécie de predador e as características do rebanho e do local onde a propriedade está inserida; 6) utilizar junto aos rebanhos, dependendo da necessidade e disponibilidade, cães preparados para dar o alarme quando um predador é pressentido; os cães devem ser de grande porte e não devem ficar soltos pela propriedade, mas sim contidos numa área próxima ao possível local de acesso dos predadores ao rebanho. Estas preocupações são extremamente importantes, não só para o sucesso da medida preventiva aos ataques, mas também para evitar que os cães entrem em áreas naturais e possam atuar como predadores de fauna silvestre.

Não é recomendada a translocação de carnívoros silvestres como estratégia para solução dos conflitos (AZEVEDO & CONFORTI, 2004; VIDOLIN *ET AL.*, 2004). As conseqüências podem ser o retorno dos animais aos locais de origem, a transferência do problema de predação para outra área, gerando impactos socioeconômicos em outras comunidades locais, e até mesmo impactos à fauna silvestre. Além disto, por serem animais territorialistas, quando retirados de seu área de vida, outros podem ocupar a área e reiniciar os problemas.

Recomenda-se que o gestor da EEEA busque parcerias com instituições de pesquisa, visando atender as denúncias de casos, confirmando *in loco* o animal responsável pelo ataque, avaliando quantitativamente os impactos financeiros dos ataques dos predadores, bem como avaliando as características de manejo das criações locais atingidas, de forma a fornecer as orientações necessárias para as ações e medidas preventivas que possam minimizar as perdas dos produtores rurais e a ameaça de extermínio de grandes carnívoros na região. Algumas práticas de manejo podem ser eficientes na prevenção de danos causados por predadores. A relação custo-benefício precisa ser avaliada para cada prática e sua eficiência irá depender de cada situação específica (MAZZOLLI *ET AL.* 2002; CAVALCANTI, 2004). Recomenda-se a ação conjunta com grupos especializados no tema, como o CENAP/IBAMA, Instituto Pró-Carnívoros (www.procarnivoros.org.br) e o Projeto Puma/SC (<http://uniplac.net/~puma/>) para a adoção das medidas adequadas visando à compatibilização das atividades pecuárias e a preservação de carnívoros silvestres.

8 PROGRAMAS OPERACIONAIS E DE MANEJO

O manejo de áreas naturais deve fundamentar-se em princípios ecológicos, sociais e administrativos, visando à manutenção ou restabelecimento da integridade dos ecossistemas e à garantia de uso dos recursos naturais, valores e serviços ambientais de forma sustentável ao longo do tempo (OVERBAY, 1992).

Os programas operacionais e de manejo orientam as atividades da unidade de conservação, indicando claramente a infra-estrutura e pessoal necessários para a administração, manutenção e proteção da mesma, os estudos a serem realizados para que se tenha uma melhor compreensão sobre os processos ecológicos e a diversidade biológica da área, as ações para diminuir os impactos internos e externos e as ações visando à integração com as comunidades do entorno.

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

- Programa de Administração
 - Infra-estrutura e equipamentos necessários
 - Necessidade de pessoal
- Programa de Proteção
 - Indicação dos limites da UC
 - Fiscalização integrada com as demais instituições do sistema ambiental
- Programa de Regularização Fundiária
- Programa de Integração com o Entorno
 - Subprograma de Educação Ambiental
 - Atividades junto às comunidades do entorno
 - Atividades junto às comunidades escolares
 - Atividades junto aos usuários da rodovia Rota do Sol
 - Subprograma de Criação do Conselho Consultivo
- Programa de Manejo, Pesquisa e Monitoramento
 - Manejo
 - Pesquisa
 - Monitoramento
- Programa de Captação de Recursos, Parcerias e Convênios
 - Captação de recursos
 - Parcerias
 -

8.1 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

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

8.1.1 Infra-estrutura e equipamentos necessários

Atualmente, a infra-estrutura da EEEA resume-se à sua Sede, localizada na av. Julio de Castilhos, no município de São Francisco de Paula. Encontra-se em fase de construção a nova Sede, em terreno vizinho à Sede atual, que abrigará as estruturas administrativas da referida UC, do Parque Estadual do Tainhas e da APA Rota do Sol, esta sede conjunta ocupará uma área de 603,48 m². Devido à distância considerável entre esta Sede e a EEEA, há necessidade de construção de um posto avançado/base de apoio à fiscalização e à pesquisa na UC, que deverá ser instalada, a médio prazo, no interior ou próximo da Estação Ecológica. Esta base de apoio deverá constar de um prédio em alvenaria, com cerca de 50 m², contendo sala/escritório, cozinha, banheiro e quarto/alojamento para quatro pessoas. O local mais indicado para a instalação dessa base é a vila de Aratinga, junto ao acesso existente à EEEA, pois a partir deste local o deslocamento é mais rápido tanto em direção ao acesso pelo arroio Carvalho, “descendo” a RST 486, quanto ao acesso pela estrada das Contendas, “subindo” a RST 486 (Mapa 14). Além desta, uma construção já existente no interior da UC deverá ser reformada e adaptada para ser utilizada como base de apoio às equipes de fiscalização e pesquisa, quando estas necessitarem pernoitar dentro da UC. A principal questão a ser considerada com relação a estas duas bases diz respeito aos riscos de depredação por parte de infratores ou vândalos, bem como o risco de roubo de equipamentos deixados no local.

Havendo esta necessidade de construção de um prédio para implantação da base de apoio, durante o período de vigência deste Plano de Manejo, deverão ser elaborados estudos de viabilidade e/ou projetos executivos para instalação da referida estrutura, prevendo com exatidão suas dimensões, materiais mais apropriados e custos. A construção e/ou implantação de tal estrutura, por outro lado, não constitui uma prioridade a ser alcançada nesse período, dada a prioridade máxima da regularização fundiária da UC, a atual restrição de dotação orçamentária regular e a falta de perspectivas concretas de obtenção de recursos para atender à totalidade das demandas da UC nesse prazo. Contudo, devido aos custos de deslocamento da Sede/São Francisco de Paula até a EEEA, a construção desta base necessariamente deverá ser avaliada.

Em termos de equipamentos, as aquisições realizadas pelo PCMARS, juntamente com outros materiais adquiridos com recursos de medidas compensatórias, suprem em grande parte as necessidades da EEEA para os próximos cinco anos, desde que garantida a sua manutenção. No entanto, faltam, entre outros, equipamentos de rádio-comunicação, considerados essenciais para a gestão e proteção da UC. Estes equipamentos devem incluir uma base fixa na sede e no posto avançado da EEEA, duas bases móveis para veículos e um mínimo de três rádios portáteis de longo alcance, adequados para operar nas condições de relevo da região e em conjunto com as bases fixas e móveis. Outros equipamentos necessários, como mais um veículo tracionado e equipamentos para camping, são listados no item 9 deste Plano de Manejo.

8.1.1.1 Ações previstas

Construir a sede administrativa da EEEA e efetuar seu aparelhamento.

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

Operacionalização. A construção da sede está em andamento, estando prevista a conclusão da obra até abril de 2008. Parte dos equipamentos necessários ao seu aparelhamento já foi adquirida, devendo haver apenas a complementação das aquisições e a adequada manutenção dos equipamentos existentes.

Recursos. Os recursos para esta ação já estão praticamente garantidos pelo PCMARS. Para conclusão do aparelhamento da sede deverão ser aplicados recursos orçamentários ou oriundos de medidas compensatórias.

Avaliar viabilidade de instalação de duas bases de apoio à fiscalização e à pesquisa na Estação Ecológica.

Benefícios para a UC. A existência de um projeto de viabilidade, que considere a possibilidade de aproveitamento de alguma benfeitoria existente no interior da Estação e a necessidade de construção de um novo prédio para implantação das bases de apoio, norteará o planejamento e a busca de recursos.

Operacionalização. O projeto de viabilidade deverá ser elaborado pela equipe da EEEA e da SEMA. O projeto deve apontar a(s) alternativa(s) mais adequada(s) em termos logísticos e ambientais, bem como demonstrar sua viabilidade. Em relação ao aproveitamento de uma benfeitoria já existente para base de apoio, esta deverá ser escolhida entre as casas existentes no fundo do vale do arroio Carvalho, em propriedades a serem desapropriadas. A seleção precisará

basear-se em critérios como a localização do imóvel e suas condições de conservação, a disposição dos cômodos e o tamanho da casa.

Recursos. Orçamentários, PCMARS, medidas compensatórias.

Adquirir equipamentos de rádio-comunicação para a EEEA.

Benefícios para a UC. A existência dos equipamentos apropriados de rádio-comunicação contribuirá para o pleno funcionamento da Estação Ecológica, principalmente na administração e fiscalização da UC.

Operacionalização. A aquisição dos equipamentos necessários deverá contemplar a demanda funcional existente para a UC e o concurso público recentemente realizado.

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

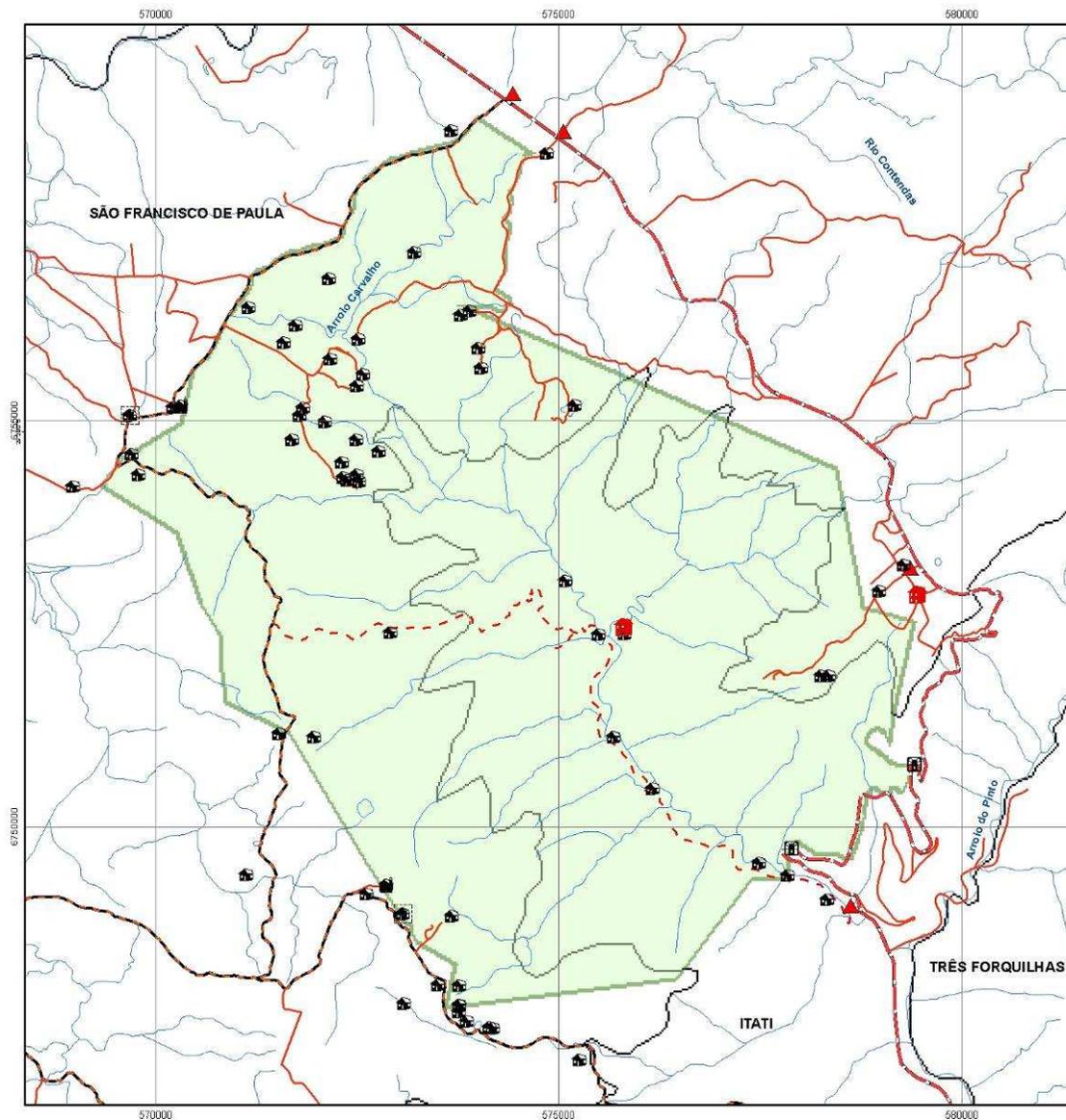
8.1.2 Necessidade de pessoal

O quadro de pessoal da EEEA será suprido em parte pelo concurso público recentemente realizado pelo Governo do Estado. Cargos ou funções não contemplados pelo concurso poderão ser preenchidos por contratações de terceirizados, estágios ou voluntariado. Particularmente ao cargo de guarda-parques, sempre que necessário, deverá haver complementação de efetivo para realização de ações específicas ou mais complexas. Esta complementação poderá ser feita com funcionários da APA Rota do Sol e do P. E. do Tainhas, que inclusive compartilharão da mesma sede administrativa.

A seguir é apresentado o organograma a ser seguido na EEEA (Figura 32), com o número de funcionários necessários em cada função. Cabe destacar que este é o quadro funcional mínimo para que a UC possa atender suas demandas nos próximos cinco anos, estando longe de ser considerado o quadro funcional ideal. A partir do incremento de ações e atividades ao longo dos próximos cinco anos, este número de funcionários deverá ser aumentado, principalmente no que se refere aos guarda-parques e com a inclusão de um técnico de nível superior que possa ser responsável pelo desenvolvimento do Programa de Educação Ambiental.

Além do quadro de pessoal, a implantação do Conselho Consultivo, conforme colocado no item 7.1, também deve ser considerada importante para a plena administração da EEEA, pois este conselho, mesmo que consultivo, poderá auxiliar em muito o administrador com relação a questões importantes da UC.

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA



Projeto de Conservação da Mata Atlântica
Estação Ecológica Estadual de Aratinga
Mapa 14 - Infra-estrutura e Trilhas

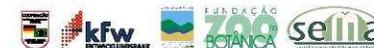
- Limite EEE de Aratinga
- Limites Municipais
- Bases de apoio previstas
- Túnel
- Casas existentes
- Acessos principais
- Cemitérios
- Igrejas
- Rodovia Pavimentada
- Rodovia de Tráfego Periódico
- Caminho
- Trilha
- Cursos d'água



Escala 1:50.000
0 0,5 1 2 3 km

Projeção Universal Transversa de Mercator
DATUM HORIZONTAL: SAD 88 (BRASIL/IBGE)
Acrescidas as constantes : 10.000 km e 500 km respectivamente.
Fuso 22S

Elaborado pelo Laboratório de Geoprocessamento do Museu de Ciências Naturais



8.1.2.1 Descrição de Cargos e Funções do Pessoal

Chefe da Unidade: segundo o Decreto n° 42.010, de 12 de dezembro de 2002, que aprova o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul, o chefe de UCs dessa categoria deve possuir curso superior em áreas de formação afins à atividade e pertencer ao quadro de pessoal de Órgão Florestal do Estado.

As atividades desse profissional envolverão:

1. representação a UC em todos os eventos oficiais, na esfera municipal, estadual e federal, e extra-oficiais (comunidade, ongs) bem como na assinatura de convênios, parcerias etc.
2. cumprimento da legislação em vigor relativa às UCs, dentro dos limites de sua competência;
3. comunicação à autoridade competente quando ocorrer descumprimento das normas mencionadas no item anterior, se o assunto não for de sua alçada para adoção das providências cabíveis;
4. implantação do Plano de Manejo da UC;
5. acompanhamento da execução dos projetos de pesquisa em desenvolvimento;
6. acompanhamento e fiscalização de quaisquer obras ou instalações e atividades realizadas na UC, assegurando sua conformidade com o Plano de Manejo;
7. cumprimento das determinações do Departamento ao qual está afeto e manter contato permanente com o mesmo;
8. organização, coordenação, controle e orientação das atividades dos funcionários na UC;
9. apresentação de relatórios, pareceres, prestações de contas e outras tarefas atinentes à administração da UC;
10. coordenação do desenvolvimento de atividades de educação e conscientização ambiental na UC e em seu entorno, conforme os programas estabelecidos;
11. operacionalização, controle e avaliação dos programas de manejo estabelecidos para a UC; e
12. Presidir o Conselho Consultivo da UC.

Esta função poderá ser desenvolvida por um Técnico Superior Ambiental, cargo criado pela Lei Estadual 12.583, de 25 de agosto de 2006, dentro do Quadro dos Funcionários Técnico-Científicos do Estado.

Técnico de Nível Médio Administrativo: funcionário com formação mínima de nível médio, sendo necessário possuir capacitação, pelo menos básica, para realizar atividades nas áreas de informática, escritório, secretariado e contabilidade.

Deverá assessorar o chefe da UC em todas as questões administrativas, participando, sempre que necessário, das atividades em desenvolvimento na sede da UC, de ações junto ao DEFAP e de agendas externas, contribuindo também para o bom funcionamento das atividades de pesquisa e educação ambiental.

Poderá substituir o chefe da EEEA, quando necessário, na função de coordenar as atividades dos demais funcionários da Estação. No caso de situações emergenciais, quando da ausência do chefe da UC, deverá reportar-se à coordenação das unidades de conservação estaduais (DUC/DEFAP).

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

1. Exercer vigilância nas Unidades de Conservação da Mata Atlântica do Estado do Rio Grande do Sul sob sua guarda, percorrendo a propriedade ou observando-a do alto de uma torre, para localizar incêndios e descobrir irregularidades, como presença de estranhos, caça e outras práticas danosas;
2. Comunicar a administração sobre ocorrência de incêndios e demais irregularidades, bem como do estado das Unidades de Conservação, utilizando rádio, telefone, relatos periódicos e outros meios, para ensejar a tomada de medidas oportunas;
3. Participar do combate a incêndios, valendo-se de água e produtos químicos, abrindo aceiros e lançando mão de outros meios, para evitar a propagação do sinistro;
4. Auxiliar no desbloqueio de estradas e outras vias de circulação, removendo árvores e outros obstáculos, para possibilitar o livre trânsito de pessoas e veículos;
5. Conservar as trilhas e estradas internas nas Unidades de Conservação Estaduais em boas condições;
6. Aprender materiais e deter infratores nas Unidades de Conservação Estaduais;
7. Participar de programas de educação ambiental;
8. Orientar o público, acompanhar visitantes e pesquisadores;

9. Conduzir veículos oficiais para a realização de suas atividades;
10. Zelar pela preservação dos bens materiais sob sua responsabilidade direta ou indireta e cuidar para que haja o uso correto dos mesmos, especialmente veículos oficiais;

Executar outras tarefas semelhantes.

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

Percorrer a área sob sua fiscalização, no sentido de impedir incêndios, exploração, deprecação em zonas rurais.

1. Promover a repressão de atividades clandestinas no que se refere a terras e florestas, à caça e à pesca, comunicando às autoridades competentes sobre irregularidades constatadas.
2. Executar trabalhos simples sobre inventário florestal, fazendo a seleção de árvores e cuidando da coleta criteriosa de sementes florestais.
3. Orientar o público sobre leis e normas relativas à matéria florestal, despertando o interesse e zelo pela defesa do patrimônio natural.
4. Executar trabalhos de preparação de solos florestais.
5. Respeitar e fazer respeitar a legislação sobre caça e pesca, bem como os avisos oficiais sobre a matéria.
6. Realizar todos os tratamentos culturais necessários à produção de mudas florestais, formação e manutenção de bosques.
7. Cuidar, na área de sua responsabilidade, da preservação dos recursos do solo, hidrológicos, flora e fauna silvestres.
8. Executar outras tarefas semelhantes.

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

9. Auxiliar em trabalhos de levantamentos hidrográficos, topográficos e de locação de canais.

10. Executar trabalhos de nivelamento, cálculo de caderneta e traçado de perfis.
11. Fazer levantamentos imobiliários e cadastramento.
12. Conduzir turmas de levantamento.
13. Inspeccionar postos hidrológicos e coletar dados pluviométricos.
14. Fazer, diariamente, os registros referentes às observações constatadas nos aparelhos meteorológicos e enviá-los ao setor competente.
15. Zelar pela integridade e conservação da unidade de ecologia agrícola.
16. Fazer, de acordo com as instruções recebidas, anotações de campo em trabalhos de experimentação e pesquisas ecológicas.
17. Executar a limpeza, lubrificação e abastecimento das máquinas, aparelhos e instrumentos de trabalho, de forma a mantê-los em contínuo e perfeito funcionamento.
18. Efetuar pequenos reparos nas máquinas e aparelhos de trabalho e auxiliar nos grandes consertos.
19. Executar outras tarefas semelhantes.

8.1.2.2 Ações previstas

Prover a EEEA de quadro funcional adequado à sua gestão.

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

Operacionalização. Deverá ser garantida a efetivação dos profissionais aprovados no concurso público para preenchimento dos cargos previstos para a UC. Algumas tarefas, como as de apoio administrativo, apoio à pesquisa, monitoramento, educação ambiental e relações com a comunidade de entorno, poderão ser desempenhadas por estagiários ou voluntários. Deverá ser avaliada, também, a necessidade de preenchimento ou complementação de funções através da contratação de funcionários terceirizados.

Recursos. Os recursos para contratação de funcionários e provimento de cargos deverão ser orçamentários. Recursos para remuneração de estagiários e funcionários terceirizados poderão ser orçamentários ou advindos de medidas compensatórias.

Implantar o Conselho Consultivo da EEEA

Benefícios para a UC. Possibilidade de discussão das questões da EEEA com as comunidades do entorno e entidades regionais com interesse na conservação ambiental, diminuindo conflitos e qualificando o relacionamento entre a UC e seus parceiros.

Operacionalização. Após a efetivação dos funcionários aprovados em Concurso Público recentemente realizado pelo Governo do Estado, poderão ser iniciados os primeiros contatos para divulgação da UC e identificação de instituições interessadas em participar do Conselho Consultivo da EEEA.

Recursos. Os recursos para esta ação deverão ser orçamentários.

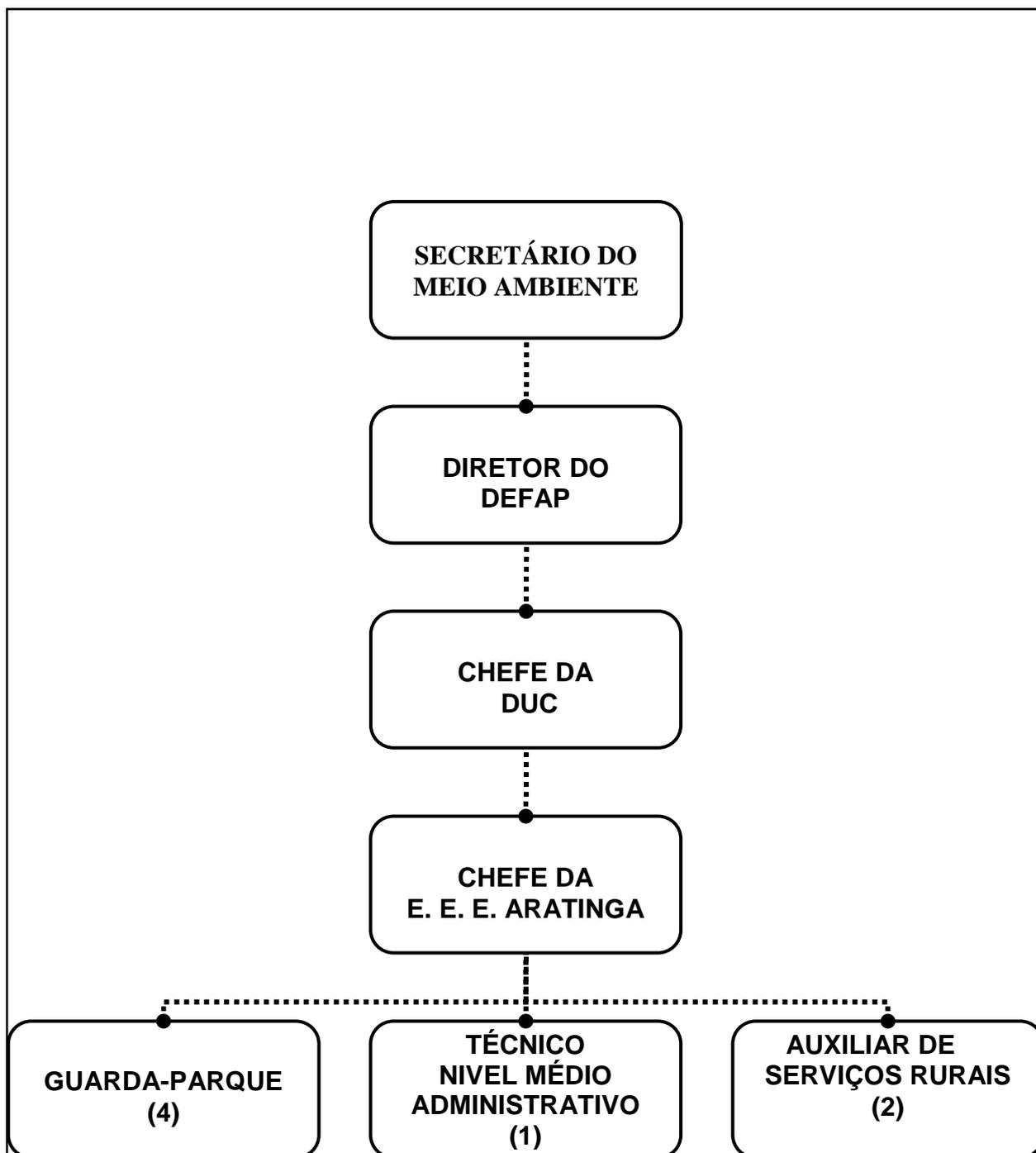


Figura 35. Organograma de pessoal previsto para a EEEA.

8.2 PROGRAMA DE PROTEÇÃO

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

Os principais objetivos deste programa são:

- combater ações irregulares contra os ecossistemas naturais;
- garantir a prevenção e o controle contra incêndios no interior da UC e em sua zona de amortecimento;
- garantir a proteção de pesquisadores.

8.2.1 Indicação dos limites da UC

A EEEA teve seus limites e situação fundiária avaliados em serviço contratado pelo Departamento Autônomo de Estradas e Rodagem – DAER. Neste trabalho foram colocados alguns marcos topográficos, os quais devem ser avaliados e conferidos. Havendo necessidade, os marcos deverão ser incrementados, visando à perfeita identificação dos limites da UC.

Em todos os acessos ao interior da UC, deverão ser instaladas cancelas, indicando que a estrada ou trilha, a partir daquele ponto, é interna à UC.

É importante também a instalação de placas de sinalização em pontos estratégicos, para informar sobre os limites da UC e as principais restrições de conduta previstas em lei. Estas placas devem ser instaladas nos seguintes pontos:

- a) na rodovia Rota do Sol, quando esta encontra os limites da EEEA, 8 placas;
- b) na bifurcação da RST 484 (Serra do Umbu) com a estrada municipal que leva à EEEA, 2 placas;
- c) nas principais bifurcações com rodovias municipais e na estrada da Várzea das Contendas, 10 placas.

As placas deverão estar bem visíveis, tendo tamanho mínimo de 1,5 m x 1,0 m nos limites da UC e de 1,5 m x 2,0 m na zona de amortecimento da Estação Ecológica.

8.2.1.1 Ações previstas

Instalar cancelas (porteira de arame) nos principais acessos ao interior da EEEA.

Benefícios para a UC. A instalação de cancelas em acessos ao interior da UC dificultará a entrada de animais domésticos vindos de propriedades vizinhas, minimizando possíveis impactos

causados por esses animais, e contribuirá para a identificação dos limites da EEEA em áreas de maior circulação de habitantes da região, forasteiros e pesquisadores.

Operacionalização. Para que essas cancelas sejam instaladas nos acessos, deverá haver prévia regularização fundiária ou entendimento com os proprietários particulares que utilizam tais caminhos. Para instalação das cancelas poderá ser utilizada mão-de-obra da própria SEMA, recrutando-se funcionários de outras unidades de conservação. Na impossibilidade desse auxílio, deverá ser contratado serviço terceirizado, preferencialmente local.

Recursos. Os recursos para a compra do material e para a realização do serviço mencionado deverão ser orçamentários, ou através de medidas compensatórias.

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

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

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

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

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

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

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

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

8.2.2 Fiscalização integrada com as demais instituições do sistema ambiental

Apesar de todo o trabalho de relações públicas, educação ambiental e parcerias a ser executado pela administração da UC junto à comunidade, muitas irregularidades necessitam ser combatidas imediatamente, principalmente com relação às queimadas, caça ilegal, biopirataria e plantios silviculturais sem as devidas licenças ambientais, justificando a realização de ações

sistemáticas e duradouras. As patrulhas de fiscalização, além dos trabalhos de rotina, deverão estar articuladas com as reuniões mensais do Programa de Operação e Controle (POC), onde são apontadas as demandas a serem atendidas pelo conjunto dos órgãos de fiscalização ambiental, uma vez que muitas ações de fiscalização demandam equipes maiores e mais bem estruturadas. As parcerias previstas no POC são fundamentais para a eficiência das atividades a serem desenvolvidas na EEEA e entorno. Em períodos considerados críticos em termos de ações irregulares, deve haver reforço de pessoal e infra-estrutura e intensificação do patrulhamento.

Para o combate às ações irregulares na Estação, deverá ser cumprida uma rotina mínima de fiscalização, coibindo-se ações ilegais como a caça, captura ilegal de animais silvestres, corte de vegetação nativa, extração de produtos florestais não-madeiráveis, entre outros. Com o ingresso dos técnicos recentemente aprovados em concurso público, deverá ser elaborado prioritariamente o Plano de Controle da EEEA, constando as rotas a serem percorridas pelas equipes de fiscalização e a periodicidade mínima a ser cumprida, devendo tais atividades ser complementadas, aperfeiçoadas e monitoradas.

8.2.2.1 Ações previstas

Estabelecer rotinas de fiscalização no interior da EEEA, em sua zona de amortecimento e região de entorno.

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

Operacionalização. Para realização das atividades de fiscalização será utilizada mão-de-obra da própria EEEA e da SEMA. Quando necessário, serão recrutados funcionários de unidades de conservação próximas, inclusive aquelas sob administração de outras esferas, e demais órgãos de fiscalização. Algumas picadas para deslocamento dos fiscais encontram-se desativadas e precisarão ser abertas antes do início das patrulhas regulares.

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

Elaborar programa de combate a incêndios

Benefícios para a UC. Manter a integridade dos ecossistemas abrangidos pela EEEA.

Operacionalização. Firmar parceria com os órgãos responsáveis, elaborando um programa executável adaptado à realidade da UC.

Recursos. Orçamentários e de projetos específicos.

8.3 - PROGRAMA DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA

A regularização fundiária é a prioridade máxima estabelecida por este Plano de Manejo para os próximos cinco anos. Um levantamento fundiário das propriedades inseridas na EEEA já foi realizado por empresa contratada pelo DAER (Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem) como medida compensatória pela construção da RST 486 (Rota do Sol, Mapa 3 e Quadro 1), não existindo uma estimativa de custos precisa para a resolução do problema fundiário, uma vez que até o momento não foi realizada uma avaliação oficial do valor das terras particulares da EEEA. Entretanto, como um exercício “extra-oficial”, uma previsão de custos da regularização fundiária da EEEA é apresentada no Quadro 7. Este quadro está fundamentado na tabela 7, sendo que para as áreas onde a atividade agrossilvopastoril é desenvolvida, um valor de R\$ 3.500,00 por hectare é proposto. Para as demais áreas, um valor de R\$ 800,00 por hectare é sugerido, sendo que da soma total destas áreas, os 1.155 ha de terras devolutas ou de propriedade do estado foram descontados. A partir deste exercício, estima-se que o custo da regularização fundiária da EEEA esteja em torno de R\$7.149.400,00.

Quadro 7. Estimativa de custo para a regularização fundiária da EEEA.

Uso/Cobertura*	Área	R\$/ha**	Total (R\$)**
Agricultura	14,06	3.500,00	49.210,00
Agropecuária	73,12	3.500,00	255.920,00
Campo antrópico	86,55	3.500,00	302.925,00
Estepe Gramíneo-lenhosa	965,36	3.500,00	3.378.760,00
Pastagem	7,45	3.500,00	26.075,00
Silvicultura	52,26	3.500,00	182.910,00
Outros	3.692,00	800,00	2.953.600,00
Áreas devolutas	1.155,00	0,00	0,00
Total	6.046,00***	-	7.149.400,00

* Conforme a tabela 7 deste Plano de Manejo.

** valores estimados, sem avaliação oficial.

*** área aferida no Diagnóstico fundiário da EEEA. Porém, o tamanho oficial é 5.882ha, conforme decreto de criação.

O processo de regularização fundiária deverá transcorrer em etapas, as quais dependerão para sua execução de uma avaliação dos riscos ambientais, da resolução de questões judiciais e da disponibilidade de recursos. Para que o mesmo seja mais efetivo, deve ser priorizada a aquisição das áreas com proprietários residentes no interior da UC (cerca de 601 ha, que utilizando-se o valor estimado para as áreas agrícolas do Quadro 7, representam cerca de R\$ 2.103.500,00), eliminando então do zoneamento da EEEA as zonas de ocupação temporária. Após a regularização da situação das famílias que ocupam estas zonas temporárias, a prioridade seguinte, em termos de aquisição de terras, passa a ser as áreas de fisionomia aberta (campos, banhados e turfeiras), onde são desenvolvidas várias atividades causadoras de impactos ambientais, e após estas, outras propriedades consideradas mais importantes para as ações de fiscalização e manejo.

Em reunião com a comunidade de moradores, realizada no dia 13 de setembro de 2007, ficou acordado entre os presentes, que o Sindicato Rural de São Francisco de Paula, cujo presidente estava presente à reunião, seria o interlocutor dos proprietários, realizando um levantamento, primeiramente, dos interessados em vender seus lotes inclusos na EEEA, com os quais a administração da unidade deverá iniciar o processo de aquisição, com recursos de medidas compensatórias.

Enquanto não forem reassentadas, as condições de permanência das famílias residentes deverão ser acordadas através da assinatura de um termo de compromisso, sendo ouvido para isso também o Conselho da UC, conforme estabelece o Decreto Federal 43.040, de 22 de agosto de 2002, em seu artigo 39. Este fato reforça a necessidade de constituição do Conselho Consultivo de Aratinga o mais breve possível.

No parágrafo primeiro do referido artigo, o decreto estabelece que “o termo de compromisso deverá indicar as áreas ocupadas, as limitações necessárias para assegurar a conservação da natureza e os deveres do órgão executor referentes ao processo indenizatório, assegurados os acessos das populações às suas fontes de subsistência e a conservação de seus modos de vida”. Atividades proibidas por lei, como as queimadas, obviamente não poderão ser desenvolvidas, mas usos tradicionais menos impactantes, como a coleta de pinhão e o pastoreio em áreas restritas de floresta com araucária (desde que fisicamente delimitadas e utilizadas em sistema de rodízio), poderão ser permitidas, para garantir o sustento das famílias.

O parágrafo segundo estabelece que “o termo de compromisso será assinado pelo órgão executor e por um representante de cada família, assistido, quando couber, pela comunidade rural ou associação legalmente constituída”.

Entre as famílias que são residentes na área da EEEA, segundo levantamento realizado, existem inúmeras relações de parentesco e antigas amizades. Assim, se possível, o reassentamento desta famílias deverá ser feito de forma conjunta, procurando, caso haja acordo com os mesmos e recursos disponíveis, áreas de terras coletivas ou lindeiras, que poderão ser adquiridas por empresa com valores a serem disponibilizados como compensação ambiental.

8.3.1 Ações previstas

Organizar cronograma para a regularização fundiária da EEEA.

Benefícios para a UC. A regularização fundiária fortalecerá a EEEA e legitimará seus limites, coibindo usos irregulares e permitindo que as atividades de fiscalização, pesquisa e manejo possam ser desenvolvidos em plena conformidade com as necessidades da UC. A existência de um cronograma de compra das terras possibilitará a pronta destinação do recurso, tão logo este esteja disponível.

Operacionalização. A SEMA deverá gerenciar junto ao Governo do Estado os recursos orçamentários necessários e buscar recursos provenientes de compensações ambientais junto à Câmara Estadual de Compensação Ambiental – CECA. Além disso, a partir dos dados do estudo fundiário, deverá a administração da UC realizar um recadastramento dos proprietários dos lotes, principalmente atualizando as informações sobre a documentação legal existente para cada lote, pois, conforme o Quadro 1, muitos proprietários não estão aptos a receberem indenização por falta desta documentação. Simultaneamente, as terras devolutas e os lotes que aparecem no levantamento fundiário como pertencentes ao Estado do Rio Grande do Sul deverão ter sua situação legal definida em nome do Estado. A organização do cronograma para desapropriações deverá levar em conta as prioridades apontadas anteriormente.

Recursos. Os recursos para as indenizações, bem como para a regularização das terras públicas, deverão ser orçamentários e/ou provenientes de medidas compensatórias.

Elaboração de termo de compromisso entre a população residente e a SEMA

Benefícios: Este termo de compromisso deverá estabelecer critérios que compatibilizem a permanência e subsistência das famílias pelo prazo determinado, sem comprometer os objetivos da UC.

Operacionalização: a SEMA e a administração da EEEA, juntamente com o Conselho da UC, deverão realizar reuniões sistemáticas com a comunidade residente, para definir os critérios do termo.

Recursos: os recursos deverão ser orçamentários, basicamente para a organização das reuniões com a comunidade.

8.4 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM O ENTORNO

8.4.1 Subprograma de Educação Ambiental e incentivo ao Desenvolvimento Sustentável

O Subprograma de Educação Ambiental e incentivo ao Desenvolvimento Sustentável é uma importante ferramenta de planejamento e estabelecimento de ações que garantam, de uma forma efetiva, a ligação da comunidade com a UC e com o meio ambiente da região, buscando alternativas de renda para a população do entorno. Considerando que a implantação da UC ainda é incipiente, as atividades de Educação Ambiental poderão ter, inicialmente, um caráter mais informativo, trabalhando-se um público mais restrito.

Primeiramente, as atividades deverão estar voltadas para as comunidades de entorno e famílias residentes no interior da UC, a fim de melhorar a relação da EEEA com as pessoas que residem em seu interior e na zona de amortecimento. Com o avanço da implantação da UC, o programa de Educação Ambiental deverá envolver também o público escolar, principalmente dos municípios do entorno e usuários da rodovia Rota do Sol.

Além das atividades no interior da Estação e em sua zona de amortecimento, e considerando a distância da UC para centros urbanos regionais, deverá existir na sede administrativa da EEEA uma sala multiuso para exposição de *banners*, construção de uma maquete da Estação Ecológica e realização de palestras e atividades educativas. Este local seria uma alternativa para atenuar as barreiras psicológicas e as dificuldades pedagógicas impostas pela impossibilidade de se realizarem visitas à UC. A maquete serviria como recurso didático para trabalhar temas ambientais diretamente relacionados à Estação, como a grande importância da mesma como área de nascentes do arroio Carvalho, sem a necessidade de visitas à EEEA.

Os principais objetivos deste programa são:

- informar a população em geral sobre a existência da EEEA, suas características, importância e ameaças;
- promover a integração da comunidade com a UC através de atividades de educação e conscientização ambiental;
- promover a sensibilização da comunidade em relação à preservação do meio ambiente, fazendo com que as ações ocorram naturalmente e não como uma obrigação.

8.4.1.1 - Atividades junto às comunidades do entorno

Será trabalhada a relação da UC com as pessoas que residem temporariamente no interior da EEEA, comunidades existentes na zona de amortecimento da Estação Ecológica (APA Rota do Sol) e nas sedes municipais de São Francisco de Paula e Itati, promovendo atividades que integrem a conservação do meio ambiente com a solução de problemas ambientais locais, além de propiciar às pessoas o conhecimento dos ecossistemas da região, através da implementação de trilhas interpretativas.

Pelo menos três trilhas poderão ser instaladas para atividades educativas no interior da EEEA: uma a partir de um caminho/estrada vicinal com acesso pela rodovia Rota do Sol, partindo da parte leste da UC até o mirante das cascatas; outra por um caminho/estrada vicinal acessando a estrada das Contendas, partindo do campo a noroeste da Estação Ecológica até o mirante do qual se enxerga o litoral; e a terceira com acesso pela rodovia Rota do Sol, próximo ao viaduto sobre o arroio Carvalho, onde inicia-se uma trilha para caminhante/cavaleiro já bem demarcada acompanhando o fundo do vale do referido arroio (Mapa 14). Existem relatos de aventureiros praticarem motocross por esta trilha, sendo que esta prática agressiva à fauna deve ser combatida na UC.

Trilhas adicionais para educação ambiental poderão existir também no entorno da UC, tanto em áreas sob domínio público como em propriedades particulares, neste último caso após o estabelecimento de parcerias com os proprietários. Mesmo que essas trilhas não estejam localizadas no interior da EEEA, esta pode ser enfocada indiretamente, como extensão dos ambientes visitados. Temas a serem abordados incluem as diferenças ambientais observadas ao longo de gradientes altitudinais (tipos de vegetação, formação de microclimas etc.), processos geológicos que moldaram a região, noções sobre conservação ambiental, corredores ecológicos e fauna e flora nativas da Mata Atlântica e dos Campos de Cima da Serra (riqueza, diversidade, endemismos, etc.), impactos de invasões biológicas/conversão de habitats (por ex., pínus, batata, tojo, javalí) e a necessidade de conservação dos recursos hídricos, temas estes associado com os objetivos principais de criação da própria EEEA.

8.4.1.1.1 - Ações previstas

Incentivar a Capacitação dos proprietários do entorno para a implantação de trilhas de ecoturismo..

Benefícios para a UC. O uso de propriedades particulares para a realização de atividades turísticas e de educação ambiental representa uma alternativa adicional às trilhas a serem oferecidas no interior da EEEA, ao mesmo tempo em que envolve os proprietários do entorno na conservação dos recursos naturais da região, potencialmente trazendo-lhes benefícios econômicos e, desta forma, diminuindo eventuais animosidades em relação à Estação.

Operacionalização. O estabelecimento de parcerias com os proprietários dessas áreas deverá envolver os técnicos da EEEA e da SEMA, com a elaboração de um cadastro das trilhas, contendo o nome e contato dos proprietários, descrição dos atributos naturais e infra-estrutura existentes em cada área, períodos e horários para visita e tipo de parceria (com ou sem cobrança de taxa de visita, serviços oferecidos, etc.).

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser captados junto às instituições privadas ou governamentais que promovem o incentivo aos pequenos negócios.

Orientar os proprietários do entorno na implementação de trilhas interpretativas.

Benefícios para a UC. A orientação aos proprietários do entorno evita que sejam causados danos ao ambiente e à fauna e flora, tanto na instalação quanto na operação das trilhas, o que beneficia indiretamente os ambientes adjacentes da EEEA. Além disso, a Estação deverá valorizada durante as visitas às trilhas, pois estas estarão localizadas em áreas contíguas à UC, em ambientes muito similares.

Operacionalização. Havendo interesse dos proprietários na instalação de trilhas em suas terras e estabelecendo-se as parcerias devidas, estes poderão receber a orientação necessária para a implantação das referidas trilhas, em termos de localização, atributos a serem trabalhados, infra-estrutura possível de ser oferecida, cuidados com o ambiente, horários de funcionamento, etc. As atividades junto aos proprietários deverão envolver os técnicos da EEEA e da SEMA.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários e/ou dos proprietários parceiros.

Realizar palestras educativas para as comunidades do entorno.

Benefícios para a UC. A realização de palestras em diferentes locais do entorno da EEEA, envolvendo distintos segmentos comunitários, além de mostrar a importância da temática ambiental, possibilita a discussão de assuntos de interesse regional, além de melhorar o vínculo das pessoas da região com a UC.

Operacionalização. As palestras poderão envolver os técnicos da EEEA e da SEMA, incluindo pessoal das fundações subordinadas a esta última. Havendo disponibilidade de recursos ou a

possibilidade de parcerias, poderão ser trazidos palestrantes externos para apresentação de temas importantes para a região, qualificando o processo.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários ou disponibilizados pelas instituições parceiras.

Desenvolver atividades de educação e extensão para diminuição dos conflitos entre animais silvestres e propriedades particulares na região.

Benefícios para a UC. Valorização da EEEA na região, fazendo com que os moradores conheçam a biodiversidade local e compreendam suas interações, construindo um manejo mais apropriado nas propriedades e atuando como parceiros na conservação ambiental.

Operacionalização. Deverá ser estabelecido um canal de comunicação entre os técnicos da EEEA e da SEMA e proprietários para avaliar os problemas ocorrentes relativos à fauna silvestre. Para isso, instituições que realizam extensão rural e que já atuam na região serão importantes para os contatos iniciais.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários ou disponibilizados pelos proprietários e instituições parceiras.

8.4.1.2 Atividades junto às comunidades escolares

Para que a EEEA possa ser abordada de forma permanente nas comunidades escolares, deverá ser gerenciada a inserção dos temas relacionados à mesma no currículo escolar da rede pública de ensino nos municípios que compreendem a UC. Para tanto, deverá ser feita a capacitação dos professores de São Francisco de Paula e Itati como multiplicadores de informações socioambientais.

Os diagnósticos dos meios biótico e físico e da socioeconomia, apresentados neste Plano de Manejo, oferecem um conjunto de informações atualizadas para estes professores, podendo ser utilizados diretamente ou como base para a elaboração de *folders* e outros materiais de apoio.

De forma complementar, deveria ser planejado um programa regular de palestras e outras atividades de educação ambiental, atendendo tanto a um cronograma pré-programado como demandas espontâneas. Estas atividades poderiam ser realizadas nas escolas ou na sala multiuso da sede da UC. Também poderiam ser realizadas atividades extra-curriculares de sensibilização ambiental dos alunos, fazendo com estes conheçam os ecossistemas da região, através da implementação de trilhas interpretativas no interior da Estação e em sua zona de amortecimento.

8.4.1.2.1 Ações previstas

Capacitar professores de escolas das comunidades locais para atuar como condutores em trilhas de educação ambiental no entorno da EEEA.

Benefícios para a UC. O treinamento dos professores locais para o acompanhamento de alunos e comunidade em campo, bem como para desenvolver temas relacionados à EEEA em sala de aula, melhora o vínculo da UC com as comunidades do entorno.

Operacionalização. As atividades de capacitação deverão envolver os técnicos da EEEA e da SEMA. Havendo disponibilidade de recursos ou a possibilidade de parcerias, poderão ser trazidos técnicos externos para qualificação do processo.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários e/ou oriundos de fontes financiadoras governamentais ou não. A participação de técnicos externos poderá ser financiada pelas respectivas instituições mediante a assinatura de termos de cooperação técnica ou parcerias.

Contribuir para a organização de cursos de capacitação de professores da rede pública de ensino.

Benefícios para a UC. A única maneira de trabalhar permanentemente os temas ambientais da região na rede pública de ensino é através da organização de cursos de capacitação para professores, viabilizando a inserção dos assuntos nas atividades curriculares. Como a EEEA é um dos temas a ser abordado, haveria um vínculo crescente entre a comunidade escolar e a UC, bem como uma maior consciência sobre a sua importância.

Operacionalização. Esta ação deverá envolver técnicos da EEEA e da SEMA, incluindo pessoal de suas fundações coligadas, através da organização de conteúdo programático e participação em cursos de capacitação. Havendo disponibilidade de recursos ou a possibilidade de parcerias, poderão ser consultados e/ou trazidos especialistas externos para qualificação do processo.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários ou disponibilizados pelas prefeituras dos municípios envolvidos, através de suas secretarias de educação. Parcerias com ONGs da região também podem viabilizar a obtenção de recursos.

Gestionar, junto às secretarias municipais e estadual de educação, a incorporação de conteúdos relacionados à UC no currículo escolar.

Benefícios para a UC. A incorporação de conteúdos relacionados à EEEA no currículo escolar das escolas da região levaria a um vínculo crescente entre a comunidade escolar e a UC e a um aumento no nível de conscientização ecológica, resultando em benefícios indiretos à Estação.

Operacionalização. Os trâmites legais necessários deverão envolver os técnicos da EEEA e da SEMA, em conjunto com representantes e funcionários das secretarias municipais e estadual de educação.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários ou disponibilizados pelas secretarias municipais de educação.

Manter cronograma permanente de palestras nas escolas da região da EEEA.

Benefícios para a UC. Mesmo que a temática ambiental esteja inserida nos conteúdos da rede pública de ensino da região, palestras sobre temas específicos, principalmente aqueles relacionados à EEEA, poderiam complementar as atividades curriculares nas escolas atendidas. Todas estas atividades seriam benéficas para o melhor conhecimento sobre meio ambiente, fazendo com que a comunidade escolar possa valorizá-lo de forma crescente, incluindo-se aí também a EEEA.

Operacionalização. As atividades previstas deverão ser mantidas pelos técnicos da EEEA em parceria com os profissionais das secretarias municipais e estadual de educação e diretorias das escolas. Entretanto, salienta-se que o cronograma de palestras deve ser dimensionado de acordo com a disponibilidade dos técnicos envolvidos, para evitar conflitos com outras atividades da UC.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários, com participação das escolas ou secretarias de educação municipais na viabilização logística das palestras.

8.4.1.3 Atividades junto aos usuários da rodovia Rota do Sol

Considerando sua localização, a EEEA terá uma forte influência da rodovia Rota do Sol. Lembra-se também que a própria criação da UC ocorreu como decorrência da implantação desta estrada, no trecho entre Tainhas e Terra de Areia.

Com o andamento do processo de implantação da Estação Ecológica e existência de pessoal e orçamento permanentes, poderão ter início as atividades informativas e educativas junto aos usuários da rodovia Rota do Sol. Estas atividades poderão ser realizadas principalmente nos meses de veraneio, período de maior fluxo de veículos na rodovia, enfocando a importância da UC e orientando os transeuntes sobre a proibição da compra de plantas e animais nativos.

8.4.13.1 Ações previstas

Elaborar material informativo e educativo para entrega aos usuários da rodovia Rota do Sol.

Benefícios para a UC. O melhor conhecimento sobre a região e a importância da EEEA possibilitará uma conduta mais adequada dos motoristas no trecho coincidente com a UC e sua zona de amortecimento. Além disso, os usuários poderão ser parceiros na comunicação de irregularidades e infrações ambientais.

Operacionalização. Esta ação deverá envolver técnicos da EEEA e da SEMA, podendo contar com a participação de estagiários e voluntários. Entretanto, salienta-se que para realização da mesma deverá haver disponibilidade de pessoal, para evitar conflitos com outras atividades da UC. Fotografias reunidas durante a elaboração do presente Plano de Manejo, pertencentes ao acervo da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, poderão ser requisitadas para ilustrar o material impresso.

Recursos. Os recursos para as atividades descritas deverão ser orçamentários, provenientes de medidas compensatórias e/ou de concessionárias de pedágios existentes na rodovia.

8.4.2 Subprograma de Criação do Conselho Consultivo

Segundo o artigo 29 da Lei Federal n 9.985/2000, que estabelece o SNUC, a Estação Ecológica Estadual de Aratinga deve dispor de um Conselho Consultivo. Este Conselho tem como função auxiliar o Chefe na gestão da Unidade. Tendo em vista a importância da instalação desse espaço, a criação do Conselho Consultivo da EEEA constitui-se em uma das ações prioritárias a serem executadas na implantação deste Plano de Manejo. Desse modo, o subprograma de Criação do Conselho consultivo prevê as ações necessárias para a criação, instalação e efetivo funcionamento do Conselho Consultivo da Estação Ecológica Estadual de Aratinga

8.4.2.1 Ações previstas

Elaborar Plano para Implantação do Conselho Consultivo da EEEA.

Benefícios para a UC. A implantação do Conselho Consultivo da EEEA deve ser realizada através de um processo, para garantir o efetivo envolvimento de todos, resultando em um Conselho bem-formado e propositivo.

Operacionalização. Deverá ser elaborado um Plano para implantação do Conselho Consultivo, que deverá incluir reuniões com a comunidade, mapeamento de conflitos, estabelecimento de um grupo que irá auxiliar na elaboração da composição do conselho, com cronograma de execução..

Recursos. Os recursos para as atividades descritas deverão ser orçamentários.

Executar Plano para Implantação do Conselho Consultivo da EEEA.

Benefícios para a UC. A implantação do Conselho Consultivo da EEEA servirá como ferramenta para atenuação dos conflitos existentes referentes à UC e para o fortalecimento da mesma, auxiliando e otimizando as ações de manejo e garantindo a gestão participativa e compartilhada da Unidade.

Operacionalização. Executar as ações conforme Plano elaborado.

Recursos. Os recursos para as atividades descritas deverão ser orçamentários.

8.5 PROGRAMA DE MANEJO, PESQUISA E MONITORAMENTO

Este programa descreve os projetos de pesquisa já realizados ou em andamento na EEEA e em seu entorno, apontando também as principais ações necessárias para o manejo e a recuperação de ambientes naturais, erradicação de espécies exóticas, estudos científicos sobre a fauna e a flora, monitoramento da biodiversidade ou processos ecológicos e monitoramento dos fatores impactantes.

Os principais objetivos deste programa são:

- relacionar e implementar as ações de manejo necessárias para a efetiva conservação da UC;
- monitorar as populações e comunidades de maior interesse para a conservação;
- monitorar a sucessão natural das zonas de recuperação;
- estimular a realização de pesquisas científicas, em especial sobre temas de interesse para a gestão da UC;
- organizar base de dados com as informações científicas disponíveis sobre a UC e seu entorno;
- promover a cooperação técnica e o intercâmbio de informações científicas com instituições parceiras que desenvolvam pesquisas em áreas próximas à UC;
- difundir técnicas e práticas de recuperação de áreas degradadas;
- incentivar a elaboração de projeto para coleta sustentável de pinhões na zona de amortecimento;
- executar o projeto, atualmente em elaboração, para controle/erradicação de espécies exóticas no interior da UC em sua zona de amortecimento.

8.5.1 Manejo do campo nativo

A conversão de significativas extensões de campos nativos em monoculturas de pínus ou lavouras de batata e hortigranjeiros, assim como as queimadas anuais, constituem os principais

fatores de pressão sobre os campos naturais na EEEA e seu entorno, afetando a biodiversidade a eles associada. É necessário eliminar completamente tais fatores no interior da UC e controlá-los adequadamente ou eliminá-los na zona de amortecimento. No entanto, a eliminação desses fatores precisa ser compatibilizada com a manutenção e subsistência das comunidades humanas. No caso de propriedades situadas dentro dos limites da EEEA, essa compatibilização deve garantir meios de subsistência às famílias até que haja a completa indenização e desocupação das terras, tendo, portanto, um caráter temporário. Já no caso da zona de amortecimento, a compatibilização deve ser permanente, através da implementação de políticas locais de longo prazo.

Tanto no interior da UC quanto em seu entorno, a remoção dos fatores de pressão sobre os campos nativos passa pelo incentivo à pecuária e pelo reconhecimento desta alternativa de uso do solo como a atividade agropecuária que melhor se ajusta à vocação natural desses campos. Atualmente, os produtores não têm acesso a técnicas de manejo ambientalmente corretas ou a linhas de financiamento que tornem a pecuária competitiva em relação a outras atividades econômicas. Como resultado, o pecuarista recorre a práticas de manejo ilegais e anti-ecológicas, como as queimadas anuais, ou a parcerias informais com plantadores de batata, que lhes implantam pastagens de inverno como contrapartida à concessão de uso da terra mas geram um grande passivo ambiental nas propriedades, ou ainda voltam-se à atividade de silvicultura.

A conseqüente supressão, descaracterização e simplificação dos habitats naturais afeta numerosas espécies da fauna e da flora com necessidades ecológicas especiais, as quais acabam desaparecendo ou declinando regionalmente por falta de condições adequadas à sua sobrevivência.

Portanto, um programa de fortalecimento e valorização da pecuária na região deve ter por objetivos garantir, por um lado, que o pecuarista consiga se manter através da atividade sem recorrer a práticas de manejo ilegais e, por outro, que as espécies da fauna e da flora mais sensíveis a alterações ambientais se mantenham a longo prazo no mosaico formado por habitats naturais preservados e agroecossistemas corretamente manejados.

Uma das formas de se atingir os objetivos acima é estabelecer mecanismos de incentivo à prática da pecuária em áreas de campo nativo com manejo adequado e ambientalmente correto das pastagens. Tais mecanismos devem ter como principais beneficiários os proprietários de terras situadas no interior da UC (até a indenização/desocupação das respectivas propriedades) e em sua zona de amortecimento, embora sua aplicação possa ser ampliada de modo a atingir outros proprietários da região.

São sugeridas as seguintes formas de incentivo aos proprietários que atendam às condições do programa, entre outras possíveis:

- subsídio financeiro às famílias;
- abertura de linhas de financiamento específicas voltadas ao manejo de pastagens nativas;
- acesso facilitado ao crédito;
- facilidades para a implantação de pastagens de inverno, como acesso a sementes de forrageiras a preços reduzidos;
- prioridade de atendimento no licenciamento ambiental.

As condições para acesso aos benefícios devem ser definidas através de Termo de Ajustamento de Conduta entre proprietários rurais, administração da UC e Ministério Público, prioritariamente em relação ao uso das propriedades situadas dentro da UC e secundariamente em relação ao uso da sua zona de amortecimento. As práticas de manejo a serem seguidas pelos proprietários devem ser definidas em conjunto com especialistas em manejo de pastagens nativas, buscando-se orientação técnica em centros de pesquisa e órgãos de extensão rural com tradição nessa área. Algumas condições básicas a serem atendidas nas propriedades, no entanto, são sugeridas abaixo:

- prática da pecuária exclusivamente em campos nativos;
- implantação de pastagens de inverno com plantio direto de forrageiras (azevém, aveia, trevo) sobre campo nativo (Figura 36) como alternativa ao uso do fogo, sem aração do terreno;
- limitação das áreas com plantio de forrageiras a até 20% das propriedades;
- proteção efetiva das APPs, como banhados, turfeiras e nascentes, microhábitats importantes para a manutenção da fauna e flora;
- não conversão de campos nativos para cultivos comerciais de silvicultura e agricultura;
- restrição do acesso do gado ao interior das matas nativas, com a criação, inclusive, de áreas de exclusão total para o gado, garantindo os caminhos de passagem e de acesso à água.



Figura 36. Plantio direto de forrageiras de inverno sobre campo nativo no entorno do Parque Estadual do Tainhas, próximo à EEEA.

Os recursos para pagamento de subsídios devem ser provenientes de um fundo específico. A extensão do programa à zona de amortecimento da UC pode requerer alguns ajustes. Nessa zona também há oportunidades para testar outras alternativas de manejo, como as queimadas com periodicidade supra-anual.

Com o aumento da fiscalização ambiental no Rio Grande do Sul na região da Mata Atlântica e a nova lei federal da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006), a discussão sobre a criação de um subsídio federal para estes pequenos e médios proprietários rurais – os quais juntamente com outras milhares de famílias rurais em todo o Brasil, vivem o dilema de sobreviver ou respeitar as leis ambientais – bem como a experimentação de técnicas agropastoris menos agressivas ao meio, que possam trazer as alternativas economicamente viáveis, ambientalmente adequadas e socialmente justas para estas comunidades rurais, deve ser ampliada, aprofundada e, após acordada com a sociedade, rapidamente transformada em lei, premiando o uso correto do solo e a preservação de remanescentes nativos. As propriedades na zona de amortecimento de unidades de conservação, podem servir de “projeto piloto” para a aplicação destes subsídios.

8.5.1.1 Ações previstas

Propor e incentivar a criação de mecanismos de incentivo à pecuária com manejo ambientalmente correto das pastagens nativas na UC e respectiva zona de amortecimento.

Benefícios para a UC. Remoção de fatores de pressão sobre os campos nativos, com conseqüente manutenção da biodiversidade regional, habitats nativos e processos ecológicos. Operacionalização. Averiguar a viabilidade de converter multas por danos ambientais em ações de recuperação dos campos nativos. O aproveitamento de recursos provenientes da conversão de multas por crimes ambientais deve ser buscado através de articulação e parceria com o Ministério Público.

Recursos a busca de recursos deverá ser feita junto a instituições de crédito em parceria com os Conselhos Consultivos da EEEA e APA Rota do Sol.

A criação de linhas de crédito para financiar a compra de sementes de forrageiras e a instalação de cercas elétricas para separação do gado em piquetes, entre outros investimentos eventualmente necessários, deve ser gerenciada junto a agências de crédito agropecuário representadas na região. Contatos e parcerias com EMATER/ASCAR, Fepagro e Embrapa devem ser feitos no sentido de se proporcionar aos proprietários beneficiados pelo programa o acesso a sementes de forrageiras a preços reduzidos. Na identificação das práticas de manejo de pastagens nativas mais recomendáveis para a região é fundamental buscar assessoramento em órgãos de pesquisa como a Faculdade de Agronomia da UFRGS. Parcerias com órgãos de pesquisa e extensão rural também são importantes para garantir orientação/assistência técnica aos pequenos pecuaristas beneficiados pelo programa.

Recursos. Medidas compensatórias, conversão de multas.

8.5.2 Recuperação de habitats e manejo de espécies exóticas

É necessário avaliar a necessidade de aplicação de ações de manejo diretas que promovam ou acelerem a recuperação das áreas degradadas na EEEA, especialmente naqueles locais onde houve plantio de pínus e culturas que dependem de revolvimento do solo previamente ao plantio. Quanto às espécies exóticas, intervenções necessárias para controle e erradicação das mesmas dependerão das avaliações feitas no projeto contratado pelo DEFAP para este fim, que encontra-se em fase de conclusão. A partir de uma avaliação preliminar, o pínus e o tojo, entre as plantas, e o javali, entre os animais, deverão ser o alvo principal das ações de manejo na EEEA durante o período de vigência do presente Plano de Manejo.

8.5.2.1 Ações previstas

Estimar abundância de javalis no interior da EEEA, avaliar os prejuízos causados e planejar estratégias de manejo, erradicação ou controle da espécie.

Benefícios para a UC. Manutenção de espécies nativas, ecossistemas naturais e processos ecológicos sem os prejuízos causados por essa espécie exótica.

Operacionalização. Estabelecer parcerias com entidades de pesquisa para os trabalhos de campo, avaliar os prejuízos causados pelas espécies e a necessidade de planejamento de estratégias de manejo. Varas de javalis já foram observadas livremente no interior da UC e, segundo relatos de pesquisadores e proprietários, essa espécie já está presente em toda a região.

Para deter o avanço da espécie no Brasil, o IBAMA liberou a caça do javali europeu no Rio Grande do Sul. Segundo a Instrução Normativa IBAMA nº 71, de 4 de agosto de 2005 (DOU 9/8/2005), a caça ao javali passa a ser permanente e permitida em todos os municípios gaúchos, mediante credenciamento e licença concedida pelo IBAMA. Recomenda-se dessa forma o controle e, se possível, a erradicação dessa espécie exótica, através de ações específicas de abates no interior da UC e em seu entorno por caçadores devidamente autorizado e treinados pelo Núcleo de Fauna do IBAMA/RS e monitorados pela gerência da EEEA.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários ou disponibilizados pelas instituições participantes.

Avaliar os prejuízos causados por animais domésticos nos ecossistemas naturais da EEEA e sua zona de amortecimento, principalmente o gado bovino e carnívoros.

Benefícios para a UC. Dimensionamento dos impactos causados por espécies domésticas à biodiversidade visando à manutenção de espécies nativas, ecossistemas naturais e processos ecológicos, gerando subsídios para a ação de controle e recuperação.

Operacionalização. Estabelecer parcerias com entidades de pesquisa para os trabalhos de campo, avaliar os prejuízos causados pelas espécies e a necessidade de planejamento de estratégias de manejo.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários ou disponibilizados pelas instituições participantes.

Implementar o programa de controle/erradicação de espécies vegetais exóticas na EEEA e entorno.

Benefícios para a UC. Manutenção de espécies nativas, ecossistemas naturais e processos ecológicos sem os prejuízos causados por espécies exóticas, principalmente aquelas com maior potencial invasivo.

Operacionalização. A partir dos resultados apresentados por consultoria contratada pelo DEFAP, será possível estabelecer quais são as diretrizes para o controle e/ou erradicação de espécies vegetais exóticas. É importante que as ações a serem tomadas estejam amparadas por estudos técnicos anteriores ou pelos resultados de experimentos-piloto na zona de interferência experimental que demonstrem sua efetividade e ausência de efeitos colaterais significativos. Parcerias com órgãos de extensão rural ou institutos de pesquisa agropecuária serão fundamentais no processo.

Por outro lado, a remoção de exemplares isolados ou semi-isolados de pínus no interior da EEEA, que não tenham finalidade econômica, é uma ação que poderá ser implementada imediatamente pelos técnicos da UC, em vista do elevado risco de dispersão que esses exemplares isolados representam (Figura 37).

Recursos. Os recursos para as ações deverão ser orçamentários e oriundos de parcerias.



Figura 37. Exemplares isolados de pínus no interior da EEEA, sem finalidade econômica, na localidade de Várzea das Contendas.

Promover a recuperação de áreas degradadas em APPs e em Reservas Legais das propriedades inseridas na Zona de Amortecimento (APA Rota do Sol).

Benefícios para a UC. Possibilidade de maior conectividade estrutural da EEEA com áreas similares externas que apresentem bom grau de naturalidade, estendendo habitats potenciais de espécies nativas.

Operacionalização. Deverá ser estabelecido um canal de comunicação entre os técnicos da EEEA, da APA Rota do Sol e da SEMA e proprietários para avaliar os problemas ambientais ocorrentes e como os mesmos poderiam ser resolvidos. Para isso, instituições que realizam extensão rural e que já atuam na região serão importantes para os contatos iniciais.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários ou disponibilizados pelos proprietários e instituições parceiras.

Avaliar impacto da extração de pinhões sobre a fauna na zona de amortecimento da EEEA.

Benefícios para a UC. Algumas espécies animais dependem dos pinhões nos meses que antecedem o inverno, uma vez que existe escassez de outros recursos. A coleta de pinhões ocorre tradicionalmente na região e tem grande importância social, entretanto não existe o controle necessário da mesma. Desta forma, a regulação da coleta na zona de amortecimento, com o devido acompanhamento técnico, fazendo com que a mesma ocorra de forma sustentável, pode beneficiar a fauna local, principalmente nos anos de pouca disponibilidade de pinhões.

Operacionalização. Estabelecer parcerias com entidades de pesquisa para os estudos necessários, avaliando parâmetros ambientais e sociais, incluindo esta ação no Plano de Manejo da APA Rota do Sol.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e disponibilizados pelas instituições participantes.

8.5.3 Pesquisa

O Quadro 8, apresentado a seguir, lista os projetos de pesquisa já realizados ou em andamento na EEEA. A análise do mesmo permite afirmar que a UC foi muito pouco investigada sob o ponto de vista científico, sendo que os estudos realizados para elaboração do presente Plano de Manejo foram pioneiros para muitos grupos biológicos na região, havendo necessidade, inclusive, de sua complementação.

Tendo em vista a escassez de pesquisas na EEEA, gerando um conhecimento apenas parcial de sua biodiversidade, e a necessidade do desenvolvimento de pesquisas básicas e aplicadas que contribuam efetivamente para as ações de manejo na UC e sua zona de amortecimento, são apresentados a seguir os temas prioritários a serem abordados.

- Avaliação de impactos e proposição de alternativas de controle e erradicação de espécies exóticas.
- Identificação de corredores biológicos (ecológicos).
- Avaliação da efetividade dos corredores propostos.
- Complementação dos inventários de fauna e flora já realizados, assim como inventários de grupos ainda não investigados, avaliando ocorrência, abundância, situação de espécies ameaçadas de extinção, deslocamentos sazonais e movimentos migratórios.
- Avaliação de requisitos de hábitat de espécies da fauna ameaçadas de extinção e/ou das que possuam territórios amplos, que podem exceder os limites da UC, analisando a efetividade da área na preservação dessas espécies.
- Estabelecimento de estudos de monitoramento da biodiversidade da UC para avaliação dos processos ocorrentes na UC e de sua efetividade.
- Realização de monitoramento periódico e duradouro da qualidade da água, identificando fontes de impacto e alternativas para melhoria dos índices obtidos, se necessário.

Para realização dos projetos acima, bem como definição dos recursos necessários para a execução dos mesmos, deverão ser construídas parcerias entre o DEFAP e outras instituições (universidades, ONGs, etc.) interessadas em estudar os temas propostos, bem como outras ações não elencadas aqui, mas que possam surgir a partir das parcerias firmadas e de necessidades futuras da UC. Os funcionários da EEEA e do DEFAP serão os principais responsáveis pela identificação de parâmetros de qualidade ambiental e pelas atividades de monitoramento.

8.5.3.1 Ações previstas

Divulgar a EEEA no meio científico, buscando parceiros para a execução de estudos e projetos.
Benefícios para a UC. Pesquisas científicas são sempre importantes em uma unidade de conservação, para que se tenha um melhor conhecimento da área como um todo e para embasar a concepção de programas de proteção e manejo mais adequados.

Operacionalização. Como a EEEA e o DEFAP não contam com quadro de pesquisadores, linhas de pesquisa devem ser incentivadas, buscando-se parcerias com universidades, órgãos de pesquisa e ONGs para a realização de projetos. Os funcionários da EEEA e do DEFAP serão os principais responsáveis pela divulgação da UC como base para projetos de pesquisa e busca de parceiros. Universidades, órgãos de pesquisa e ONGs poderão firmar convênios para a realização dos estudos. Poderão ser organizados fóruns de discussão com pesquisadores para avaliação das necessidades de pesquisa da Estação Ecológica e possibilidades de execução de projetos.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários.

Quadro 8. Projetos de pesquisa já realizados ou em andamento na EEEA.

Projeto	Responsável	Situação
Biodiversidade de aracnídeos e miriápodes	Antônio Domingos Brescovit Instituto Butantã	não concluído
O gênero <i>Hypochoeris</i> L. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul	Cristiane Freitas de Azevedo-Gonçalves UFRGS – Depto. de Botânica	não concluído
Sensoriamento remoto e processamento de dados aplicado ao mapeamento dos movimentos de massa	Christiane Pasini Soares	em andamento
Conservação de primatas no Rio Grande do Sul: mapeamento, avaliação do <i>status</i> de conservação e abundância populacional	Thais Leiroz Codenotti UPF	em andamento
Variabilidade genética e conservação <i>ex situ</i> de bromeliáceas ameaçadas de extinção da Mata Atlântica.	Maria Helena B. Zanettini UFRGS	em andamento
Estudo para a conservação da canela-sassafrás no domínio da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul.	Paulo Brack UFRGS – Depto. de Botânica	em andamento

Organizar banco de dados georreferenciado com informações sobre a UC e o entorno, disponibilizando seu acesso à comunidade científica em geral.

Benefícios para a UC. Com a organização das informações e sua disponibilização em meio eletrônico, estas poderão ser rapidamente acessadas por todos os interessados e melhor utilizadas, revertendo em benefícios para a UC.

Operacionalização. A Divisão de Unidades de Conservação do DEFAP mantém um banco de dados com os projetos de pesquisa realizados ou em andamento nas unidades de conservação estaduais. Este banco de dados deve ser melhorado, para construção de um SIG permanentemente atualizado pela equipe de gestão da EEEA, incorporando informações geradas pelos estudos para elaboração do Plano de Manejo e pelos pesquisadores que atuam ou atuarão em projetos de pesquisa na UC ou em seu entorno. Esta ação caberá aos técnicos do DEFAP, conjuntamente com funcionários da Estação. Poderá ser construída parceria com instituição de ensino e/ou pesquisa (FZB ou universidade) que tenha disponibilidade de recursos humanos e infra-estrutura para manter informações atualizadas em rede (*on line*).

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários, podendo ser complementados com verbas provenientes de compensações ambientais e através de parceria.

Estimular a criação de linhas de pesquisa e de financiamento nas agências de fomento e nas universidades, com ênfase nas instituições regionais, facilitando a realização de estudos na UC e em sua região de inserção.

Benefícios para a UC. A possibilidade de obtenção de apoio e financiamento permitirá que mais pesquisas científicas sejam realizadas na EEEA e região de entorno, gerando um melhor conhecimento sobre a área como um todo. Isso também viabilizará a realização de estudos de longo prazo, que são freqüentemente interrompidos devido à escassez de recursos financeiros.

Operacionalização. As gerências da SEMA e do DEFAP seriam os principais responsáveis pela solicitação de linhas de financiamento junto às entidades de fomento à pesquisa. Universidades e órgãos de pesquisa poderiam reivindicar conjuntamente a liberação de maiores recursos e a destinação destes para pesquisas em unidades de conservação.

Recursos. Os recursos para esta atividade serão orçamentários.

8.5.4 Monitoramento do Plano de Manejo

Para que a EEEA cumpra seus objetivos, é muito importante que o presente Plano de Manejo seja implantado efetivamente. Todo o planejamento anual tem que estar fundamentado, primeiramente, na avaliação de efetividade das atividades programadas para o ano anterior, considerando-se as dificuldades encontradas, revendo prioridades e incorporando ações necessárias. Este programa tem como principal objetivo avaliar a realização das atividades propostas no Plano de Manejo, fazendo as adequações necessárias para a efetivação do mesmo.

Diferentes organizações conservacionistas disponibilizam ferramentas para avaliação da efetividade de unidades de conservação e planos de manejo. Com base nos modelos existentes, deverá ser avaliada a realização das ações propostas neste Plano de Manejo, considerando a priorização estabelecida para as mesmas e o prazo estimado de vigência do referido documento (cinco anos). Todos os ajustes necessários deverão ser feitos para que a UC cumpra com seus objetivos.

8.5.4.1 Ações previstas

Construir um modelo de avaliação de efetividade da UC e do Plano de Manejo.

Benefícios para a UC. O constante monitoramento das ações de gestão e manejo realizadas, em combinação com avaliações periódicas de sua efetividade, garantirá que a UC cumpra seus objetivos e que o Plano de Manejo seja implementado.

Operacionalização. As atividades previstas deverão envolver os técnicos da EEEA e da SEMA. Técnicos da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, que elaborou o presente Plano de

Manejo, e do PCMARS são parceiros potenciais. Aspectos a serem monitorados incluem a superfície de campos nativos queimada anualmente na EEEA, a regeneração do sub-bosque das matas com araucária após a remoção do gado, a regeneração de áreas previamente ocupadas para agricultura ou silvicultura, o número de incidentes com carnívoros silvestres reportados pelos moradores da zona de amortecimento, entre outros. Todos estes parâmetros podem ser monitorados facilmente pelos funcionários da EEEA, sem necessidade de envolvimento de técnicos de outras instituições.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser, em parte, orçamentários. As atividades de monitoramento em si poderão envolver voluntários e pesquisadores de instituições ou universidades parceiras.

8.6 PROGRAMA DE CAPTAÇÃO DE RECURSOS, PARCERIAS E CONVÊNIOS

8.6.1 Captação de recursos

Para que o Plano de Manejo da EEEA seja efetivo, as ações elencadas nos programas operacionais e de manejo precisam ser realizadas num futuro próximo, possibilitando que a UC cumpra seus objetivos e contribua para a melhoria das relações com as comunidades de entorno. Considerando que o Governo do Estado não disponibilizará todos os recursos necessários para a implantação do Plano de Manejo, estratégias complementares para captação de fundos serão necessárias.

Atualmente, a principal fonte de obtenção de recursos para as unidades de conservação por parte do Estado são as chamadas medidas compensatórias. Com a criação da Câmara Estadual de Compensação Ambiental (CECA), através da Portaria SEMA n.º. 018/2006, a destinação dos recursos dessas medidas passou a ter um controle mais efetivo, no sentido de cumprir as determinações da lei do SNUC quanto às prioridades para destinação dos recursos. O presente Plano de Manejo sugere à CECA que, dos recursos de compensação ambiental destinados à EEEA nos próximos cinco anos, no mínimo 90% sejam destinados para a regularização fundiária, sendo os outros 10% preferencialmente utilizados para a manutenção da UC (considerando-se o limite previsto no orçamento anual).

Uma fonte complementar de recursos para a EEEA poderia advir das parcerias com a iniciativa privada e da destinação de valores convertidos de infrações ambientais para termos de ajustamento de conduta, com o apoio do Ministério Público Estadual e Federal. Após o término da rodovia Rota do Sol, é possível que a mesma passe a ser pedagiada. Independentemente de que órgão ou empresa faça a gestão dessa concessão, recursos podem ser buscados para a EEEA, especialmente para projetos de pesquisa e monitoramento. É recomendável desenvolver projetos

que possam ser financiados pelos fundos Nacional e Estadual do Meio Ambiente, bem como por instituições nacionais e internacionais que apóiam a implantação de UCs.

8.6.2 Parcerias

Será fundamental formalizar parcerias com instituições de pesquisa ou ensino e ONGs para a realização de atividades de pesquisa e educação ambiental, considerando o reduzido quadro funcional previsto para a EEEA e as demandas de projetos de pesquisa, manejo e monitoramento propostas no presente Plano de Manejo. Tais parcerias podem gerar um maior conhecimento sobre a área, subsidiar medidas de manejo e qualificar e melhorar a relação da EEEA com seu entorno.

Tendo em vista o cenário existente e as instituições atuantes na região de inserção da EEEA, poderiam ser estabelecidas as seguintes parcerias para que a UC seja mais efetiva em seus objetivos de manejo e conservação e que possa contribuir em estratégias de conservação regionais:

- com Comitês de Bacia Hidrográfica que compreendam a região, Sindicato dos Trabalhadores Rurais, EMATER e FEPAGRO para a efetivação de corredores ecológicos, priorizando-se a recomposição das Áreas de Preservação Permanente e Reservas Legais;

- com instituições que tenham condições de executar projetos de interesse no interior e entorno da Estação, através de parceria devidamente formalizada junto à SEMA;

- com instituições de pesquisa no campo de manejo de pastagens nativas para pecuária (por ex., o Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia da Faculdade de Agronomia da UFRGS);

- com universidades para a realização de estágios curriculares na UC, auxiliando na implantação da Estação através do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou monitoramento e atividades previstas no Plano de Manejo. As parcerias devem ser estabelecidas através de convênios entre as universidades e a SEMA. Lembra-se que a Universidade Estadual do Rio Grande do Sul – UERGS possui um *campus* na cidade de São Francisco de Paula e a Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul – PUCRS administra o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró Mata, relativamente próximo da EEEA;

- com as secretarias municipais e estadual de educação, para a efetivação do Programa de Educação Ambiental.

Em adição, é importante aprofundar parcerias com as administrações das unidades de conservação existentes na região nordeste do Rio Grande do Sul, ampliando as ações de proteção, controle, manejo, conservação e educação, maximizando a efetividade das mesmas e integrando os esforços e resultados obtidos. Estas parcerias podem evoluir para uma “administração em mosaico” destas unidades de conservação. Para tanto, é importante a

participação nas reuniões de Conselhos das unidades que já os tenham implantados e em funcionamento. Esta administração em mosaico de unidades de conservação é definida no Capítulo III, artigos 8º. a 11º. do Decreto Federal 4.340, de 22 de agosto de 2002.

8.6.3 Convênios

Como já colocado, o estabelecimento de convênios formais com distintas instituições facilitará a execução de várias ações elencadas nos programas de manejo. Como exemplo, poderia ser firmado um convênio entre a SEMA e o CENAP/ICMBIO, para atendimento a casos de predação de animais domésticos por carnívoros silvestres, treinamento de pessoal dos órgãos estaduais e avaliação de estratégias de manejo e controle.

Outro convênio importante poderia ser estabelecido com a EMATER, FEPAGRO e EMBRAPA, para viabilizar ações que garantam a manutenção de campos nativos no interior da EEEA e sua zona de amortecimento. Este convênio deveria garantir a viabilidade econômica da pecuária local, principalmente nas propriedades de pequeno porte, para que os proprietários não se sintam motivados a converter áreas de campo em atividades agrícolas e/ou silviculturais.

9 INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS EM OBRAS E EQUIPAMENTOS

Além da sede administrativa, em construção e já com orçamento próprio, os investimentos necessários neste momento referem-se à construção da base de apoio na vila de Aratinga, à aquisição das placas para a sinalização da EEEA e das cancelas previstas, conforme o Quadro 9. Além dos equipamentos hoje existentes (Quadro 10), os equipamentos complementares necessários são apresentados no Quadro 11. No Quadro 12, é apresentada uma estimativa de custos para os diversos programas e ações previstos para a EEEA.

Quadro 9. Previsão de custos para placas de sinalização e cancelas da EEEA.

	Quantidade	Custo Unitário (R\$)	Custo Total (R\$)
Base	1	50.000,00	50.000,00
Cancelas	3	2.500,00	7.500,00
Placas	24	1.000,00	24.000,00

Quadro 10. Equipamentos adquiridos pelo Projeto Conservação da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul ou já existentes na EEE Aratinga (*em itálico*).

Descrição do Material Previsto POA	Quant.	Valor Unit	Valor Total
Aparelho de ar condicionado 10.000 btus. 220 W	1	980,00	980,00
Aparelho GPS	1	1.422,00	1.422,00
<i>Armário aéreo de fórmica p/cozinha, padrão cerejeira</i>	1	451,50	451,50
Armário de aço c/prateleiras e chave, cor cinza	2	579,00	1.158,00
<i>Armário de aço tipo academia, cor cinza, 06 repart.</i>	2	497,00	497,00
<i>Armário de madeira 02 portas, cor clara</i>	2	382,00	764,00
Armário roupeiro	2	462,00	924,00
<i>Arquivo de aço c/04 gavetas, cor cinza</i>	1	490,00	490,00
<i>Balcão de fórmica c/ pia p/cozinha, padrão cerejeira</i>	1	790,00	790,00
<i>Cadeira girat.,estofada p/escrit. c/braços e rodízios</i>	2	166,00	332,00
<i>Cadeira p/escritório 4 pés, estofada</i>	3	88,00	264,00
<i>Cadeira digitador, estofada, c/rodízios</i>	1	126,00	126,00
<i>Cama tipo beliche, cor clara</i>	4	214,51	858,06
<i>Colchão de solteiro D 33, espessura 25cm</i>	8	107,90	863,20
Veículo Pick-up, tração 4x4, cabine dupla, a diese -l IMD 3558 - (Aratinga)	1	73.700,00	73.700,00
<i>Estante de aço c/ reforço, cor cinza</i>	2	352,00	704,00
Facão c/bainha	4	20,57	82,28
<i>Máquina fotográfica Digital</i>	1	1.198,00	1.198,00
Mesa p/computador c/teclado retrátil, cor clara	1	147,00	147,00
<i>Mesa p/escritório, c/ 2 gavetas cor clara</i>	2	214,00	428,00
Microcomputador padrão IBM, Pentium IV,2,4	1	4.730,00	4.730,00
Refrigerador 120 L tipo frigobar(02, 110v)	1	746,38	746,38
Trena c/50 metros	1	93,00	93,00

Descrição do Material Previsto POA	Quant.	Valor Unit	Valor Total
<i>Ventilador c/pedestal,min.2veloc,hélice 60cm,220w</i>	2	149,00	298,00
Aparelho de Fax bivolt	1	736,00	736,00
Aparelho telefônico de mesa, padrão TELEBRÁS	1	33,00	33,00
Barraca tipo iglú p/04 pessoas	1	297,50	297,50
Binóculo 10x50 c/zoom	1	540,00	540,00
Estabilizador de 1 KVA/ 0,8 Kwatts	1	150,00	150,00
Lanterna flutuante,foco largo, prova d'água, 4 pilhas	4	122,00	488,00
Saco de dormir (tipo Batalhão Ambiental)	4	82,20	328,80
Scanner de mesa A4	2	318,70	637,40
Câmera fotográfica SLR	1	1.635,00	1.635,00
Computador Desktop-GIS 3,2 Ghz, 120 HD	1	5.547,41	5.547,41
Transformador de 220v p/110v 300W	1	43,28	43,28
Software ArcView (GIS) 9.1	1	15.980,65	15.980,65
Impressora A3	2	1.800,00	3.600,00
Total (R\$)	-	-	122,063.46

Quadro 11. Equipamentos complementares necessários, a serem adquiridos para a EEEA.

Equipamento (quantidade)	Valor Unitário (R\$)	Valor Total (R\$)
Veículo utilitário tracionado (1)	80.000,00	80.000,00
Aparelho de GPS (2)	1.500,00	3.000,00
Equipamento de comunicação via rádio – base fixa com antena (1)	2.200,00	2.200,00
Equipamento de comunicação via rádio – base móvel veicular com antena (2)	1.500,00	3.000,00
Equipamento de comunicação via rádio – rádios portáteis (3)	900,00	2.700,00
Projetor multimídia (1)	4.000,00	4.000,00
Mochila de cordura 35 l (2)	75,00	150,00
Mochila de cordura 75 l (2)	150,00	300,00
Cantil 1 litro (5)	25,00	125,00
Cadeira dobrável (2)	70,00	140,00

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Mesa dobrável (1)	150,00	150,00
Armazenador de água 20 l (1)	100,00	100,00
kit cozinha/campo (1)	150,00	150,00
Barraca tipo tenda com 12m ² (2)	250,00	500,00
Uniforme para os funcionários da Reserva (14)	100,00	1.200,00
TOTAL		97.715,00

Quadro 12. Estimativa de custo anual para os diversos programas e ações previstas neste Plano de Manejo.

Programas e ações	Prioridade[§]	Estimativa de custo anual (R\$)
Programa de Administração		
Infra-estrutura e equipamentos necessários		
<i>Construir a sede administrativa da EEEA e efetuar seu aparelhamento.</i>	I	Sede prevista para abr/2008
<i>Avaliar viabilidade de instalação de duas bases de apoio à fiscalização e à pesquisa na Estação.</i>	III	2.000,00
<i>Adquirir equipamentos de rádio-comunicação para a EEEA.</i>	II	ver quadro 11
Necessidade de pessoal		
<i>Prover a EEEA de quadro funcional adequado à sua gestão.</i>	I	ver quadro 13
<i>Implantar o Conselho Consultivo da EEEA.</i>	I	*
Programa de Proteção		
Indicação dos limites da UC		
<i>Instalar cancelas (porteira de arame) nos principais acessos ao interior da EEEA.</i>	I	ver quadro 9
<i>Projetar e instalar placas de sinalização em locais estratégicos, junto aos limites da EEEA e em sua zona de amortecimento.</i>	II	ver quadro 9
<i>Revisar e atualizar o conjunto de marcos topográficos que identificam os limites da EEEA.</i>	III	50.000,00
Fiscalização integrada com as demais instituições do sistema ambiental		
<i>Estabelecer rotinas de fiscalização no interior da EEEA, em sua zona de amortecimento e região de entorno.</i>	I	ver quadro 13
Programa de Regularização fundiária		
<i>Organizar cronograma para a regularização fundiária da EEEA.</i>	I	ver item 8.3
<i>Elaboração de termo de compromisso entre a população residente e a SEMA.</i>	I	*
Programa de Educação Ambiental		
Atividades junto às comunidades do entorno		
<i>Estabelecer parcerias com proprietários rurais para implantação de trilhas interpretativas.</i>	III	*

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

<i>Orientar os proprietários do entorno na implementação de trilhas interpretativas.</i>	III	*
<i>Realizar palestras educativas para as comunidades do entorno</i>	I	*
<i>Desenvolver atividades de educação e extensão para diminuição dos conflitos entre animais silvestres e propriedades particulares na região.</i>	II	5.000,00
Atividades junto às comunidades escolares		
<i>Capacitar professores de escolas das comunidades locais para atuar como condutores em trilhas de educação ambiental no entorno da EEEA.</i>	III	*
<i>Contribuir para a organização de cursos de capacitação de professores da rede pública de ensino</i>	II	*
<i>Gestionar, junto às secretarias municipal e estadual de educação, a incorporação de conteúdos relacionados à UC no currículo escolar</i>	III	*
<i>Manter cronograma permanente de palestras nas escolas da região da EEEA</i>	II	*
Atividades junto aos usuários da rodovia Rota do Sol		
<i>Elaborar material informativo e educativo para entrega aos usuários da rodovia Rota do Sol.</i>	III	3.000,00
Programa de Manejo, Pesquisa e Monitoramento		
Manejo		
<i>Estimar abundância de javalis no interior da EEEA, avaliar os prejuízos causados e planejar estratégias de manejo, erradicação ou controle das espécies.</i>	II	10.000,00
<i>Avaliar os prejuízos causados por animais domésticos nos ecossistemas naturais da EEEA e sua zona de amortecimento, principalmente o gado- bovino e carnívoros.</i>	II	5.000,00
<i>Implementar o programa de controle/erradicação de espécies exóticas na EEEA e entorno.</i>	II	60.000,00
<i>Desenvolver parceria com os proprietários particulares da zona de amortecimento para recuperação de áreas degradadas em APPs e em Reservas Legais.</i>	II	*
<i>Avaliar impacto para a fauna da extração de pinhões na zona de amortecimento da EEEA.</i>	II	3.000,00
Pesquisa		
<i>Divulgar a EEEA no meio científico, buscando parceiros para a execução de estudos e projetos.</i>	II	*
<i>Organizar banco de dados georreferenciado com informações sobre a UC e o entorno, disponibilizando seu acesso à comunidade científica em geral.</i>	II	10.000,00
<i>Estimular a criação de linhas de pesquisa e de financiamento nas agências de fomento e nas universidades, com ênfase nas instituições regionais, facilitando a realização de estudos na UC e em sua região de inserção.</i>	III	*
Monitoramento do Plano de Manejo		
<i>Construir um modelo de avaliação de efetividade da UC e do Plano de Manejo.</i>	II	*
<i>Revisão do Plano de Manejo (dentro de no máximo em cinco anos)</i>	III	*
TOTAL		148.000,00¹

(I) Prioridade I: ações de execução imediata; Prioridade II: ações cuja execução deverá iniciar nos próximos três anos; Prioridade III: ações a serem executadas nos próximos cinco anos.

(*) ações que não possuem um custo anual estimável.

(1) não incluídos os gastos previstos nos quadros 9, 11 e 13.

10 CUSTEIO

Uma proposta orçamentária anual para a EEEA é apresentada no Quadro 12, utilizando os critérios definidos abaixo.

10.1 Pessoal

Com relação aos cálculos apresentados no item de pessoal, foram elencados os cargos e pessoal necessários, representando a real necessidade com vistas às atividades a serem desempenhadas junto à EEEA. Os critérios utilizados foram os seguintes:

– atribuição dos cargos: conforme organograma mínimo apresentado, visando o bom desempenho e funcionalidade das atividades relacionadas à manutenção e/ou administração da Reserva;

– atribuição dos salários: como valores de base, foi utilizada a média dos salários praticados para o quadro funcional da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, já explicitados, conforme tabela, e níveis de cargos hoje praticados.

10.2 Mobilização

Com base nas informações apresentadas, onde constam os materiais adquiridos e os valores de aquisição, projetou-se uma vida útil de cinco anos para os referidos materiais, portando uma taxa de depreciação de 20% a.a., bem como estimou-se, sobre o valor total dos bens, uma taxa de 10% a.a. como base para a efetiva manutenção e/ou conservação desses bens. Os mesmos critérios foram utilizados para os cálculos relacionados à frota de veículos.

Imobilizado:

Para o prédio da administração, em fase de construção, adotou-se como base o valor licitado de R\$ 866.000,00 e trabalhou-se com taxas de depreciação e de manutenção de 2% a.a. cada, considerando que este prédio também abrigará a sede de outras UCs e departamentos da SEMA/RS, sendo estes custos compartilhados.

10.3 Operacional

Utilizando informações fornecidas pelo DEFAP sobre os gastos da EEEA, efetuaram-se algumas projeções que permitiram atribuir valores a cada custo, individualmente. Este cálculo, como já indicado, ficou resumido a uma projeção baseada nos gastos apresentados, sendo, portanto, discutível e podendo sofrer alterações, tanto para mais como para menos, decorrentes do desempenho das atividades e do real funcionamento da EEEA nos próximos cinco anos.

Quadro 13. Proposta orçamentária anual para a EEEA, considerando a instalações e equipamentos existentes.

<i>Item</i>	<i>Subitem</i>	<i>Unidade</i>	<i>Valor Total (R\$)</i>
a) Pessoal	Diretor	1	31.380,62
	Téc. Niv. Médio Administrativo	1	7.002,29
	Guarda Parque	4	28.009,15
	Limpeza e Manutenção	2	11.152,83
	TOTAL "a"		77.544,89
b) Mobilização	Reposição de materiais e equipamentos	Diversos	12.206,34
	Reposição de veículos (20% ao ano)	1	14.740,00
	Custeio de materiais e equipamentos	Diversos	6.103,17
	Custeio de veículos (5% ao ano)	1	3.685,00
	TOTAL "b"		36.734,51
c) Bens Imóveis	Manutenção Administração	m2	17.320,00
	Reposição Imóveis Administração		17.320,00
	TOTAL "c"		34.640,00
d) Operacional	Custos Operacionais (água, luz, telefone, internet, aluguel de animais de carga, etc)		12.000,00
	Materiais de Consumo/Manutenção		24.000,00
	Combustível e Lubrificantes		36.000,00
	TOTAL "d"		72.000,00
PREVISÃO DE ORÇAMENTO ANUAL			220.919,40
DEPRECIÇÃO/REPOSIÇÃO			44.266,34
PREVISÃO DE ORÇAMENTO ANUAL S/ REPOSIÇÃO			176.653,06

11 BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- AB’SABER, A. N. 1970. Províncias Geológicas e Domínios Morfoclimáticos no Brasil. **Geomorfologia**, **20**: 1-26.
- AB’SABER, A. N. 1977. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. Primeira aproximação. **Geomorfologia**, São Paulo, **52**:121.
- ANTÔNIO, M. G. & DUARTE, M. M. 2004. Áreas naturais protegidas: uma abordagem histórica e a visão de planejamento e gestão biorregional. **REDES**, **9**(2): 235-253.
- AZEVEDO & CONFORTI, 2004. Fatores predisponentes à predação. IN: PITMAN, M. R. P. L.; OLIVEIRA, T. G.; PAULA, R. C.; INDRUSIAK, C. **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por Carnívoros**. Edições IBAMA. Brasília. 83p.
- BACKES, A.; FELIPE L. P. & VIOLA, M. G. Produção de serapilheira em Floresta Ombrófila Mista, em São Francisco de Paula, Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta bot. bras.** **19**(1): 155-160. 2005.
- BECK DE SOUZA Engenharia Ltda, 2002. **Elaboração de Diagnóstico Ambiental da Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa e Diagnóstico Sócio-Econômico da Área de Proteção Ambiental Rota do Sol**. Relatório em CD-ROM, 2002.
- BECKER, F. G.; IRGANG, G. V.; HASENACK, H.; VILELLA, F. S. & VERANI, N. F. Land cover and conservation state of a region in the southern limit of the Atlantic Forest (river Maquiné basin, Rio Grande do Sul, Brazil). **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. **65**, n. 1, p. 569-582, 2004.
- BENCKE, G. A. & KINDEL, A. (1999). Bird counts along an altitudinal gradient of Atlantic forest in northeastern Rio Grande do Sul, Brazil. **Ararajuba** **7**(2):91–107.
- BENCKE, G. A.; MAURÍCIO, G. N.; DEVELEY P. F. & GOERCK, J. M. (orgs.). 2006. **Áreas Importantes para a Conservação das Aves no Brasil**. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: SAVE Brasil.
- BENCKE, G. A.; FONTANA, C. S.; DIAS, R. A.; MAURÍCIO, G. N.; MÄHLER, J. K. F. 2003. Aves. In: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. eds. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. p.189-479.
- BERTOLETTI, J. J. & M. B. TEIXEIRA, 1995. Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza Pró-Mata. Termo de Referência. **Divulgações do Museu de Ciências e Tecnologia – UBEA/PUCRS**, no. **2**. Porto Alegre: EDIPUCRS.
- CABRERA, A. L. & WILLINK, A. 1973. **Biogeografía de América Latina**. Washington: Organização dos Estados Americanos.

- CABRERA, A. L. & WILLINK, A. 1980. **Biogeografia de America Latina**. 2. ed. Washington: OEA.
- CAVALCANTI, 2004. Medidas para prevenção e controle de danos. IN: PITMAN, M. R. P. L.; OLIVEIRA, T. G.; PAULA, R. C.; INDRUSIAK, C. **Manual de identificação, prevenção e controle de predação por Carnívoros**. Edições IBAMA. Brasília. 83p.
- CITES, 2005. **Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Flora and Fauna – listed plants: Brasil**. Disponível em:
<<http://www.cites.org/eng/resources/species.html>> Acesso em 13 de abr. 2005
- COLOMBO, P. *Anfíbios anuros do Parque Estadual de Itapeva, Município de Torres, RS, Brasil*. 2004. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- DAER/RS – Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem. 1996. **Rota do Sol – Trecho Tainhas/Terra de Areia**. Item 06 – Levantamento quantitativo e qualitativo dos ecossistemas afetados direta e indiretamente pelo traçado proposto, com indicação das respectivas medidas mitigadoras e compensatórias e respectivos projetos de implantação destas medidas. Porto Alegre, DAER/RS e HAR Engenharia e Meio Ambiente. Relatório não publicado.
- DAVENPORT, L. & RAO, 2002. A história da proteção: paradoxos do passado e desafios do futuro. In: TERBORGH J. *et al.* (orgs.) **Tornando os parques mais eficientes: estratégias para a preservação da natureza nos trópicos**. Curitiba. Ed. UFPR. p. 52-73.
- DI-BERNARDO, M. ; BORGES-MARTINS, M. ; OLIVEIRA, R. ; PONTES, G. 2007. Taxocenoses de serpentes de regiões temperadas do Brasil. In: NASCIMENTO, B. L. ; OLIVEIRA E. (Org.). **Herpetologia no Brasil 2**. Sociedade Brasileira de Herpetologia, p. 222-263.
- DI-BERNARDO, M. 1998. **História natural de uma comunidade de serpentes da borda oriental do Planalto das Araucárias, Rio Grande do Sul, Brasil**. Rio Claro. 123p. Tese (Doutorado) - Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista.
- DUARTE, M. M. & BENCKE, G. A (orgs.). 2006. **Plano de Manejo do Parque Estadual de Itapeva**. Relatório final. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul.272p.
- DUARTE, M. M. & BENCKE, G. A. (orgs.). 2007. **Plano de Manejo da Reserva Biológica Estadual da Serra Geral**. Relatório final. Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 2007. 233p.
- FERNANDES, I. 2000. Taxonomia dos representantes de Dicksoniaceae no Brasil. **Pesquisas**, São Leopoldo, nº50, p.5-26.

- FITTKAU, E. J. 1969. The fauna of South America. In: FITTKAU E. J. et al. (eds.) **Biogeography and Ecology in South America**, v. 2. W. JUNK, The Hague. p. 624-658.
- FONTANA, C. S., BENCKE, G. A. & REIS, R. E. (eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. 632 p. 2003.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS - **Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção /Revisão**. 2006. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/florabr>> Acesso em 18 de jul. 2006.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS (Machado, A. B. M. et al., eds.). 2005. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção, incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados**. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas.
- GALANTE, M. L. V. ; BESERRA, M. M. L. & MENEZES, E. O. 2002. **Roteiro Metodológico de Planejamento: Parque Nacional, Reserva Biológica Estação Ecológica**. Brasília, Edições IBAMA.
- GERHARDT C. H. *et al.* 2000. **Diagnóstico socioeconômico e ambiental do município de Maquiné - RS: perspectivas para um desenvolvimento rural sustentável**. Porto Alegre/Maquiné: Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Rural - PGDR/UFRGS; Associação Ação Nascente Maquiné – ANAMA; Prefeitura Municipal de Maquine.
- IBGE, 1988. **Mapa de Vegetação do Brasil**. Rio de Janeiro, IBGE.
- IBGE, 2004. [Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística]. **Mapa de vegetação do Brasil**. Brasília, IBGE.
- IBGE. Folha SH.22 Porto Alegre e parte das folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: geologia, Geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. **Levantamento de Recursos Naturais, v. 33**. Rio de Janeiro: IBGE. 1986.
- INDRUSIAK, C. & EIZIRIK, E. 2003. Carnívoros. p. 507 –533. In: Fontana, C. S., Bencke, G. A. & Reis, R. E. (eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. 632 p.
- IUCN 2006. **Red List of Threatened Species**. <www.iucnredlist.org>. Site acessado em 03 de setembro de 2007.
- IUCN. 2003. **2003 IUCN Red List of Threatned Species**. Disponível em: <www.redlist.org> Acesso em 30 de out. 2004.
- JEAN-MARC DUFOUR-DROR. Influence of cattle grazing on the density of oak seedlings and saplings in a Tabor oak forest in Israel. **Acta Oecologica, Vol. 31**, Issue 2, March-April 2007, Pages 223-228.
- KWET, A. & DI-BERNARDO, M. 1999. **Pró-Mata Anfíbios**. Porto Alegre, EDIPUCRS. 107 p.

- MÄHLER JR., J. K. F. & SCHNEIDER, M. *Ungulados*. p. 547 – 565. In: Fontana, C. S., Bencke, G. A. & Reis, R. E. (eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Edipucrs. 632 p. 2003.
- MALABARBA, L. R. & ISAIA, E. A. The fresh water fish fauna from the Rio Tramandaí drainage, Rio Grande do Sul, Brazil, with a discussion of its historical origin. **Comunicações do Museu de Ciências Tecnológicas da PUCRS**, v. 5, n. 12, p. 197-223. 1992.
- MARQUES, A. A. B.; FONTANA, C. S.; VÉLEZ, E.; BENCKE, G. A.; SCHNEIDER, M. & REIS, R. E. 2002. **Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul. Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002.**
- MARQUES, O.A.V. & SAZIMA, I. 2004. História natural dos répteis da Estação Ecológica Juréia-Itatins. In: MARQUES, O.A.V. & DULEBA, W. (eds.). Estação Ecológica Juréia-Itatins. Ambiente Físico, Flora e Fauna. Ribeirão Preto, Holos. p. 257-77.
- MARTINS, D.; VERDUM, R. & POTTER, P. E.. **Drainage pattern of Três Forquilhas Valley – na introduction to the origin of Brasil’s great coastal escarpement**. Acta do VIII Congresso Geológico da América Latina. Montevideú. 2000.
- MAZZOLLI, M.; GRAIPEL, M. E.; DUNSTONE, N. 2002. Mountain lion depredation in southern Brazil. **Biological Conservation** 105: 43-51.
- MMA/IBAMA. Brasília. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção**. 2003. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>>. Acesso em 28 jul. 2006.
- MORRONE, J. J. 2001. **Biogeografía de América Latina y el Caribe**. Zaragoza: M&T–Manuales & Tesis SEA, vol.3. 148p.
- MORRONE, J. J. 2004. Panbiogeografía, componentes bióticos y zonas de transición. **Revista Brasileira de Entomologia** 48(2):149–162.
- NEUBERT, E. E. & MIOTTO, S. T. S. 1996. O gênero *Lonchocarpus* Kunth (Leguminosae-Faboideae) no Rio Grande do Sul. **Iheringia, Série Botânica**, nº 47, Porto Alegre. p.73-102.
- NUMMER, Andréa Valli, 2003. **Parâmetros Geológicos-Geotécnicos Controladores dos Movimentos de Massa na Rota do Sol – RS 486 – Itati, RS**. Porto Alegre: Tese de Doutorado, PPGE/Escola de Engenharia – UFRGS.
- OLSON, D. M. *et al.* 2001. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on earth. **BioScience**. 51(11):933-938.
- OVERBAY, J. C. 1992. Ecosystem management in taking an ecological approach to management. USDA. Forest Service Publication, 3-15.

- PACHECO, S. M. ; MARQUES, R. V. 2004. Diversidade de morcegos em duas áreas protegidas: FLONA de São Francisco de Paula/IBAMA e CPCN Pró-Mata/PUCRS, RS. In: XXV CONGRESSO BRASILEIRO DE ZOOLOGIA, Brasília. Resumos. Brasília : GH - Comunicação Gráfica. p. 245.
- PNUD, 2003. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Acesso na Internet pelo site: www.pnud.org.br/atlas
- REDFORD, K. H. 1992. The empty forest. **Bioscience** 42:412-422.
- REIS, R. E.; KULLANDER, S. O. & FERRARIS Jr., C. J. 2003 a. Check list of the freshwater fishes of South and Central America. Porto Alegre, EDIPUCRS, 742p.
- RIDGELY, R. & G. TUDOR. 1994. **The birds of South America**. Vol. 2 – The suboscine passerines. Austin, Texas Press.
- RIO GRANDE DO SUL, 1992. **Código Florestal Estadual**. Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992.
- RIO GRANDE DO SUL. **Decreto nº 41.672 de 11 de junho de 2002**. Declara as espécies da fauna ameaçadas de extinção no Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. Diário Oficial [do Estado do Rio Grande do Sul], Porto Alegre, n. 110, p. 1-4, 12 jun. 2002.
- RIO GRANDE DO SUL. 2003. **Decreto nº 42.099**, de 31 de dezembro de 2002. Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências. **Diário Oficial [do] Estado do Rio Grande do Sul**, Porto Alegre, v. 62, n.1, p. 1-6.
- RIZZINI, C. T. 1963. Nota prévia sobre a divisão fitogeográfica (florístico-sociológica) do **Brasil**. **Rev. Brasil. Geogr.** 25(1):3-63
- SENNA, R. M. 2005. Uma nova espécie de *Rumohra* Raddi (Dryopteridaceae – Pteridophyta) do Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia**, Série Botânica., Porto Alegre, v.60, n.2, p.253-258.
- SILVEIRA, Camila Thomas **Paisagem do Vale do Rio Três Forquilhas**. Porto Alegre: Trabalho de Graduação, Departamento de Geografia/IG/UFRGS, 2005.
- SOBRAL, M.; JARENKOW, J. A.; BRACK, P.; IRGANG, B.; LAROCCA, J. & RODRIGUES, R. S. 2006. **Flora arbórea e arborescente do Rio Grande do Sul, Brasil**. São Carlos, Rima-Novo Ambiente, 350p.
- STRECK, E. V. *et al.* 2002. **Solos do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Emater/RS – UFRGS.
- TERBORGH, J. & VAN SCAHIK, C. 2002. Por quê o mundo necessita de parques. In: Terborgh, J. *et al.* (orgs.) **Tornando os parques mais eficientes: estratégias para a preservação da natureza nos trópicos**. Curitiba. Ed. UFPR. p. 25-36.
- TIELPOLO, L. M. & TOMAS, W. M. 2006. Ordem Artiodactyla. In: REIS, N. R.; PERACCHI, A. L. PEDRO, W. A.; LIMA, I. P (Eds.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina. p.283-303.

- TRONCOSO, N.S. & BACIGALUPO, N.M. 1977. Plantas vasculares nuevas e interesantes de la Flora Entre Rios, III. **Darwiniana**, Buenos Aires, t. 21, n.1, p.172-181.
- VARTY, N., G. A. BENCKE, L. M. BERNARDINI, A. S. CUNHA, E. V. DIAS, C. S. FONTANA, D. L. GUADAGNIN, A. KINDEL, E. KINDEL, M. M. RAYMUNDO, M. RICHTER, A. O. ROSA & C. S. TOSTES (1994). Conservação do papagaio-charão *Amazona pretrei* no sul do Brasil: um plano de ação preliminar. Porto Alegre: EDIPUCRS (Div. Mus. Ciênc. Tecnol. – UBEA/PUCRS n° 1).
- VIDOLIN, G. P.; MOURA-BRITTO, M; BRAGA, F. G. CABEÇAS-FILHO, A. 2004. Avaliação da predação a animais domésticos por felinos de grande porte no Estado do Paraná: implicações e estratégias conservacionistas. **Cad. biodivers.** V. 4 (2):50-58.
- VIEIRA, Eurípedes Falcão; RANGEL, Susana Regina S, 1985. **Rio Grande do Sul. Geografia da População**. Porto Alegre: Ed. Sagra.
- WALSBERG, E. G. **The Condor Article: Cattle grazing in a national forest greatly reduces nesting success in a ground-nesting sparrow**. p. 714–716 Vol. 107, Issue 3 (August 2005).
- WILSON, E. O. 1992. **The diversity of life**. London, Penguin Books.
- WILSON, E. O. 1997. **Biodiversidade**. Rio de Janeiro. Ed. Nova Fronteira.
- WWF [World Wildlife Fund]. 2001. Terrestrial Ecoregions – Serra do Mar coastal forests (NT0160) e Araucaria moist forest (NT0101). Disponível em: <http://www.panda.org> e <http://www.nationalgeographic.com/wildworld>

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Anexo 1. Plantas vasculares da Estação Ecológica Estadual de Aratinga, organizadas em ordem alfabética de família, gênero e espécie. Instrumentos de conservação: RS – Lista de espécies da flora do RS ameaçadas de extinção; Código Florestal do RS para a categoria imune ao corte; Lista de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção; Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) e Convenção sobre o Comércio Internacional das Plantas em Risco de Extinção (CITES). Categorias de ameaça: VU – Vulnerável, EN – Em Perigo, CR – Criticamente em Perigo.

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
1	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Acanthaceae	<i>Jacobinia carnea</i> (Lindl.) Nicholson	erva	floresta		ornamental
2	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Amaranthaceae	<i>Amaranthus hybridus</i> L.	erva	campo		ornamental
3	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Amaranthaceae	<i>Chamissoa acuminata</i> Mart	trepadeira	floresta	RS (VU)	conservacionista
4	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Amaranthaceae	<i>Chamissoa altissima</i> (Jacq.) H.B.K.	trepadeira	floresta	RS (VU)	conservacionista
5	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Amaranthaceae	<i>Gomphrena vaga</i> Mart.	erva	campo	RS (VU)	conservacionista
6	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Amaranthaceae	<i>Pfaffia tuberosa</i> (Sprengel) Hicken	erva	campo		ornamental
7	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Anacardiaceae	<i>Lithraea brasiliensis</i> Marchand	árvore	floresta		recuperação
8	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Anacardiaceae	<i>Schinus polygamus</i> (Cav.) Cabrera	árvore	campo		ornamental
9	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Annonaceae	<i>Annona cacans</i> Warm.	árvore	floresta	RS (EN)	conservacionista
10	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Annonaceae	<i>Rollinia rugulosa</i> Schtdl.	árvore	floresta		frutífera
11	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Apiaceae	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urb.	erva	floresta		medicinal
12	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Apiaceae	<i>Eryngium eriophorum</i> Cham. & Schtdl.	erva	campo		ornamental
13	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Apiaceae	<i>Eryngium pandanifolium</i> Cham. & Schtdl. var <i>lasseauxii</i>	erva	banhado		ornamental
14	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Apiaceae	<i>Hydrocotyle langsdorffii</i> DC.	erva	floresta		ornamental
15	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Apiaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i> Cham. & Schtdl.	erva	floresta		ornamental
16	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Apiaceae	<i>Hydrocotyle quinqueloba</i> Ruiz et Pavón	erva	floresta		ornamental
17	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Apocynaceae	<i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg.	árvore	floresta		econômico
18	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Aquifoliaceae	<i>Ilex dumosa</i> Reissek	árvore	floresta		ornamental
19	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Aquifoliaceae	<i>Ilex microdonta</i> Reissek	árvore	floresta		ornamental
20	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> A. St.-Hil	árvore	floresta		econômico
21	Magnoliophyta	Liliopsida	Araceae	<i>Philodendron imbe</i> Schott	trepadeira	floresta		ornamental
22	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Araliaceae	<i>Aralia warmingiana</i> (Marchal) J. Wen	árvore	floresta	RS (EN)	conservacionista
23	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Araliaceae	<i>Oreopanax fulvum</i> Marchal	árvore	floresta	RS (VU)	conservacionista
24	Gymnospermae	Coniferopsida	Araucariaceae	<i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) O.Ktze.	árvore	floresta	RS (VU)/ BR (EN)/IUCN (VU)	conservacionista
25	Magnoliophyta	Liliopsida	Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	palmeira	floresta		ornamental
26	Magnoliophyta	Liliopsida	Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	palmeira	floresta		medicinal

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
27	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asclepiadaceae	<i>Tassadia subulata</i> (Vell.) Fontella & E.A. Schwarz	trepadeira	floresta		ornamental
28	Pteridophyta	Filicopsida	Aspleniaceae	<i>Asplenium clausenii</i> Hieron.	erva	floresta		ornamental
29	Pteridophyta	Filicopsida	Aspleniaceae	<i>Asplenium gastonis</i> Fée	epífita	floresta		ornamental
30	Pteridophyta	Filicopsida	Aspleniaceae	<i>Asplenium harpeodes</i> Kze.	erva	floresta		ornamental
31	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharidastrum triplinerve</i> (Less.) Cabrera	arbusto	campo		melífera
32	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis megapotamica</i> Spreng. var. <i>megapotamica</i>	arbusto	campo		ornamental
33	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis myriocephala</i> DC	subarbusto	campo		medicinal
34	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis pentodonta</i> Malme	arbusto	campo		ornamental
35	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis pseudovillosa</i> I. L. Teodoro & J.E. Vidal	subarbusto	campo		melífera
36	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis punctulata</i> DC.	arbusto	campo		melífera
37	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Baccharis trimera</i> (Less.) DC.	subarbusto	campo		medicinal
38	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Dasyphyllum brasiliense</i> (Spreng.) Cabrera	arbusto	floresta		ornamental
39	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Eupatorium alpestre</i> Gardner	arbusto	campo		ornamental
40	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Eupatorium laevigatum</i> Lam.	arbusto	capoeira		ornamental
41	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Eupatorium nummularia</i> Hook. & Arn.	subarbusto	campo		ornamental
42	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Eupatorium pedunculatum</i> Hook. & Arn.	subarbusto	capoeira		ornamental
43	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Eupatorium rufescens</i> P.W. Lund ex DC.	arbusto	capoeira		ornamental
44	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Hypochaeris radicata</i> L.	erva	campo		forrageira
45	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Jaegeria hirta</i> (Lag.) Less.	erva	banhado		ornamental
46	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Pamphalea araucariophila</i> Cabr.	erva	mata	RS (VU)	conservacionista
47	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Pentacalia desiderabilis</i> (Vell.) Cuatrec.	trepadeira	floresta		ornamental
48	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Piptocarpha angustifolia</i> Dusén ex Malme	árvore	floresta		ornamental
49	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Piptocarpha notata</i> (Less.) Baker	trepadeira	capoeira		ornamental
50	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Piptocarpha sellowii</i> (Sch.Bip) Baker	trepadeira	floresta		ornamental
51	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Piptocarpha tomentosa</i> Baker	árvore	floresta		recuperação
52	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Polymnia connata</i> (Spreng.) S.F. Blake	arbusto	floresta		ornamental
53	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Stenachaenium megapotamicum</i> Baker	erva	campo		ornamental
54	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Vernonia balansae</i> Hieron.	arbusto	floresta		ornamental
55	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Asteraceae	<i>Vernonia discolor</i> (Spreng.) Less.	árvore	floresta		recuperação
56	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Begoniaceae	<i>Begonia fischeri</i> Schrank	erva	floresta		ornamental
57	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Begoniaceae	<i>Begonia fruticosa</i> A. DC.	epífita	floresta	RS (VU)	conservacionista
58	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Berberidaceae	<i>Berberis laurina</i> Billb.	árvore	floresta		medicinal

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
59	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Bignoniaceae	<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	árvore	floresta		ornamental
60	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Bignoniaceae	<i>Macfadyena unguis-cati</i> (L.) A. Gentry.	trepadeira	floresta		ornamental
61	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Bignoniaceae	<i>Pithecoctenium echinatum</i> (Jacq.) Baill.	trepadeira	floresta		ornamental
62	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Bignoniaceae	<i>Tabebuia pulcherrima</i> Sandwith	árvore	floresta		ornamental
63	Pteridophyta	Filicopsida	Blechnaceae	<i>Blechnum australe</i> L. subsp. <i>auriculatum</i> (Cav.) Sota	erva	floresta		ornamental
64	Pteridophyta	Filicopsida	Blechnaceae	<i>Blechnum brasiliense</i> Desv.	subarborescente	floresta		ornamental
65	Pteridophyta	Filicopsida	Blechnaceae	<i>Blechnum laevigatum</i> Cav.	erva	barranco		ornamental
66	Pteridophyta	Filicopsida	Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	erva	floresta		ornamental
67	Pteridophyta	Filicopsida	Blechnaceae	<i>Blechnum schomburgkii</i> (Klotzsch) C. Chr.	erva	banhado		ornamental
68	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Bombacaceae	<i>Pseudobombax grandiflorus</i> (Cav.) A. Robyns	árvore	floresta	RS (VU)	conservacionista
69	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	árvore	floresta		frutífera
70	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	árvore	floresta		recuperação
71	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Boraginaceae	<i>Heliotropium transalpinum</i> Vell.	erva	campo		medicinal
72	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Boraginaceae	<i>Patagonula americana</i> L.	árvore	floresta		econômico
73	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Boraginaceae	<i>Tournefortia paniculata</i> Cham.	trepadeira	floresta		ornamental
74	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Aechmea gamosepala</i> Wittm.	epífita	floresta		ornamental
75	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Aechmea recurvata</i> (Klotzsch) L.B. Sm.	epífita	floresta		ornamental
76	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Bilbergia nutans</i> Wendl.	epífita	floresta		ornamental
77	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Bromelia antiacantha</i> Bertol.	erva	paredão rochoso		medicinal
78	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Tillandsia aeranthös</i> (L.) L. B. Smith var. <i>rosea</i> T. Strehl	epífita	floresta	RS (EN)	conservacionista
79	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Tillandsia gardneri</i> Lindl.	erva	floresta	RS (VU)	conservacionista
80	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Tillandsia geminiflora</i> Brongn.	erva	floresta	RS (VU)	conservacionista
81	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Tillandsia mallemonitii</i> Glaz. ex Mez	epífita	floresta	RS (EN)	conservacionista
82	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Tillandsia recurvata</i> L.	epífita	floresta		ornamental
83	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	epífita	floresta	RS (VU)	conservacionista
84	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Vriesea carinata</i> Wawra	erva	paredão rochoso	RS (VU)	conservacionista
85	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Vriesea gigantea</i> Gaudich.	epífita	floresta	RS (VU)	conservacionista
86	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Vriesea incurvata</i> Gaudich.	epífita	floresta	RS (VU)	conservacionista
87	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Vriesea platynema</i> Gaudich.	epífita	floresta	RS (VU)	conservacionista
88	Magnoliophyta	Liliopsida	Bromeliaceae	<i>Wittrockia superba</i> Lindm.	erva	paredão rochoso	RS (EN)	conservacionista
89	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Buddlejaceae	<i>Buddleja sp.</i>	erva	campo		ornamental

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
90	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Cactaceae	<i>Cereus hildmanianus</i> Ritter ex Kiesling	arbusto	paredão rochoso	CITES	conservacionista
91	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Cactaceae	<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	epífita	floresta	CITES	conservacionista
92	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Cactaceae	<i>Parodia linkii</i> (Lehm.) R. Kiersling	erva	aflorescimento rochoso	RS (EN)/CITES	conservacionista
93	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Cactaceae	<i>Rhipsalis houlettiana</i> (Lem.) Lem.	epífita	floresta	CITES	conservacionista
94	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caesalpinaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	árvore	floresta		medicinal
95	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caesalpinaceae	<i>Bauhinia microstachya</i> (Raddi) J.F. Macbr.	trepadeira	floresta		medicinal
96	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Capparaceae	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	trepadeira	floresta		ornamental
97	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caprifoliaceae	<i>Sambucus cf. australis</i> Cham. & Schltdl.	árvore	em potreiro		medicinal
98	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Caricaceae	<i>Carica quercifolia</i> (A. St.-Hil.) Hieron.	árvore	floresta		frutífera
99	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Cecropiaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i> (Schott) Rizzini	árvore	floresta		ornamental
100	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Celatraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reiss.	árvore	floresta		medicinal
101	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Clusiaceae	<i>Hypericum cordiforme</i> A. St.-Hil.	erva	campo		ornamental
102	Magnoliophyta	Liliopsida	Commelinaceae	<i>Tripogandra diuretica</i> (Mart.) Handl.	erva	floresta		medicinal
103	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Cornaceae	<i>Griselinia ruscifolia</i> (Clos) Taub.	epífita	floresta	RS (EN)	conservacionista
104	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Cunoniaceae	<i>Lamanonia ternata</i> Vell.	árvore	floresta		medicinal
105	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Cunoniaceae	<i>Weinmannia paulliniifolia</i> Pohl	árvore	floresta	RS (VU)	conservacionista
106	Magnoliophyta	Liliopsida	Cyperaceae	<i>Rhynchospora hieronymii</i> Boeck	erva	campo		ornamental
107	Pteridophyta	Filicopsida	Dennstaedtiaceae	<i>Dennstaedtia dissecta</i> (Sw.) Moore	erva	beira de floresta		ornamental
108	Pteridophyta	Filicopsida	Dennstaedtiaceae	<i>Histiopteris incisa</i> (Thunberg) Sm.	erva	floresta		ornamental
109	Pteridophyta	Filicopsida	Dennstaedtiaceae	<i>Hypolepis repens</i> (L.) Presl	erva	floresta		ornamental
110	Pteridophyta	Filicopsida	Dennstaedtiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> (L.) Kuhn	erva	capoeira		tóxica
111	Pteridophyta	Filicopsida	Dicksoniaceae	<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	arborescente	floresta	RS (VU)/ BR (EN)/CITES	conservacionista
112	Pteridophyta	Filicopsida	Dryopteridaceae	<i>Ctenitis submarginalis</i> (Langsd. & Fisch.) Ching	erva	floresta		ornamental
113	Pteridophyta	Filicopsida	Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum sellowianum</i> (Kl.) Moore	epífita	floresta		ornamental
114	Pteridophyta	Filicopsida	Dryopteridaceae	<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Tindale	erva	floresta		ornamental
115	Pteridophyta	Filicopsida	Dryopteridaceae	<i>Polystichum platyphyllum</i> (Willd.) C. Presl	erva	beira de floresta		ornamental
116	Pteridophyta	Filicopsida	Dryopteridaceae	<i>Rumohra adiantiformis</i> (Forst.) Ching	epífita	floresta		econômico
117	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ebenaceae	<i>Diospyros inconstans</i> Jacq.	árvore	floresta		frutífera
118	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ebenaceae	<i>Diospyros kaki</i> L.f.	árvore	campo/potreiro		exótica/cultivada
119	Magnoliophyta	Liliopsida	Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i> (Poir.) Ruhl	erva	banhado		ornamental
120	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum argentinum</i> O. E. Schultz	árvore	floresta		ornamental

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
121	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum microphyllum</i> St.-Hil.	arbusto	aflorescimento rochoso		ornamental
122	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Euphorbiaceae	<i>Acalypha gracilis</i> Spreng.	erva	floresta		ornamental
123	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.	árvore	floresta		recuperação
124	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Euphorbiaceae	<i>Croton celtidifolius</i> Baillon	árvore	floresta		ornamental
125	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Euphorbiaceae	<i>Croton erythroxylodes</i> Baillon	arbusto	floresta		ornamental
126	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Euphorbiaceae	<i>Pachystroma longifolium</i> (Nees) I.M. Johnst.	árvore	floresta		tóxica
127	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	árvore	floresta		tóxica
128	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Euphorbiaceae	<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	árvore	floresta		ornamental
129	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Euphorbiaceae	<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L.B.Sm.&Downs	árvore	floresta		recuperação
130	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Cajanus flavus</i> DC.	arbusto	arroio		ornamental
131	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Canavalia bonariensis</i> Lindl.	trepadeira	floresta		ornamental
132	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Chaetocalyx nigricans</i> Burkart	erva	floresta	1º registro RS	expansão RS
133	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	trepadeira	floresta		ornamental
134	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Desmodium subsericeum</i> Malme	erva	capoeira		forageira
135	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Erythrina falcata</i> Benth.	árvore	floresta	RS (imune ao corte)	conservacionista
136	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	árvore	floresta		ornamental
137	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A. M. G. Azevedo & H. C. Lima	árvore	floresta		ornamental
138	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Lonchocarpus torrensis</i> N. F. Mattos	árvore	floresta	BR (VU)	conservacionista
139	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Lupinus cf. multiflorus</i> Desr.	erva	campo		ornamental
140	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	árvore	floresta		ornamental
141	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	árvore	floresta		ornamental
142	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Flacourtiaceae	<i>Banara parviflora</i> (A. Gray) Benth.	árvore	floresta		ornamental
143	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Flacourtiaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.	árvore	floresta		medicinal
144	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Flacourtiaceae	<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	árvore	floresta		medicinal
145	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	árvore	floresta		medicinal
146	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Flacourtiaceae	<i>Xylosma pseudosalzmannii</i> Sleumer	árvore	floresta		ornamental
147	Pteridophyta	Filicopsida	Gleicheniaceae	<i>Dicranopteris nervosa</i> (Kaulf.) Maxon	erva	paredão rochoso		ornamental
148	Pteridophyta	Filicopsida	Grammitidaceae	<i>Lellingeria schenckii</i> (Hieron.) Smith & Moran	epífita	floresta		ornamental
149	Pteridophyta	Filicopsida	Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum polyanthos</i> (Sw.) Sw.	epífita	floresta		ornamental
150	Pteridophyta	Filicopsida	Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes hymenoides</i> Hedw.	epífita	floresta		ornamental
151	Magnoliophyta	Liliopsida	Iridaceae	<i>Sisyrinchium palmifolium</i> L.	erva	campo		ornamental

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
152	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiaceae	<i>Cunila galioides</i> Benth.	erva	campo		medicinal
153	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiaceae	<i>Hyptis mutabilis</i> (Rich) Briq.	erva	campo		aromática
154	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lamiaceae	<i>Salvia procurrens</i> Benth.	erva	campo		ornamental
155	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lauraceae	<i>Cinnamomum glaziovii</i> (Mez) Kosterm.	árvore	floresta		econômico
156	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lauraceae	<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	árvore	floresta		econômico
157	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & C. Mart. ex Nees	árvore	floresta		econômico
158	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lauraceae	<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	árvore	floresta		econômico
159	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lauraceae	<i>Nectandra oppositifolia</i> Nees	árvore	floresta		econômico
160	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lauraceae	<i>Ocotea catharinensis</i> Mez	árvore	floresta	RS (VU)/BR (VU)/IUCN (VU)	conservacionista
161	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	árvore	floresta		econômico
162	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lauraceae	<i>Persea americana</i> L.	árvore	campo/potreiro		exótica/cultivada
163	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lentibulariaceae	<i>Utricularia</i> spp.	erva	banhado		ornamental
164	Magnoliophyta	Liliopsida	Liliaceae	<i>Bomarea edulis</i> (Tussac) Herb.	trepadeira	floresta		ornamental
165	Magnoliophyta	Liliopsida	Liliaceae	<i>Hippeastrum breviflorum</i> Herb.	erva	banhado	BR (EN)	conservacionista
166	Magnoliophyta	Liliopsida	Liliaceae	<i>Hippeastrum papilio</i> (Ravenna) Van Scheepen	erva	paredão rochoso	BR (CR)	conservacionista
167	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Loganiaceae	<i>Strychnos brasiliensis</i> (Spreng.) Mart.	arbusto-apoiante	floresta		ornamental
168	Pteridophyta	Lycopsida	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium clavatum</i> L.	erva	campo		medicinal
169	Pteridophyta	Lycopsida	Lycopodiaceae	<i>Lycopodium thyoides</i> Willd	erva	campo		ornamental
170	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Lythraceae	<i>Cuphea varia</i> Koehne ex Bacig.	erva	campo		ornamental
171	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malpighiaceae	<i>Dicella nucifera</i> Chodat	trepadeira	capoeira		ornamental
172	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malpighiaceae	<i>Heteropteris aenea</i> Griseb.	trepadeira	floresta		ornamental
173	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malpighiaceae	<i>Janusia guaranitica</i> (A. St.-Hil.) A. Juss.	trepadeira	floresta		ornamental
174	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malvaceae	<i>Abutilon striatum</i> Dicks. ex Lindl.	arbusto	floresta		ornamental
175	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Malvaceae	<i>Pavonia sepium</i> A.St.-Hil.	subarbusto	floresta		ornamental
176	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Melastomataceae	<i>Leandra sublanata</i> Cogn. Mart.	arbusto	floresta		ornamental
177	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Melastomataceae	<i>Leandra</i> spp.	arbusto	floresta		ornamental
178	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.	arbusto	floresta		ornamental
179	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Melastomataceae	<i>Tibouchina clinopodifolia</i> (DC.) Cogn.	arbusto	campo		ornamental
180	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Melastomataceae	<i>Tibouchina gracilis</i> (Bonpl.) Cogn.	subarbusto	campo		ornamental
181	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Melastomataceae	<i>Tibouchina sellowiana</i> (Cham.) Cogn.	árvore	floresta		ornamental
182	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	árvore	floresta		econômico
183	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	árvore	floresta	IUCN (EN)	conservacionista

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
184	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	árvore	floresta	IUCN (VU)	conservacionista
185	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	árvore	floresta		recuperação
186	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Meliaceae	<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.	árvore	floresta		recuperação
187	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	arvoreta	floresta		ornamental
188	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Mimosaceae	<i>Calliandra tweediei</i> Benth.	arbusto	floresta		ornamental
189	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Mimosaceae	<i>Inga lentiscifolia</i> Benth.	árvore	floresta	RS (EN)/IUCN (EN)	conservacionista
190	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Mimosaceae	<i>Inga marginata</i> Willd.	árvore	floresta		frutífera
191	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Mimosaceae	<i>Inga sessilis</i> (Vell.) Mart.	árvore	floresta		frutífera
192	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Mimosaceae	<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) Kuntze	arbusto	floresta		recuperação
193	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Mimosaceae	<i>Mimosa incana</i> (Spreng) Benth.	arbusto	campo		ornamental
194	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Mimosaceae	<i>Mimosa scabrella</i> Benth.	árvore	floresta		recuperação
195	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Monimiaceae	<i>Hennecartia omphalandra</i> J. Poiss.	árvore	floresta		ornamental
196	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Monimiaceae	<i>Mollinedia elegans</i> Tul.	arbusto	floresta		ornamental
197	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Moraceae	<i>Ficus adhatodifolia</i> Schott	árvore	floresta	RS (imune ao corte)	conservacionista
198	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Moraceae	<i>Ficus insipida</i> Willd.	árvore	floresta	RS (imune ao corte)	conservacionista
199	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Moraceae	<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	árvore	floresta	RS (imune ao corte)	conservacionista
200	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Moraceae	<i>Ficus organensis</i> (Miq.) Miq.	árvore	floresta	RS (imune ao corte)	conservacionista
201	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud.	árvore	floresta		medicinal
202	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger, Lanj. & Wess. Boer	árvore	floresta		medicinal
203	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrsinaceae	<i>Myrsine coriacea</i> (Sw.) R. Br.	árvore	floresta		recuperação
204	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrsinaceae	<i>Myrsine laetevirens</i> (Mez) Arechav.	árvore	floresta		recuperação
205	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrsinaceae	<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	árvore	floresta		recuperação
206	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Acca sellowiana</i> (O. Berg) Burret	árvore	floresta		frutífera
207	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Blepharocalyx salicifolius</i> (Kunth) O. Berg	árvore	floresta		recuperação
208	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Calyptanthus concinna</i> DC.	árvore	floresta		ornamental
209	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Calyptanthus grandifolia</i> O. Berg	árvore	floresta		ornamental
210	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Campomanesia guazumifolia</i> (Cambess.) O. Berg	árvore	floresta		frutífera
211	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Campomanesia rhombea</i> O. Berg	arvoreta	floresta		ornamental
212	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> O. Berg	árvore	floresta		frutífera
213	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> spp.	árvore	campo/potreiro		exótica/cultivada

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
214	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Eugenia handroi</i> (Mattos) Mattos (=Hexachlamys itatiaiensis Mattos)	árvore	floresta		ornamental
215	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Eugenia involucrata</i> DC.	árvore	floresta		frutífera
216	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Eugenia multicostata</i> D. Legrand	árvore	floresta		frutífera
217	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Eugenia schuechiana</i> O. Berg	árvore	floresta		ornamental
218	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrceugenia alpigena</i> (DC.) Landrum	árvore	floresta		ornamental
219	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrceugenia euosma</i> (Berg) Legr.	árvore	floresta		ornamental
220	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrceugenia ovata</i> (Hook. & Arn.) O. Berg	árvore	floresta		ornamental
221	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrceugenia oxysepala</i> (Burret) D. Legrand & Kausel	árvore	floresta		ornamental
222	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrcia oligantha</i> O. Berg	árvore	floresta		ornamental
223	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrcia palustris</i> DC.	árvore	floresta		recuperação
224	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) N. Silveira	árvore	floresta		recuperação
225	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrcianthes gigantea</i> Legrand	árvore	floresta		econômico
226	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrciaria cuspidata</i> O. Berg	árvore	floresta	IUCN (VU)	conservacionista
227	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg	árvore	floresta		ornamental
228	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrciaria plinioides</i> D. Legrand	árvore	floresta		ornamental
229	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	árvore	floresta		recuperação
230	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Psidium guaiava</i> L.	árvore	campo/potreiro		exótica/cultivada
231	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Myrtaceae	<i>Siphoneugena reitzii</i> D. Legrand	árvore	floresta		ornamental
232	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	árvore	floresta		recuperação
233	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Nyctaginaceae	<i>Pisonia zapallo</i> Griseb.	árvore	floresta		ornamental
234	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Onagraceae	<i>Fuchsia regia</i> (Vell.) Munz	arbusto-apoiante	floresta	RS (VU)	conservacionista
235	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Onagraceae	<i>Ludwigia longifolia</i> (DC) Hara	arbusto	banhado		ornamental
236	Pteridophyta	Filicopsida	Ophioglossaceae	<i>Botrychium virginatum</i> (L.) Sw.	erva	floresta	BR (VU)	conservacionista
237	Pteridophyta	Filicopsida	Ophioglossaceae	<i>Ophioglossum reticulatum</i> L.	erva	floresta		ornamental
238	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Opiliaceae	<i>Agonandra excelsa</i> Griseb.	árvore	floresta	RS (EN)	conservacionista
239	Magnoliophyta	Liliopsida	Orchidaceae	<i>Epidendrum pseudodiforme</i> Hoehne & Schltr.	epífita	floresta		ornamental
240	Magnoliophyta	Liliopsida	Orchidaceae	<i>Isochilus linearis</i> (Jacq.) R. Br.	epífita	floresta		ornamental
241	Magnoliophyta	Liliopsida	Orchidaceae	<i>Maxillaria sp.</i>	epífita	floresta		ornamental
242	Magnoliophyta	Liliopsida	Orchidaceae	<i>Oncidium spp.</i>	epífita	floresta		ornamental
243	Magnoliophyta	Liliopsida	Orchidaceae	<i>Pleurothallis spp.</i>	epífita	floresta		ornamental
244	Magnoliophyta	Liliopsida	Orchidaceae	<i>Sophronitis cernua</i> Lindl.	epífita	floresta		ornamental
245	Pteridophyta	Filicopsida	Osmundaceae	<i>Osmunda regalis</i> L.	erva	banhado		ornamental

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
246	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Passifloraceae	<i>Passiflora actinia</i> Hook.	trepadeira	floresta	RS (VU)	conservacionista
247	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Passifloraceae	<i>Passiflora caerulea</i> L.	trepadeira	floresta		medicinal
248	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Passifloraceae	<i>Passiflora capsularis</i> L.	trepadeira	floresta		medicinal
249	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Passifloraceae	<i>Passiflora suberosa</i> L.	trepadeira	floresta		medicinal
250	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Phytolaccaceae	<i>Phytolaccaca dioica</i> L.	árvore	floresta		recuperação
251	Gimnospermae	Coniferopsida	Pinaceae	<i>Pinus taeda</i> L.	árvore	campo		exótica/invasora/cultivada
252	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Piperaceae	<i>Peperomia blanda</i> H.B.K	erva	floresta		ornamental
253	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Piperaceae	<i>Peperomia catharinae</i> Miq.	epífita	floresta		ornamental
254	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Piperaceae	<i>Peperomia delicatula</i> Hensch.	epífita	floresta		ornamental
255	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Piperaceae	<i>Peperomia glabella</i> (Sw.) A. Dietrich	epífita	floresta		ornamental
256	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Piperaceae	<i>Peperomia tetraphylla</i> (G. Forst.) Hook. & Arn.	epífita	floresta		ornamental
257	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Piperaceae	<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	arbusto	floresta		medicinal
258	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Piperaceae	<i>Piper mikanianum</i> (Kunth) Steud.	erva	floresta		medicinal
259	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Andropogon lateralis</i> Nees	erva	campo		ornamental
260	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Chusquea tenella</i> Nees	erva	floresta		ornamental
261	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Chusquea mimosa</i> McClure & L.B. Sm.	erva	floresta		ornamental
262	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Chusquea ramosissima</i> Pilg.	erva	floresta		ornamental
263	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Hymenachne donacifolia</i> (Raddi) Chase	erva	campo		ornamental
264	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Lasiacis divaricata</i> (L.) Hitch.	erva	floresta		ornamental
265	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Merostachys skvortzovii</i> Send.	erva	floresta		ornamental
266	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Pennisetum latifolium</i> Spreng	erva	floresta		ornamental
267	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Pseudoechinolaena polystachya</i> (HBK) Stapf	erva	floresta		ornamental
268	Magnoliophyta	Liliopsida	Poaceae	<i>Schizachyrium condensatum</i> (Kunth) Nees	erva	campo		ornamental
269	Gimnospermae	Coniferopsida	Podocarpaceae	<i>Podocarpus lambertii</i> Klotzsch	árvore	floresta		econômico
270	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Podostemonaceae	<i>Podostemum distichum</i> (Cham.)Wedd. in DC.	reófito	arroyo		ornamental
271	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Polygalaceae	<i>Polygala campestris</i> Gardner	erva	campo		medicinal
272	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Polygalaceae	<i>Securidaca sellowiana</i> Klotzsch	trepadeira	floresta		ornamental
273	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Campyloneurum nitidum</i> (Kaulf.) Presl	epífita	floresta		medicinal
274	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulf.) Sota	epífita	floresta		medicinal
275	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Niphidium rufosquamatum</i> Lell.	epífita	floresta		ornamental
276	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Pecluma pectinatiformis</i> (Lindm.) Price	epífita	floresta		ornamental
277	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Pecluma sicca</i> (Lindm.) Price	erva	floresta		ornamental
278	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis angusta</i> Willd.	epífita	floresta		ornamental
279	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Pleopeltis macrocarpa</i> (Willd.) Kauf.	epífita	floresta		ornamental

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
280	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Polypodium hirsutissimum</i> Raddi	epífita	floresta		ornamental
281	Pteridophyta	Filicopsida	Polypodiaceae	<i>Polypodium pleopeltidis</i> Fée	epífita	floresta		ornamental
282	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Proteaceae	<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	árvore	floresta		econômico
283	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée	erva	beira de floresta		medicinal
284	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Adiantum raddianum</i> Presl	erva	floresta		medicinal
285	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Cheilanthes concolor</i> (Langsd. & Fisch.) R. & A. Tryon	erva	floresta		ornamental
286	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Cheilanthes juergensii</i> Rosenst.	erva	barranco	BR (EN)	conservacionista
287	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Doryopteris lorentzii</i> (Hier.) Diels	erva	floresta		ornamental
288	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Doryopteris pedata</i> (L.) Fée var. <i>multipartita</i> (Fée) Tryon	erva	floresta		ornamental
289	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Eriosorus myriophyllus</i> (Sw.) Copel.	erva	barranco		ornamental
290	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Pteris brasiliensis</i> Raddi	erva	floresta		ornamental
291	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Pteris deflexa</i> Link	erva	floresta		ornamental
292	Pteridophyta	Filicopsida	Pteridaceae	<i>Pteris denticulata</i> Sw.	erva	floresta		ornamental
293	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ranunculaceae	<i>Ranunculus bonariensis</i> Poir.	erva	banhado		ornamental
294	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rhamnaceae	<i>Gouania ulmifolia</i> Hook. & Arn.	trepadeira	floresta		ornamental
295	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rhamnaceae	<i>Hovenia dulcis</i> Thunb.	árvore	campo/potreiro		exótica/cultivada
296	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rhamnaceae	<i>Rhamnus sphaerosperma</i> Sw.	árvore	floresta		recuperação
297	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Acaena eupatoria</i> Cham. & Schldtl.	erva	campo		ornamental
298	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Malus silvestris</i> Mill.	árvore	campo/potreiro		exótica/cultivada
299	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Prunus domestica</i> L.	árvore	campo/potreiro		exótica/cultivada
300	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	árvore	floresta		medicinal
301	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	árvore	campo/potreiro		exótica/cultivada
302	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Rubus erythroclados</i> Mart. ex Hook.	arbusto	beira de floresta		frutífera
303	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Rubus urticifolius</i> Poir.	arbusto	beira de floresta		frutífera
304	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	árvore	floresta		medicinal
305	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	árvore	floresta		medicinal
306	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rubiaceae	<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. & Schldtl.	arbusto	floresta		ornamental
307	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rubiaceae	<i>Manettia gracilis</i> Cham. & Schldtl.	trepadeira	beira de floresta		ornamental
308	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	arbusto	floresta		ornamental
309	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rubiaceae	<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. et Schl.	arbusto	floresta		ornamental

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
310	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rubiaceae	<i>Relbunium hypocarpium</i> (L.) Hemsl.	arbusto	floresta		ornamental
311	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rubiaceae	<i>Rudgea parquioides</i> (Cham.) Müll. Arg.	arbusto	floresta		ornamental
312	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rutaceae	<i>Citrus spp.</i>	árvore	campo/potreiro		exótica/cultivada
313	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.	árvore	floresta		recuperação
314	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rutaceae	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	árvore	floresta		medicinal
315	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rutaceae	<i>Zanthoxylum caribaeum</i> Lam.	árvore	floresta		ornamental
316	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rutaceae	<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	árvore	floresta		recuperação
317	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	árvore	floresta		recuperação
318	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., Cambess. & A. Juss.) Radlk.	árvore	floresta		recuperação
319	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sapindaceae	<i>Allophylus guaraniticus</i> (A. St. Hil.) Radlk	arvoreta	floresta		ornamental
320	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sapindaceae	<i>Cardiospermum grandiflorum</i> Sw.	trepadeira	floresta		medicinal
321	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	árvore	floresta		recuperação
322	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sapindaceae	<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	árvore	floresta		recuperação
323	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sapindaceae	<i>Urvillea uniloba</i> Radlk.	trepadeira	floresta		ornamental
324	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	árvore	floresta		recuperação
325	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Saxifragaceae	<i>Escallonia sp.</i>	arbusto	afloramento rochoso		ornamental
326	Pteridophyta	Filicopsida	Schizaeaceae	<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	erva	floresta		ornamental
327	Pteridophyta	Filicopsida	Schizaeaceae	<i>Anemia tomentosa</i> (Sav.) Sw. var. <i>anthriscifolia</i> (Schrad.) Mickel	erva	barranco		ornamental
328	Pteridophyta	Lycopsida	Selaginellaceae	<i>Selaginella microphylla</i> (Kunth) Spring	erva	floresta		ornamental
329	Pteridophyta	Lycopsida	Selaginellaceae	<i>Selaginella muscosa</i> Spring	erva	floresta		ornamental
330	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Simaroubaceae	<i>Picrasma crenata</i> (Vell.) Engl.	árvore	floresta	RS (VU)	conservacionista
331	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Acnistus breviflorus</i> Sendtn.	arbusto	capoeira		recuperação
332	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hil.	árvore	floresta		medicinal
333	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	árvore	floresta		recuperação
334	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Solanaceae	<i>Solanum variabile</i> Mart.	arbusto	floresta		recuperação
335	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Sterculiaceae	<i>Byttneria australis</i> A. St.-Hil.	arbusto-apoiante	floresta		ornamental
336	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i> (Schrad.) Kobuski	árvore	floresta	RS (VU)	conservacionista
337	Pteridophyta	Filicopsida	Thelypteridaceae	<i>Macrothelypteris torresiana</i> (Gaudich.) Ching	erva	beira de floresta		ornamental
338	Pteridophyta	Filicopsida	Thelypteridaceae	<i>Thelypteris retusa</i> (Sw.) Reed	erva	floresta		ornamental
339	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Tropaeolaceae	<i>Tropaelum pentaphyllum</i> Lam.	trepadeira	beira de floresta	RS (VU)	conservacionista

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

No.	Divisão	Classe	Família	Nome Científico	Hábito	Habitat	Instrumento de conservação	Interesse
340	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis fasciculata</i> (Meisn.)Nevling	árvore	floresta		ornamental
341	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis racemosa</i> Grisebach	arbusto	floresta		ornamental
342	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.	árvore	floresta		econômico
343	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Tiliaceae	<i>Triumfetta semitriloba</i> Jacq.	arbusto	campo		medicinal
344	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ulmaceae	<i>Celtis iguanaea</i> (Jacq.) Sarg.	arbusto-apoiante	floresta		medicinal
345	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume	árvore	floresta		recuperação
346	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Urticaceae	<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	erva	floresta		ornamental
347	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Urticaceae	<i>Boehmeria cylindrica</i> (L.) Sw.	erva	banhado		ornamental
348	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Urticaceae	<i>Phenax uliginosus</i> Glaz.	erva	floresta		ornamental
349	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Urticaceae	<i>Pilea hilariana</i> Wedd.	erva	floresta	RS (VU)	conservacionista
350	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Urticaceae	<i>Urera aurantiaca</i> Wedd.	erva	floresta		medicinal
351	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Urticaceae	<i>Urera baccifera</i> (L.) Gaud.	arbusto	floresta		medicinal
352	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i> Cham.	árvore	floresta		ornamental
353	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Citharexylum solanaceum</i> Cham.	árvore	floresta		ornamental
354	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Glandularia sp</i>	erva	campo		ornamental
355	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Lantana montevidensis</i> (Spr.) Briquet	arbusto	campo		ornamental
356	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Verbena litoralis</i> H.B.K.	erva	campo		ornamental
357	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Verbena montevidensis</i> Spreng	erva	campo		ornamental
358	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Verbenaceae	<i>Verbenoxylum reitzii</i> (Moldenke) Tronc.	árvore	floresta	RS (VU)	conservacionista
359	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Violaceae	<i>Hybanthus bigibbosus</i> (A. St.- Hil.) Hassl.	erva	campo		ornamental
360	Pteridophyta	Filicopsida	Vittariaceae	<i>Vittaria lineata</i> (L.) Sm.	epífita	floresta		ornamental
361	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Winteraceae	<i>Drimys angustifolia</i> Miers	árvore	floresta	RS (VU)	conservacionista
362	Magnoliophyta	Magnoliopsida	Winteraceae	<i>Drimys brasiliensis</i> Miers	árvore	floresta	RS (VU)	conservacionista

Anexo 2. Insetos aquáticos coletados em cursos d'água da Estação Ecológica Estadual de Aratinga, durante o período de 17 a 21 de janeiro de 2005. 1 – arroio Carvalho; 2 – tributário do arroio Carvalho; 3 – arroio Corneta.

ORDEM/Família/Gênero	AMBIENTES		
	1	2	3
EPHEMEROPTERA			
Baetidae		X	X
Caenidae		X	
Euthyphlociidae		X	
Leptophlebiidae	X	X	X
ODONATA			
Calopterygidae		X	
Megapodagrionidae		X	
PLECOPTERA			
Gripopterygidae			X
Perlidae	X	X	X
HEMIPTERA			
Gerridae			
<i>Halobatopsis sp.</i>			X
Hydrometridae			
<i>Hydrometra sp.</i>		X	
Naucoridae			
<i>Chryphocricos sp.</i>	X		
Não identificado		X	
Notonectidae			
<i>Notonecta sp.</i>			X
Veliidae			
<i>Rhagovelia sp.</i>	X	X	X
COLEOPTERA			
Elmidae	X		
Psephenidae	X	X	
DIPTERA			
Blephariceridae	X		
Chironomidae	X	X	
Psychodidae	X		
Simuliidae			
<i>Chirostilbia pertinax</i>	X		X
<i>Psaroniocompsa anamariae</i>		X	
<i>Psaroniocompsa spp.</i>	X	X	X
<i>Thyrsopelma orbitale</i>	X		
TRICHOPTERA			
Polycentropodidae	X	X	
Não identificado 1	X		X
Não identificado 2			X

Anexo 3. Insetos aquáticos coletados na área de entorno da Estação Ecológica Estadual de Aratinga, no período de 16 a 20 de maio de 2005. 1 – banhado na área do Potreiro Velho; 2 – banhado; 3 – arroio entre capão de mata; 4 – arroio na área do Potreiro Velho; 5 – arroio na estrada.

ORDEM/Família/Gênero	AMBIENTES				
	1	2	3	4	5
EPHEMEROPTERA					
Baetidae	X	X	X	X	X
Leptophlebiidae				X	X
Tricorythidae				X	
ODONATA					
Aeshnidae	X	X	X	X	
Calopterygidae				X	X
Coenagrionidae	X				X
Corduliidae		X	X		
Gomphidae			X	X	X
PLECOPTERA					
Gripopterygidae					X
Perlidae			X		X
HEMIPTERA					
Belostomatidae					
<i>Belostoma sp.</i>	X	X			X
Corixidae					
<i>Sigara sp.</i>	X	X			
Gerridae					
<i>Halobatopsis sp.</i>					X
Hydrometridae					
<i>Hydrometra sp.</i>	X				
Mesoveliidae	X				
Naucoridae					
<i>Pelocoris sp.</i>			X		
Pleidae					
<i>Neoplea sp.</i>		X			
Veliidae					
<i>Rhagovelia sp.</i>			X		X
MEGALOPTERA					
Corydalidae			X		
COLEOPTERA					
Dytiscidae	X	X			
Elmidae			X		
Hydrophilidae					
<i>Berosus sp.</i>	X				
<i>Tropisternus sp.</i>	X				X
Não identificado		X			
Noteridae	X	X			
Psephenidae				X	
DIPTERA					
Chironomidae		X	X	X	X

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

ORDEM/Família/Gênero	AMBIENTES				
	1	2	3	4	5
Simuliidae					
<i>Psaroniocompsa spp.</i>			X		
TRICHOPTERA					
Hydropsychidae			X		X
Hydroptilidae			X		
Não identificado			X		

Anexo 4. Espécies de peixes registradas na Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
Characiformes	Characidae	<i>Mimagoniates rheocharis</i> Menezes & Weitzman, 1990	lambari azul
		<i>Cyanocharax itaimbe</i> Malabarba & Weitzman, 2003	lambari
		<i>Astyanax</i> sp.n	lambari
		<i>Astyanax jacuhiensis</i> Cope, 1894	lambari
		<i>Astyanax cremnobates</i> Bertaco & Malabarba, 2001	lambari
		<i>Astyanax brachypterygium</i> Bertaco & Malabarba, 2001	lambari
		<i>Astyanax laticeps</i> (Cope, 1894)	lambari
		<i>Deuterodon stigmaturus</i> (Gomes, 1947)	lambari
		<i>Hyphessobrycon luetkenii</i> (Boulenger, 1887)	lambari
	Crenuchidae	<i>Characidium pterostictum</i> Gomes, 1947	canivete
Siluriformes	Pseudopimelodidae	<i>Microglanis cibela</i> Malabarba & Mahler, 1998	
	Heptapteridae	<i>Heptapterus</i> sp.n	
		<i>Rhamdia</i> sp.	jundiá
	Loricariidae	<i>Ancistrus multispinis</i> (Regan, 1912)	casudo
		<i>Hemiancistrus punctulatus</i> Cardoso & Malabarba, 1999	casudo
		<i>Rineloricaria aequalicuspis</i> Reis & Cardoso, 2001	casudo viola
		<i>Rineloricaria maquinensis</i> Reis & Cardoso, 2001	casudo viola
		<i>Hisonotus</i> sp.	casudo
		<i>Epactionotus bilineatus</i> Reis & Schaefer, 1998	casudo
		<i>Pareiorhaphis nudulus</i> (Reis & Pereira, 1999)	casudo
	<i>Pareiorhaphis hypselurus</i> (Pereira & Reis, 2002)	casudo	
Trichomycteridae	<i>Trichomycterus</i> sp.		
Cyprinodonti- formes	Poeciliidae	<i>Cnesterodon brevirostratus</i> Rosa & Costa, 1993	barrigudinh o
	Anablepidae	<i>Jenynsia unitaenia</i> Ghedotti & Weitzman, 1995	barrigudinh o
Perciformes	Cichlidae	<i>Crenicichla lepidota</i> Heckel, 1840	joana
		<i>Crenicichla maculata</i> Kullander & Lucena, 2006	joana
		<i>Gymnogeophagus rhabdotus</i> (Hensel, 1870)	cará
Synbranchiformes	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i> Bloch, 1795	muçum

Anexo 5. Espécies de peixes com ocorrência potencial nos corpos d'água da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
Characiformes	Characidae	<i>Mimagoniates microlepis</i> (Steindachner, 1876)* **	lambari azul
		<i>Odontostoechus lethostigmus</i> Gomes, 1947***	lambari
	Heptapteridae	<i>Heptapterus mustelinus</i> (Valenciennes, 1835)***	
		<i>Heptapterus sympterygium</i> Buckup, 1988* <i>Rhamdella</i> sp.***	jundiá
	Loricariidae	<i>Rineloricaria quadrensis</i> Reis, 1983***	casculo
Cyprinodonti- formes	Poeciliidae	<i>Cnesterodon decemmaculatus</i> (Jenyns, 1842)*	barrigudinh o
Perciformes	Cichlidae	<i>Australoheros</i> sp.***	cará
		<i>Gimnogeophagus labiatus</i> (Hensel, 1870)***	cará

* Registro para o rio Maquiné;

** Registro para o rio Três Forquilhas.

Anexo 6. Lista de anfíbios registradas na Estação Ecológica Estadual de Aratinga no período de 5 a 10 de junho de 2006 e os ambientes em que ocorrem: PA – poças em áreas abertas, PB – poças em beira de floresta, BR – bromélias e SE – serapilheira.

FAMÍLIA/Espécie	Nome vulgar	Ambientes			
		PA	PB	BR	SE
BUFONIDAE					
<i>Rhinella ictericus</i>	sapo-cururu		X		
LEIUPERIDAE					
<i>Physalaemus lisei</i>	rã				X
LEPTODACTYLIDAE					
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-criola	X			
<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	sapo-de-chifres		X		
<i>Proceratophrys brauni</i>	sapo-de-chifres		X		
MICROHYLIDAE					
<i>Elachistocleis bicolor</i>	rã-de-barriga-amarela	X			
HYLIDAE					
<i>Hypsiboas pulchellus</i>	perereca-do-banhado	X			
<i>Hypsiboas marginatus</i>	perereca		X		
<i>Pseudis cardosoi</i>	rã-boiadora	X			
<i>Scinax berthae</i>	perereca		X		
<i>Scinax granulatus</i>	perereca-de-banheiro			X	
<i>Scinax squalirostris</i>	perereca-nariguda	X			
<i>Scinax uruguayus</i>	perereca	X			

Anexo 7. Lista dos répteis registrados e de ocorrência potencial na Estação Ecológica Estadual de Aratinga*. Categorias: ocorrência possível < provável < muito provável < confirmada.

Nº	Classificação/Nome científico	Nome popular	PM	RRS	Ocorrência nos limites da UC
	Sub-Classe Lepidosauria				
	Ordem Squamata				
	Subordem Sauria				
	Família Anguidae				
1	<i>Ophiodes fragilis</i>	cobra-de-vidro		sim	Provável. Ocupa florestas e proximidades.
2	<i>Ophiodes cf. striatus</i>	cobra-de-vidro-verde	sim		Provável. Ocupa áreas abertas.
	Família Gymnophthalmidae				
3	<i>Cercosaura shreibersii</i>	lagartixa-marrom	sim	sim	Confirmada. Comum em afloramentos nos Campos de Cima da Serra. Observada em taipa de pedra em área elevada da UC.
	Família Leiosauridae				
4	<i>Anisolepis grilii</i>	papa-vento	sim		Provável. Ocupa áreas florestas e suas proximidades.
5	<i>Enyalius iheringii</i>	iguaninha	sim	sim	Confirmada. Ocupa principalmente as florestas de encosta e de baixada.
6	<i>Urostrophus vautieri</i>	papa-vento-de-barriga-lisa	sim		Possível. Ocupa áreas florestas e suas proximidades.
	Família Teiidae				
7	<i>Tupinambis merianae</i>	lagarto		sim	Provável.
	Subordem Amphisbaenia				
	Família Amphisbaenidae				
8	<i>Amphisbaena darwini</i>	cobra-cega	sim	sim	Confirmada. Espécie de hábitos subterrâneos
	Subordem Serpentes				
	Família Colubridae				
9	<i>Chironius bicarinatus</i>	caninana-verde	sim	sim	Provável. Ocupa áreas florestas e suas proximidades.

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Nº	Classificação/Nome científico	Nome popular	PM	RRS	Ocorrência nos limites da UC
10	<i>Chironius exoletus</i>	caninana-marrom		sim	Provável. Ocupa áreas florestas e suas proximidades.
11	<i>Dipsas alternans</i>	dormideira		sim	Possível. Nas áreas florestadas das encostas.
12	<i>Echivanthera affinis</i>	corredeira	sim		Provável. Ocupa áreas florestadas. Hábitos semi fossóricos.
13	<i>Echivanthera bilineata</i>	corredeira	sim		Provável. Ocupa áreas florestadas.
14	<i>Echivanthera cyanopleura</i>	corredeira	sim	sim	Muito provável. Ocupa áreas florestadas.
15	<i>Echivanthera poecilopogon</i>	corredeira	sim	sim	Provável. Ocupa áreas abertas.
16	<i>Liophis flavifrenatus</i>	corredeira	sim		Possível. Ocupa áreas abertas.
17	<i>Liophis jaegeri</i>	cobra-verde	sim	sim	Muito provável. Ocupa áreas abertas.
18	<i>Liophis miliaris</i>	cobra-lisa	sim	sim	Confirmada. Ocupa áreas abertas e florestais.
19	<i>Liophis poecilogyrus</i>	cobra-do-capim	sim	sim	Provável. Ocupa áreas abertas.
20	<i>Mastigodryas bifossatus</i>	jararaca-do-banhado		sim	Provável. Nas áreas mais baixas da UC.
21	<i>Oxyrhopus clathratus</i>	falsa-coral		sim	Muito provável. Ocupa áreas florestadas. Foi registrada nas proximidades da UC.
22	<i>Oxyrhopus rhombifer</i>	falsa-coral	sim		Provável.
23	<i>Philodryas aestiva</i>	cobra-verde	sim	sim	Muito provável. Ocupa áreas abertas.
24	<i>Philodryas arnaldoi</i>	parelheira-do-mato	sim	sim	Confirmada. Ocupa áreas florestadas.
25	<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-cipó		sim	Provável. Ocupa áreas florestadas.
26	<i>Philodryas patagoniensis</i>	papa-pinto	sim	sim	Muito provável. Ocupa áreas abertas. Muito abundante.
27	<i>Pseudoboa haasi</i>	muçurana		sim	Muito provável. Registrada próxima dos limites da UC, em áreas florestadas da encosta e baixadas.
28	<i>Sibynomorphus cf. neuwiedi</i>	dormideira		sim	Provável. Ocupa áreas florestadas.
29	<i>Spilotes pullatus</i>	caninana		sim	Provável. Ocupa áreas florestadas.
30	<i>Thamnodynastes sp.</i>	corredeira	sim	sim	Provável. Ocupa áreas florestadas nas proximidades de corpos d'água.
31	<i>Thamnodynastes strigatus</i>	corredeira-grande	sim		Provável. Ocupa áreas florestadas nas proximidades

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Nº	Classificação/Nome científico	Nome popular	PM	RRS	Ocorrência nos limites da UC
					de corpos d'água.
32	<i>Tomodon dorsatus</i>	cobra-espada	sim	sim	Confirmada.
33	<i>Xenodon neuwiedi</i>	boipeva	sim	sim	Muito provável. Registrada próxima dos limites da UC, em áreas florestadas.
34	<i>Waglerophis merremii</i>	boipeva	sim	sim	Muito provável. Ocupa áreas abertas. Registrada próxima dos limites da UC.
	Família Elapidae				
35	<i>Micrurus altirostris</i>	cobra-coral		sim	Possível. Nas encostas e baixadas.
	Família Viperidae				
36	<i>Bothrops alternatus</i>	cruzeira	sim	sim	Muito provável. Nas áreas abertas altas.
37	<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	sim	sim	Muito provável. Todas as áreas florestadas.

* Registro dentro dos limites da EEEA e seu entorno, incluindo registros de coleções científicas para o Centro de Pesquisas e Conservação da Natureza – PRÓ-MATA e áreas próximas em São Francisco de Paula (PM), além dos estudos de monitoramento da rodovia Rota do Sol (RRS).

Anexo 8. Lista das aves da Estação Ecológica Estadual de Aratinga, São Francisco de Paula e Itati (1995–2007). Taxonomia e nomenclatura científica conforme BENCKE (2001). Hábitat: FE – floresta de encosta; FA – floresta com araucária; CA – campos de planalto; AU – áreas úmidas (banhados, lagoas, açudes e cursos d’água); AE – aéreo.

Classificação/Nome científico	Nome vulgar	Hábitat
Ordem Tinamiformes		
Família Tinamidae		
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	FE
<i>Crypturellus obsoletus</i>	inambuguaçu	FE,FA
<i>Crypturellus tataupa</i>	inambuxintã	FE
<i>Nothura maculosa</i>	perdiz	CA
Ordem Ciconiiformes		
Família Ardeidae		
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	CA
<i>Casmerodius albus</i>	garça-branca-grande	AU
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	CA
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	AU
Família Threskiornithidae		
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca	CA
Ordem Falconiformes		
Família Cathartidae		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	AE
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	AE
Família Accipitridae		
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura	FE
<i>Harpagus diodon</i>	gavião-bombachinha	FE
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	CA
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	FE,FA,CA
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-rabo-curto	FE
<i>Accipiter striatus</i>	gaviãozinho	FA,FE
<i>Spizastur melanoleucus</i>	gavião-pato	FA,FE
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	FE
Família Falconidae		
<i>Caracara plancus</i>	caracará	CA
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	CA,FA
<i>Milvago chimango</i>	chimango	CA
<i>Micrastur ruficollis</i>	gavião-caburé	FE,FA
<i>Micrastur semitorquatus</i>	gavião-relógio	FE
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	CA
Ordem Anseriformes		
Família Anatidae		
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-pé-vermelho	AU

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Classificação/Nome científico	Nome vulgar	Hábitat
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	AU
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	AU
Ordem Galliformes		
Família Cracidae		
<i>Ortalis guttata</i>	araquã	FE
Família Phasianidae		
<i>Odontophorus capueira</i>	uru	FE
Ordem Gruiformes		
Família Rallidae		
<i>Pardirallus sanguinolentus</i>	saracura-do-banhado	AU
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-brejo	FA,FE
Família Cariamidae		
<i>Cariama cristata</i>	seriema	CA
Ordem Charadriiformes		
Família Charadriidae		
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	CA
Família Scolopacidae		
<i>Gallinago paraguaia</i>	narceja	AU
Ordem Columbiformes		
Família Columbidae		
<i>Columba picazuro</i>	pombão	CA,FA
<i>Columba plumbea</i>	pomba-amargosa	FA,FE
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	CA
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	FE,FA
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-gemedeira	FE
<i>Geotrygon montana</i>	pariri	FE
Ordem Psittaciformes		
Família Psittacidae		
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha	FA,FE
<i>Pionopsitta pileata</i>	cuiú-cuiú	FA,FE
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-bronzeada	FA,FE
<i>Amazona pretrei</i>	charão	FA
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	FA
<i>Triclaria malachitacea</i>	sabiá-cica	FE,FA
Ordem Cuculiformes		
Família Cuculidae		
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	FE,FA
<i>Guira guira</i>	anu-branco	CA
<i>Tapera naevia</i>	saci	FE
Ordem Strigiformes		
Família Strigidae		

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Classificação/Nome científico	Nome vulgar	Hábitat
<i>Otus choliba</i>	corujinha-do-mato	FE
<i>Otus sanctaecatarinae</i>	corujinha-do-sul	FA,FE
<i>Glaucidium brasilianum</i>	caburé	FE
<i>Strix hylophila</i>	coruja-listrada	FA
Ordem Caprimulgiformes		
Família Nyctibiidae		
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau	FE
Família Caprimulgidae		
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju	FE
<i>Macropsalis forcipata</i>	bacurau-tesoura-gigante	FE
Ordem Apodiformes		
Família Apodidae		
<i>Cypseloides fumigatus</i>	andorinhão-preto-da-cascata	AE
<i>Streptoprocne zonaris</i>	andorinhão-de-coleira	AE
<i>Streptoprocne biscutata</i>	andorinhão-de-coleira-falha	AE
<i>Chaetura cinereiventris</i>	andorinhão-de-sobre-cinzentos	AE
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal	AE
Família Trochilidae		
<i>Phaethornis eurynome</i>	balança-rabo-de-garganta-rajada	FE
<i>Stephanoxis lalandi</i>	beija-flor-de-topete	FE,FA
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	besourinho-de-bico-vermelho	FE
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-frente-violeta	FE,FA
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco	FA,FE
<i>Amazilia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca	FE
Ordem Trogoniformes		
Família Trogonidae		
<i>Trogon rufus</i>	surucuá-de-barriga-amarela	FE
<i>Trogon surrucura</i>	surucuá-variado	FE,FA
Ordem Coraciiformes		
Família Alcedinidae		
<i>Ceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	AU
Ordem Piciformes		
Família Ramphastidae		
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde	FE
Família Picidae		
<i>Picumnus nebulosus</i>	pica-pau-anão-carijó	FA,FE
<i>Picumnus temminckii</i>	pica-pau-anão-de-coleira	FE
<i>Veniliornis spilogaster</i>	picapauzinho-verde-carijó	FE,FA
<i>Piculus aurulentus</i>	pica-pau-dourado	FA,FE
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado	FA,FE
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	CA

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Classificação/Nome científico	Nome vulgar	Hábitat
<i>Celeus flavescens</i>	joão-velho	FE
Ordem Passeriformes		
Família Dendrocolaptidae		
<i>Sittasomus griseicapillus</i>	arapaçu-verde	FE,FA
<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	arapaçu-grande-de-garganta-branca	FE,FA
<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	arapaçu-grande	FA,FE
<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	arapaçu-escamoso	FA,FE
<i>Xyphorhynchus fuscus</i>	arapaçu-rajado	FE,FA
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçu-de-bico-torto	FE
Família Furnariidae		
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro ou teresinha	CA
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	CA
<i>Leptasthenura setaria</i>	grimpeiro	FA
<i>Leptasthenura striolata</i>	grimpeirinho	FA
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé	FE
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	AU
<i>Synallaxis cinerascens</i>	pi-puí	FE,FA
<i>Cranioleuca obsoleta</i>	arredio-oliváceo	FA,FE
<i>Anumbius annumbi</i>	cochicho	CA
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca	AU
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	FA,FE
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-miúdo	FE
<i>Philydor rufum</i>	limpa-folha-de-testa-baia	FE
<i>Sclerurus scansor</i>	vira-folha	FE
<i>Heliobletus contaminatus</i>	trepadorzinho	FA,FE
<i>Xenops rutilans</i>	bico-virado-carijó	FE,FA
Família Formicariidae		
<i>Hypoedaleus guttatus</i>	chocão-carijó	FE
<i>Batara cinerea</i>	matracão	FE
<i>Mackenziaena leachii</i>	brujarara-assobiador	FE
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	FE,FA
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-boné-vermelho	
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa	FE
<i>Dryophila malura</i>	choquinha-rajada	FE,FA
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca	FE
<i>Chamaeza campanisona</i>	tovaca-campainha	FE,FA
<i>Chamaeza ruficauda</i>	tovaca-de-rabo-vermelho	FE
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	FA
<i>Hylopezus nattereri</i>	pinto-do-mato	FA,FE
Família Conopophagidae		

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Classificação/Nome científico	Nome vulgar	Hábitat
<i>Conopophaga lineata</i>	chupa-dente	FE
Família Rhinocryptidae		
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	macuquinho-pintado	FE
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto	FE
Família Tyrannidae		
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho	FA,FE
<i>Phyllomyias burmeisteri</i>	piolhinho-chiador	FE
<i>Phyllomyias virescens</i>	piolhinho-verdoso	FE,FA
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	FE,FA
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela	
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto	FE,FA
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque	FE,FA
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	FE,FA
<i>Mionectes rufiventris</i>	supi-de-cabeça-cinza	FE
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo	FE
<i>Phylloscartes ventralis</i>	borboletinha-do-mato	FA,FE
<i>Hemitriccus obsoletus</i>	catraca	FA,FE
<i>Todirostrum plumbeiceps</i>	tororó	FE,FA
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta	FE,FA
<i>Platyrinchus mystaceus</i>	patinho	FE
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	FE,FA
<i>Xolmis cinereus</i>	primavera	CA
<i>Xolmis irupero</i>	noivinha	CA
<i>Heteroxolmis dominicana</i>	noivinha-de-rabo-preto	CA/AU
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado	FE
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha	CA
<i>Hirundinea ferruginea</i>	birro	
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	CA
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta	FE
<i>Attila phoenicurus</i>	capitão-castanho	FA,FE
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	FA,FE
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	FE
<i>Legatus leucophaius</i>	bentevizinho-pirata	FE
<i>Empidonomus varius</i>	peítica	FE
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	FE,FA
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	CA
<i>Pachyramphus castaneus</i>	caneleirinho	FE
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleirinho-preto	FE,FA

Classificação/Nome científico	Nome vulgar	Hábitat
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto	FE,FA
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto	FE
Família Pipridae		
<i>Schiffornis virescens</i>	flautim	FE
<i>Chiroxiphia caudata</i>	dançador	FE
Família Cotingidae		
<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-do-mato	FA
<i>Carpornis cucullatus</i>	corocoxó	FE,FA
Família Hirundinidae		
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-testa-branca	CA
<i>Notiochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	AE
Família Motacillidae		
<i>Anthus hellmayri</i>	caminheiro-de-barriga-acanelada	CA
Família Troglodytidae		
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	AU
Família Mimidae		
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	CA
Família Muscicapidae		
<i>Platycichla flavipes</i>	sabiá-una	FE,FA
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro	FA,FE
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	FE,FA
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	FE,FA
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira	FE,FA
Família Emberizidae		
Subfamília Emberizinae		
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	CA,AU
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu	FE
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu	
<i>Poospiza lateralis</i>	quiete	FA,FE
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	CA
<i>Emberizoides ypiranganus</i>	canário-do-brejo	AU
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	CA,AU
<i>Sporophila caerulescens</i>	coleirinho	
Subfamília Cardinalinae		
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	FE
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	FE,FA
<i>Saltator maxillosus</i>	bico-grosso	FE
<i>Cyanocompsa brissonii</i>	azulão	FE
Subfamília Thraupinae		
<i>Pyrrhocompa ruficeps</i>	cabecinha-castanha	FE

Classificação/Nome científico	Nome vulgar	Hábitat
<i>Hemithraupis guira</i>	papo-preto	FE
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto	FE,FA
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete	FE,FA
<i>Habia rubica</i>	tiê-do-mato-grosso	FE
<i>Piranga flava</i>	saíra-de-fogo	FE
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	FE,FA
<i>Thraupis cyanoptera</i>	sanhaçu-de-encontro-azul	FE
<i>Stephanophorus diadematus</i>	sanhaçu-frade	FA,FE
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva	FA,FE
<i>Euphonia chalybea</i>	cais-cais	FE,FA
<i>Euphonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei	FE
<i>Euphonia pectoralis</i>	gaturamo-serrador ou ferro-velho	FE
<i>Chlorophonia cyanea</i>	bandeirinha	FE
<i>Tangara seledon</i>	saíra-de-sete-cores	FE
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-de-lenço	FE
<i>Tangara preciosa</i>	saíra-preciosa	FA,FE
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	FE
Subfamília Coerebinae		
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	FE
Família Parulidae		
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	FE,FA
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	AU
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	FE,FA
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	FE,FA
Família Vireonidae		
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	gente-de-fora-vem ou pitiguari	FE,FA
<i>Vireo olivaceus</i>	juruviara	FE,FA
<i>Hylophilus poicilotis</i>	verdinho-coroado	FE
Família Icteridae		
<i>Cacicus chrysopterus</i>	tecelão	FA,FE
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	CA/AU
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	CA/AU
<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	CA
Família Fringillidae		
<i>Carduelis magellanica</i>	pintassilgo	FA
Família Corvidae		
<i>Cyanocorax caeruleus</i>	gralha-azul	FA

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Anexo 9. Lista dos mamíferos registrados na Estação Ecológica Estadual de Aratinga (EEEA) durante as campanhas de levantamento para o Plano de Manejo e em inventários pretéritos no entorno (1994 a 2004), bem como com base na literatura. Categorias de ameaça: NA – não ameaçado; VU – ameaçado, Vulnerável; EN – ameaçado, Em Perigo; CR – ameaçado, Criticamente em Perigo; DD – espécie Insuficientemente Conhecida; EX – espécie exótica. Tipo de registro: C – carcaça; F – fotografia; S – identificação auditiva; O – observação visual; V – vestígios.

Classificação/Nome científico	Nome comum	Categoria de ameaça	Tipo de Registro	Local		Referência adicional
				ESEC	Entorno	
DIDELPHIMORFIA						
DIDELPHIDAE						
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-orelha-preta	NA	F	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-orelha-branca	NA	C	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Philander frenatus</i>	cuíca verdadeira	NA	Cp.	X		DAER (1996)
<i>Glacilanus microtarsus</i>	cuíca, guaiquica	NA	Cp		X	DAER (1996)
XENARTHRA						
DASYPODIDAE						
<i>Dasypus hybridus</i>	tatu-mulita	NA	O; V	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu-galinha	NA	C; F; V	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole	DD	V	x		Plano de manejo
MYRMECOPHAGIDAE						
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	VU	C; V	X	x	DAER (1996); F. D. Mazim, in lit.
PRIMATES						
ATELIDAE						
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	VU	O; S	x	x	F. D. Mazim, in lit., relato de moradores
CEBIDAE						
<i>Cebus nigritus</i>	macaco-prego	DD	O; S	x		Plano de manejo
CARNIVORA						
CANIDAE						
<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	NA	F; V	x		Plano de manejo; DAER (1996)

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Classificação/Nome científico	Nome comum	Categoria de ameaça	Tipo de Registro	Local		Referência adicional
				ESEC	Entorno	
<i>Lycalopex gymnocercus</i> PROCYONIDAE	graxaim-do-campo	NA	F; O; V	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Nasua nasua</i>	quati	VU	F; C; V	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Procyon cancrivorus</i> MUSTELIDAE	mão-pelada	NA	V	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Eira barbara</i>	irara	VU	O;V	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	VU	O; V	x		Plano de manejo
<i>Conepatus chinga</i>	zorriho	NA	C; F; O	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Galictis cuja</i> FELIDAE	furão	NA	O; V	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaririca	VU	C; O		x	F. D. Mazim, In lit.
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato pequeno	VU	O; V	x		Plano de manejo; DAER (1996)
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	VU	C;O		x	F. D. Mazim, obs. pess.
<i>Puma yagouaroundi</i>	jaguarundi, gato-mourisco	VU	C; O		x	F. D. Mazim, In lit.
<i>Puma concolor</i> ARTIODACTYLA TAYASSUIDAE	puma, leão-baio	EN	C	X	x	DAER (1996); F. D. Mazim, obs. pess.
<i>Pecari tajacu</i> SUIDAE	cateto ou tateti	EN	C; V	x		Plano de manejo
<i>Sus scrofa</i> CERVIDAE	javali	AI	F, V	x		Plano de manejo
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá	VU	F; O; V	x		Plano de manejo
<i>Ozotoceros bezoarticus</i> RODENTIA CRICETIDAE	veado-campeiro	CR	F; O		x	Plano de manejo
<i>Akodon montensis</i>	rato-do- mato	NA	Cp.	X		DAER (1996)
<i>Akodon serrensis</i>	rato-do- mato	NA	Cp.		X	DAER (1996)
<i>Akodon montensis</i>	rato-do- mato	NA	Cp.		X	DAER (1996)

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Classificação/Nome científico	Nome comum	Categoria de ameaça	Tipo de Registro	Local		Referência adicional
				ESEC	Entorno	
<i>Bolomys lasiurus</i>	rato-do- mato	NA	Cp.		X	DAER (1996)
<i>Delomys dorsalis</i>	rato	NA	Cp.		X	DAER (1996)
<i>Delomys cf. sublineatus</i>	rato	NA	Cp.		X	DAER (1996)
<i>Holochilus brasiliensis</i>	rato-do- junco	NA	Cp.		X	DAER (1996)
<i>Oligoryzomys nigripes</i>	rato-do- mato	NA	Cp.	X		DAER (1996)
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	rato-do- mato	NA	Cp.		X	DAER (1996)
<i>Oryzomys nitidus?</i>	rato-do- mato	NA	Cp.	X		DAER (1996)
<i>Oxymycterus</i> sp.	rato-do- mato	NA	Cp.		X	DAER (1996)
<i>Scapteromys tumidus</i>		NA	Cp.		X	DAER (1996)
CAVIIDAE						
<i>Cavia aperea</i>	preá	NA	V	X		DAER (1996)
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i>	capivara	NA	F; V	x		Plano de manejo
<i>Cuniculus paca</i>	paca	EN	C; F; V	x		Plano de manejo
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	VU	F; O; V	x		Plano de manejo; DAER (1996)
ERITHIZONTIDAE						
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro	NA	V	x		Plano de manejo
LAGOMORPHA						
LEPORIDAE						
<i>Lepus</i> sp.	lebre	EX	F; O; V	x		Plano de manejo; DAER (1996)

Anexo 10. Lista dos mamíferos com ocorrência potencial na Estação Ecológica Estadual de Aratinga, com base em registros da literatura. Ver legenda do anexo anterior para as siglas.

Nome da espécie	Nome comum	Categoria de ameaça	Referência adicional
<i>Monodelphis iheringi</i>	cuíca-pequena	NA	DAER (1996)
<i>Monodelphis dimidiata</i>	cuíca	NA	PEDÓ (2005)
<i>Caluromys lanatus</i>	cuíca-lanosa	VU	DAER (1996)
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-da-cauda-grossa	NA	DAER (1996)
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo	NA	DAER (1996)
<i>Chrotopterus auritus</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Artibeus fimbriatus</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Sturnira lilium</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Eptesicus brasiliensis</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Eptesicus diminutus</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Lasiurus borealis</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Histiotus montanus</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Myotis levis</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Myotis nigricans</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Myotis ruber</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Desmodus rotundos</i>	morcego	NA	PACHECO & MARQUES (2004)
<i>Crhysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	CR	DAER (1996)
<i>Mazama nana</i>	veado-bororó	CR	DAER (1996)
<i>Akodon paranaensis</i>	rato-do-mato	NA	PEDÓ (2005)
<i>Thaptomys nigrita</i>	rato-do-mato	NA	DAER (1996); PEDÓ (2005)
<i>Oryzomys russatus</i>	rato-do-mato	NA	PEDÓ (2005)
<i>Oryzomys angouya</i>	rato-do-mato	NA	PEDÓ (2005)
<i>Oxymycterus rutilans</i>	rato-do-mato	NA	DAER (1996)
<i>Brucepattersonius iheringi</i>	rato-do-mato	NA	PEDÓ (2005)

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Nome da espécie	Nome comum	Categoria de ameaça	Referência adicional
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	serelepe, caxinguelê	NA	DAER (1996)
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	tapiti	NA	DAER (1996)

Anexo 11. Espécies de mamíferos de interesse especial da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na EEEA	Hábitat	Requisitos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole	Possivelmente ameaçada de extinção (dados insuficientes)	Vestígios	Informações escassas	florestas, campos naturais e áreas abertas em geral	Sensível à pressão de caça
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	Ameaçada de extinção	Carcaça e vestígios	Informações escassas	Matas nativas e formações abertas em mosaico com matas ciliares ou capões	Presença de termiteiros e formigueiros para alimentação
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	Ameaçada de extinção	Registro visual e auditivo no entorno e relatos de ocorrência no interior da UC	Informações escassas	Vales e encostas com floresta ombrófila densa e mista	Matas nativas com dossel contínuo composto por espécies arbóreas de médio e grande porte e boa diversidade florística
<i>Cebus nigritus</i>	macaco-prego	Possivelmente ameaçada de extinção (dados insuficientes)	Registro visual e auditivo	Aparentemente comum, muitos relatos de moradores locais e visualização de um grupo com c. 17 indivíduos	Vales e encostas; floresta ombrófila densa	Matas nativas com dossel contínuo composto por espécies arbóreas de médio e grande porte e boa diversidade florística
<i>Eira barbara</i>	Irara	Ameaçada de extinção	Vestígios	Poucos registros	Áreas de floresta	Matas nativas preservadas e contínuas
<i>Nasua nasua</i>	Quati	Ameaçada de extinção	Registro fotográfico, carcaça e vestígios	Comum	Áreas de floresta	Matas nativas preservadas e contínuas
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Ameaçada de extinção	Vestígios	Comum nas áreas de hábitat apropriado	Em corpos d'água e áreas próximas a recursos hídricos	Recursos hídricos com matas ciliares, para abrigo e reprodução; é sensível à contaminação da água
<i>Puma yagouaroundi</i>	gato-mourisco	Ameaçada de extinção	Carcaça, registro visual	Poucos registros	Todos os ambientes, inclusive lavouras	Matas nativas e formações abertas com grau variável de preservação; conflito em áreas com criação de animais domésticos

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na EEEA	Hábitat	Requisitos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Puma concolor</i>	puma ou leão-baio	Ameaçada de extinção	Carcaça	Poucos registros; espécie com baixa densidade populacional	Todos os ambientes, inclusive lavouras	Amplas áreas de matas nativas intercaladas por formações abertas (áreas de uso extensas); conflito em áreas de criação de animais domésticos
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	Ameaçada de extinção	Carcaça e registro visual	Poucos registros	Todos os ambientes, incluindo lavouras	Matas nativas densas e matas ciliares de maior porte; conflito em áreas de criação de animais domésticos
<i>Leopardus tigrinus</i>	gato-do-mato-pequeno	Ameaçada de extinção	Vestígios e registro visual	Poucos registros	Todos os ambientes, incluindo lavouras	Matas nativas com grau variável de preservação; conflito em áreas de criação de animais domésticos
<i>Leopardus wiedii</i>	gato-maracajá	Ameaçada de extinção	Carcaça e registro visual	Poucos registros	Todos os ambientes, incluindo lavouras	Matas nativas densas e úmidas com pouca alteração antrópica
<i>Pecari tajacu</i>	cateto ou tateti	Ameaçada de extinção	Carcaça e vestígios	Poucos registros	Restrita a áreas florestais de difícil acesso	Matas nativas preservadas. Sensível a pressão de caça
<i>Mazama gouazoupira</i>	veado-virá	Ameaçada de extinção	Registro fotográfico, registro visual e vestígios	Comum	Floresta ombrófila densa e áreas planas com plantios	Matas nativas e formações abertas em mosaico, com matas ciliares ou capões. Sensível à pressão de caça
<i>Cuniculus paca</i>	Paca	Ameaçada de extinção	Vestígios	Poucos registros	Floresta ombrófila densa e mista, nas áreas próximas a recursos hídricos	Matas nativas densas preservadas. Sensível à pressão de caça
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	Ameaçada de extinção	Vestígios	Poucos registros	Floresta ombrófila mista e densa	Matas nativas densas e preservadas. Sensível à pressão de caça.
<i>Sus scrofa</i>	javali	Espécie exótica	Registro fotográfico	Poucos registros	Todos os ambientes, incluindo lavouras	–
<i>Lepus sp.</i>	Lebre	Espécie exótica	Registro fotográfico e visual	Poucos registros	Formações abertas no entorno	Formações abertas

Anexo 12. Espécies de aves de interesse especial da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na EEEA	Hábitat	Requisitos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco	Ameaçado de extinção	Registro visual	Comumente registrado em matas de encosta	Interior de floresta ombrófila densa primária	Florestas primárias extensas e contínuas com sub-bosque aberto, nas proximidades de fontes de água; é sensível à pressão de caça
<i>Nothura maculosa</i>	Perdiz	Espécie de importância cinegética no RS	Registro fotográfico	Incomum no interior da UC; mais numeroso no entorno	Campos	Nenhum em especial
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pega-macaco	Ameaçado de extinção; predador de topo de pirâmide alimentar	Registro visual	Um registro na década de 1990; pode ter ocorrência ocasional na UC	No nordeste do RS, vales remotos com encostas densamente florestadas	Grandes extensões de hábitat bem preservado; bom estoque de presas (pequenos mamíferos, aves de médio porte e lagartos); sensível à caça devido à baixa taxa reprodutiva
<i>Spizastur melanoleucus</i>	gavião-pato	Ameaçado de extinção; predador de topo de pirâmide alimentar	Registro visual	Um registro recente; baixíssima densidade populacional	No nordeste do RS, vales remotos com encostas densamente florestadas, florestas com araucária e campos adjacentes	Grandes extensões de hábitat bem preservado; bom estoque de presas (aves de médio porte, pequenos mamíferos); sensível à caça devido à baixa taxa reprodutiva
<i>Percnohierax leucorrhous</i>	gavião-de-sobre-branco	Ameaçado de extinção	Registro visual	Um registro em 2007	Floresta ombrófila mista (e densa?)	Grandes extensões de hábitat florestal com ou sem clareiras; aparentemente apresenta baixíssima densidade populacional
<i>Odontophorus capueira</i>	Uru	Ameaçado de extinção	Registros visuais e auditivos	Relativamente comum	Interior de floresta ombrófila densa primária	Florestas bem preservadas razoavelmente extensas e contínuas, com baixa pressão de caça
<i>Columba plumbea</i>	pomba-amargosa	Ameaçado de extinção	Registros visuais e auditivos	Incomum a razoavelmente comum no rebordo do planalto e encostas; migratória	Floresta primária e secundária	Florestas relativamente extensas e contínuas; é sensível à fragmentação do hábitat

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na EEEA	Nome científico	Nome vulgar
<i>Amazona pretrei</i>	Charão	Ameaçado de extinção	Coleta de penas	Provavelmente ocorre apenas ocasionalmente e em migração, na época do pinhão	Mosaico de florestas com araucária e campos	Bom suprimento de pinhões; os filhotes são muito capturados para o comércio
<i>Amazona vinacea</i>	papagaio-de-peito-roxo	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Raro	Floresta com araucária	Florestas preservadas, com ou sem clareiras; disponibilidade de alimento (frutos nativos e pinhões); é sensível à pressão de captura
<i>Trichloria malachitacea</i>	sabiá-cica	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Comum	Floresta primária e secundária	Requer florestas maduras para a reprodução; é sensível à fragmentação do habitat e ao corte seletivo em florestas
<i>Phaethornis eurynome</i>	balança-rabo-de-garganta-rajada	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Razoavelmente comum	Florestas e capoeiras adjacentes, nas encostas inferiores e fundo de vales	Vegetação florestal próximo a cursos d'água, com abundância de flores no estrato baixo
<i>Cinclodes pabsti</i>	pedreiro ou teresinha	Endêmico dos Campos de Cima da Serra no RS e SC	Registro fotográfico	Comum	Campos	Campos em topos de coxilha ou com áreas de solo descoberto; requer barrancos para se reproduzir
<i>Anabacerthia amaurotis</i>	limpa-folha-míudo	Ameaçado de extinção; pouco conhecido no RS	Registros visuais	Incomum	Floresta primária e secundária submontana	Provavelmente depende de florestas maduras e razoavelmente contínuas; explora acúmulos de detritos vegetais mortos presos à vegetação
<i>Pyrglana leucoptera</i>	papa-taoca	Ameaçado de extinção	Registros auditivos	Raro	Florestas primárias, secundárias e capoeirões em fundo de vales e encostas baixas	É sensível à fragmentação do habitat; segue correções de formigas
<i>Grallaria varia</i>	Tovacuçu	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Incomum	Interior de florestas densas no topo do Planalto	Micro-habitats sombrios e úmidos em florestas maduras; é sensível à fragmentação do habitat

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na EEEA	Nome científico	Nome vulgar
<i>Psilorhamphus guttatus</i>	macuquinho-pintado	Ameaçado de extinção; pouco conhecido no RS	Registros auditivos na década de 1990	Extremamente raro	Florestas primárias e secundárias	Brenhas de taquaras nativas e outros microambientes sombrios em locais úmidos
<i>Heteroxolmis dominicana</i>	noivinha-de-rabo-preto	Ameaçado de extinção	Registro fotográfico	Razoavelmente comum; provavelmente algumas dezenas de indivíduos na UC; ocorre no entorno	Campos e banhados de gravatás	Reproduz-se e refugia-se em gravatazais densos; alimenta-se nos campos adjacentes. Forma associação não obrigatória com o veste-amarela (<i>Xanthopsar flavus</i>)
<i>Knipolegus nigerrimus</i>	maria-preta-de-garganta-vermelha	No RS, restrito à região dos Aparados da Serra	Registro visual	Um registro; provavelmente pouco numeroso	Campos planálticos	Paredões rochosos com vegetação sub-lenhosa e campos adjacentes
<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-do-mato	Ameaçado de extinção	Registro visual	Um registro recente	Floresta ombrófila mista	Matas montanas preservadas; migratório
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Incomum	Floresta ombrófila densa primária ou madura	Florestas de boa qualidade; é sensível à pressão de captura
<i>Tangara seledon</i>	saíra-de-sete-cores	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Incomum	Floresta submontana e áreas abertas adjacentes, inclusive pomares	Sofre pressão de captura para comércio de aves ornamentais
<i>Tangara cyanocephala</i>	saíra-de-lenço	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Rara a incomum	Interior de floresta submontana alta	Florestas preservadas (?); sofre pressão de captura
<i>Xanthopsar flavus</i>	veste-amarela	Ameaçado de extinção	Registros visuais	Pouco numeroso no interior da UC; ocorre no entorno	Campos e banhados de gravatás; freqüenta áreas cultivadas	Reproduz-se e refugia-se em gravatazais densos; alimenta-se nos campos e lavouras adjacentes. Forma associação semi-obrigatória com a noivinha-de-rabo-preto (<i>Heteroxolmis dominicana</i>)

Anexo 13. Espécies de répteis de interesse especial da Estação Ecológica Estadual de Aratinga e entorno.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na EEEA	Hábitat	Requisitos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Bothrops alternatus</i>	cruzeira	Saúde pública: espécie com veneno potente	Registrada no entorno	Desconhecido, mas comum na região	Campos	–
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	Saúde pública: espécie com veneno potente	Registrada no entorno	Desconhecido, mas muito comum na região	Florestas	–
<i>Philodryas arnaldoi</i>	parelheira-do-mato	Ameaçada de extinção	Registrada nas proximidades da UC (coleção MCP)	Muito rara	Florestas	Desconhecido
<i>Pseudoboa haasi</i>	muçurana	Ameaçada de extinção	Registrada nas proximidades da UC (coleção MCP)	Muito rara	Florestas	Desconhecido

Anexo 14. Espécies de anfíbios de interesse especial da Estação Ecológica Estadual de Aratinga e entorno.

Nome Científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status	Hábitat	Requisitos ecológicos	Referências
<i>Elachistocleis erythrogaster</i>	rã-grilo-de-barriga-vermelha	Distribuição restrita aos Campos de Cima da Serra em Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ameaçada de extinção	Coleção MCN-PUC, entorno da EEEA	Rara	Campos	Corpos d'água lânticos	KWET & DI BERNARDO (1999)
<i>Eleutherodactylus henselii</i>	rã-das-matas	No Rio Grande do Sul, ocorre somente em florestas nativas da região da Mata Atlântica	Coleção MCN-PUC, entorno da EEEA	Comum	Floresta primária e secundária madura	Serapilheira no interior da floresta úmida e bem desenvolvida	HEYER (1984) HADDAD & SAZIMA (1992) KWET & DI BERNARDO (1999) COLOMBO (2004)
<i>Hylodes meridionalis</i>	rã-de-corredeiras	Distribuição restrita às florestas nativas da região da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina	Coleta. Coleção DZ-UFRGS, entorno da EEEA	Comum	Floresta primária e secundária madura	Riachos pedregosos, média e alta altitudes, no interior de florestas	KWET & DI BERNARDO (1999)
<i>Leptodactylus araucarius</i>	rã-das-matas	No Rio Grande do Sul, restrita às florestas nativas da região da Mata Atlântica	Coleção MCN-PUC, entorno da EEEA	Comum	Floresta primária, secundária madura e capoeiras	Serapilheira do interior da floresta úmida	KWET & DI BERNARDO (1999) ALMEIDA & ANGULO (2002) KWET & ANGULO (2002)
<i>Hypsiboas marginatus</i>	perereca	Distribuição restrita às florestas nativas da região da Mata Atlântica do Rio Grande Sul e Santa Catarina	Coleção MCN-PUC, entorno da EEEA	Comum	Floresta primária, secundária madura, capoeiras e áreas abertas	Riachos pedregosos, média e alta altitudes, no interior de florestas e em áreas abertas	KWET & DI BERNARDO (1999) GARCIA <i>et al.</i> (2001)
<i>Melanophryniscus cambaraensis</i>	sapinho-verde-de-barriga-vermelha	Distribuição restrita aos Campos de Cima da Serra em Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Ameaçada de extinção	Coleção MCN-PUC, entorno da EEEA	Raro	Campos e bordas de florestas	Corpos d'água lóticos temporários	KWET & DI BERNARDO (1999)

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

Nome Científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status	Hábitat	Requisitos ecológicos	Referências
<i>Melanophryniscus simplex</i>	sapinho-narigudo-de-barriga-vermelha	Distribuição restrita aos Campos de Cima da Serra em Santa Catarina e Rio Grande do Sul	Coleção DZ – UFRGS, entorno da EEEA	Raro	Campos e bordas de florestas	Corpos d'água lóticos temporários	COLOMBO <i>et al.</i> (dados não publicados)
<i>Pseudis cardosoi</i>	rã-boiadora	Distribuição restrita aos Campos de Cima da Serra em Santa Catarina e Rio Grande do Sul	Observação direta	Comum	Campos	Corpos d'água lênticos permanentes	KWET & DI BERNARDO (1999)
<i>Physalaemus lisei</i>	rã	Distribuição restrita às florestas nativas da região da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina	Observação direta	Comum	Floresta primária e secundária madura	Corpos d'água lênticos	KWET & DI BERNARDO (1999)
<i>Physalaemus nanus</i>	rã	Distribuição restrita às florestas nativas da região da Mata Atlântica do Rio Grande Sul e Santa Catarina	Coleção MCN–PUC, entorno da EEEA	Rara	Floresta primária e secundária madura	Corpos d'água temporários como poças e trilhas encharcadas	KWET & DI BERNARDO (1999)
<i>Scinax catharinae</i>	perereca	Distribuição restrita às florestas nativas da região da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina	Coleção MCN–PUC, entorno da EEEA	Rara	Floresta primária e secundária madura	Riachos pedregosos e trilhas encharcadas, média e alta altitudes, no interior de florestas	KWET & DI BERNARDO (1999)
<i>Scinax uruguayus</i>	perereca	Distribuição restrita ao sul da América do Sul: Uruguai, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Corrientes (Argentina)	Vocalização	Rara	Campos	Corpos d'água lênticos temporários	KWET & DI BERNARDO (1999) ACHAVAL & OLMOS (2007) FROST (2007)
<i>Thoropa saxatilis</i>	rã-de-cachoeiras	Distribuição restrita às florestas nativas da região da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina. Ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul	Coleção DZ – UFRGS, entorno da EEEA	Rara	Floresta primária e secundária madura	Paredões rochosos úmidos, leitos de riachos pedregosos e cachoeiras	GARCIA & VINCIPROVA (2003)

Anexo 15. Espécies de peixes de interesse especial da Estação Ecológica Estadual de Aratinga e entorno.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status na EEEA	Hábitat	Requisitos ecológicos e fatores de ameaça
<i>Mimagoniates rheocharis</i>	lambari-azul	Ameaçado de extinção	Coleta	Presentes em alguns trechos de arroios com remansos	Remansos nas margens de riachos e arroios, margeados por vegetação nativa	Integridade das margens de rios e riachos, presença de remansos cobertos por vegetação ciliar, dependência de insetos terrestres para alimentação; sensível a alterações químicas na água, tais como poluição orgânica, diminuição do pH e O ₂ dissolvido
<i>Odontostoechus lethostigmus</i>	lambari	Ameaçada de extinção	Registro para corpos d'água do entorno	Não observado, ocorrência esperada	Desconhecido	Ambientes com água límpida e corrente, substrato rochoso e com presença de algas perifíticas; principal ameaça é a destruição de hábitat
<i>Astyanax cremnobates</i>	lambari	Endêmico das cabeceiras dos rios Jacuí e Maquiné	Coleta	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
<i>Crenicichla maculata</i>	joana	Pesca e consumo humano	Exemplar capturado por pescador amador	Desconhecido	Desconhecido	Diminuição da população através da pesca
<i>Rhamdia</i> sp.	jundiá	Pesca e consumo humano	Coleta	Desconhecido	Desconhecido	Diminuição da população através da pesca
<i>Heptapterus</i> sp. nov.	–	Espécie nova para a ciência	Coleta	Desconhecido	Desconhecido	Habita ambientes de corredeira, entocando-se entre os seixos
<i>Astyanax</i> sp. nov.	lambari	Espécie nova para a ciência	Coleta	Desconhecido	Desconhecido	Desconhecido
<i>Trichomycterus</i> sp.	–	Possivelmente trata-se de uma espécie nova	Coleta	Desconhecido	Desconhecido	Habita ambientes de corredeira, entocando-se entre os seixos

Anexo 16. Moluscos terrestres e aquáticos de interesse especial da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

Classe/ Espécie	Nome vulgar	Importância	Hábitat	Evidência
GASTROPODA				
<i>Chilina sp.</i>	caracol	Médico-parasitológica	arroios Carvalho e Corneta	coleta
<i>Drepanotrema sp.</i>	molusco-prato	Médico-parasitológica (vetores de planorbídeos digenéticos)	banhado	coleta
<i>Gundlachia sp.</i>	chapéu-chinês	Médico-parasitológica	arroio Corneta	coleta
<i>Potamolithus sp.</i>	caracol	Médico-parasitológica (vetores de parasitoses de vertebrados)	arroios Carvalho e Corneta	coleta
<i>Lymnaea columella</i>	caracol	Médico-parasitológica (hospedeiro intermediário do trematódeo <i>Fasciola hepatica</i>)	arroio Corneta e banhado	coleta
BIVALVIA				
<i>Pisidium sp.</i>	mexilhão-de-água-doce	Médico-parasitológica (vetores de trematódeos digenéticos)	arroio Corneta e outros	coleta
<i>Diplodon sp.</i>	mexilhão-de-água-doce	Médico-parasitológica (vetores de trematódeos digenéticos)	arroio Corneta	coleta

Anexo 17. Grupos da entomofauna aquática de interesse especial da Estação Ecológica Estadual de Aratinga.

Grupo	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Hábitat	Requisitos ecológicos
Leptophlebiidae (Ephemeroptera)	Efêmeras	Sensíveis à degradação ambiental	Coleta na área	Arroios	Ambientes preservados
Gripopterygidae (Plecoptera)	-	Sensíveis à degradação ambiental	Coleta na área	Arroios	Ambientes preservados
Perlidae (Plecoptera)	-	Sensíveis à degradação ambiental	Coleta na área	Arroios	Ambientes preservados
Blephariceridae (Diptera)	-	Sensíveis à degradação ambiental	Coleta na área	Arroios com fundo pedregoso	Ambientes preservados

Anexo 18. Instrumentos Legais

Decreto nº 37.345, de 11 de abril de 1997.

Cria a Estação Ecológica Estadual Aratinga, e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 82, inciso V e VII, da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul, tendo em vista o disposto na Lei Federal nº 6902, de 27 de abril de 1981, e a Lei 6938, de 31 de agosto de 1981, alterada pelas Leis nº 7.804, de 18 de julho de 1989, e nº 8.028, de 12 de abril de 1990.

DECRETA:

Art. 1º - Fica criada a Estação Ecológica Estadual Aratinga, situada nos municípios de Terra de Areia e São Francisco de Paula, com superfície aproximada de 5.882 ha, compreendida dentro do seguinte perímetro:

Localizada nos municípios de Terra de Areia e São Francisco de Paula, próximo às localidades de Aratinga e Contendas, compreendendo o arroio Carvalho e sua bacia hidrográfica, com a área aproximada de cinco mil, oitocentos e oitenta e dois hectares (5.882 ha), delimitada pelo seguinte polígono perimetral: partindo de um vértice denominado V1 que coincide com o marco trigonométrico do Serviço Geográfico do Exército denominado Aratinga, de coordenadas 579.144,73 E e 6.751.377,01 N e cota 844,82 m, a partir do qual desenvolve-se o primeiro alinhamento, no rumo (verdadeiro) N 14°54' E por aproximadamente 1.154 m até encontrar o vértice V2; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 75°56' W, por aproximadamente 602 m até encontrar o vértice V3; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 14°56' W, por aproximadamente 1.865 m até encontrar o vértice V4; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 83°57' W, por aproximadamente 898 m até encontrar o vértice V5; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 57°47' W, por aproximadamente 2.149 m até encontrar o vértice V6; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 69°51' W, por aproximadamente 2.027 m até encontrar o vértice V7, deste vértice o limite da poligonal desenvolve-se acompanhado pelo seu lado Oeste um acesso secundário com direção geral nordeste, por aproximadamente 2.277 m até encontrar o vértice V8; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo N 56°29' W, por aproximadamente 788 m até encontrar o vértice V9, localizado no lado esquerdo da estrada secundária que dá acesso, a partir da rodovia estadual RS/486 à sede da Fazenda Branca e outras; deste vértice o limite da poligonal desenvolve-se acompanhando, pelo seu lado esquerdo no sentido RS/486 - Fazenda Divisa da Contenda, o acesso secundário existente na direção geral sudoeste, por aproximadamente 4.626 m até encontrar o vértice V10; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo S 09°30' W, por aproximadamente 640 m até encontrar o vértice V11; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo S 59°29' W, por aproximadamente 989 m até encontrar o vértice V12, localizado na margem do acesso secundário existente, interno à poligonal; deste vértice o limite da poligonal desenvolve-se acompanhando, pelo lado esquerdo no sentido Várzea das Contendas - Fazenda Divisa da Contenda, o acesso secundário existente na direção geral sudoeste, por aproximadamente 382 m até encontrar o vértice V13; deste vértice um segmento de reta no rumo S 70°57' E, por aproximadamente 1.191 m até encontrar o vértice V14; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 03°32' E, por aproximadamente 1.106 m até encontrar o vértice V15; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 34°30' E, por aproximadamente 446 m até encontrar o vértice V16; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 50°27' E, por aproximadamente 796 m até encontrar o vértice V17; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 35°40' E, por aproximadamente 3.532 m até encontrar o vértice V18; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 20°54' E, por aproximadamente 733 m, até encontrar o marco trigonométrico do Exército denominado Xaxim, de coordenadas 573.710,16 E e 6.748.294,28 N e cota 910,63 m, que é o vértice V19; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 01°51' E,

por aproximadamente 513 m, até encontrar o vértice V20; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 84°37' E, por aproximadamente 2.704 m, até encontrar o vértice V21; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta que desce a encosta da serra no rumo N 35°36' E, por aproximadamente 1.659 m até encontrar a margem direita do arroio Carvalho, nesse ponto denominado como vértice V22; deste vértice o limite da poligonal segue a margem direita do arroio Carvalho por aproximadamente 459 m, na direção geral Leste, até encontrar o vértice V23; deste vértice na direção Norte, o alinhamento da poligonal delimitadora alcança a faixa de domínio do novo traçado da rodovia RS/486 pelo seu lado direito - tomando-se como referência o sentido Tainhas - BR/101, por um comprimento aproximado de 2.393 m, até encontrar o vértice V24; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo N 28°51' E até encontrar o ponto localizado no limite da faixa de domínio pelo seu lado direito, denominado de vértice V25; deste vértice o limite da poligonal delimitadora segue pelo lado direito da faixa de domínio do futuro traçado da rodovia RS/486, por aproximadamente 914 m até alcançar o vértice V26; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo N 01°15' E, por aproximadamente 391 m, até encontrar o vértice V1, fechando o polígono da Estação Ecológica.

Art. 2º - A Estação Ecológica Estadual Aratinga destina-se à proteção das belezas e recursos naturais, em especial a flora e a fauna, à realização de pesquisas básicas e aplicadas de ecologia, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação ambiental.

Parágrafo único - A Administração e o Gerenciamento da Estação Ecológica Estadual Aratinga ficará a cargo da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, através do Departamento de Recursos Naturais Renováveis.

Art. 3º - A Secretaria da Agricultura e Abastecimento e a Secretaria dos Transportes ajustarão em instrumento específico a garantia da aplicação de uma parcela do pedágio da RS 486 e RS 230, trecho Tainhas - Terra de Areia, de forma que tais recursos sejam aplicados na Estação Ecológica Estadual Aratinga.

Art. 4º - A Estação Ecológica ora criada fica sujeita ao regime especial da Lei 6.902, de 27 de abril de 1981, regulamentado pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990, aplicando-se-lhe, ademais, a proibição estabelecida no art. 259 da Constituição do Estado do Rio Grande do Sul, bem como a legislação pertinente de proteção da natureza.

Art. 5º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art. 6º - Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO Piratini, em Porto Alegre, 11 de abril de 1997.

ANTONIO BRITTO, Governador do Estado

Decreto Nº 37.347, de 11 de abril de 1997.

Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, terrenos e acessórios, situados nos Municípios de Terra de Areia e São Francisco de Paula/RS, destinada à implantação da Estação Ecológica Estadual Aratinga.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 82, inciso V, da Constituição do Estado e em conformidade com o que dispõe o Decreto-lei Federal nº 3.365, de 21 de junho de 1941, com as alterações introduzidas pela Lei Federal nº 2.786, de 21 de maio de 1956,

DECRETA :

Art. 1º - São declaradas de utilidade pública, para fins de desapropriação, terrenos e acessórios situados nos Municípios de Terra de Areia e São Francisco de Paula, próximos às localidades de Aratinga e Contendas, compreendendo o arroio Carvalho e sua bacia hidrográfica, com a área aproximada de cinco mil, oitocentos e oitenta e dois hectares (5.882 ha), delimitada pelo seguinte polígono perimetral: partindo de um vértice denominado V1 que coincide com o marco trigonométrico do Serviço Geográfico do Exército denominado Aratinga, de coordenadas 579.144,73 E e 6.751.377,01 N e cota 844,82 m, a partir do qual desenvolve-se o primeiro alinhamento, no rumo (verdadeiro) N 14°54' E por aproximadamente 1.154 m até encontrar o vértice V2; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 75°56' W, por aproximadamente 602 m até encontrar o vértice V3; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 14°56' W, por aproximadamente 1.865 m até encontrar o vértice V4; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 83°57' W, por aproximadamente 898 m até encontrar o vértice V5; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 57°47' W, por aproximadamente 2.149 m até encontrar o vértice V6; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 69°51' W, por aproximadamente 2.027 m até encontrar o vértice V7, deste vértice o limite da poligonal desenvolve-se acompanhado pelo seu lado Oeste um acesso secundário com direção geral nordeste, por aproximadamente 2.277 m até encontrar o vértice V8; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo N 56°29' W, por aproximadamente 788 m até encontrar o vértice V9, localizado no lado esquerdo da estrada secundária que dá acesso, a partir da rodovia estadual RS/486 à sede da Fazenda Branca e outras; deste vértice o limite da poligonal desenvolve-se acompanhando, pelo seu lado esquerdo no sentido RS/486 - Fazenda Divisa da Contenda, o acesso secundário existente na direção geral sudoeste, por aproximadamente 4.626 m até encontrar o vértice V10; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo S 09°30' W, por aproximadamente 640 m até encontrar o vértice V11; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo S 59°29' W, por aproximadamente 989 m até encontrar o vértice V12, localizado na margem do acesso secundário existente, interno à poligonal; deste vértice o limite da poligonal desenvolve-se acompanhando, pelo lado esquerdo no sentido Várzea das Contendas - Fazenda Divisa da Contenda, o acesso secundário existente na direção geral sudoeste, por aproximadamente 382 m até encontrar o vértice V13; deste vértice um segmento de reta no rumo S 70°57' E, por aproximadamente 1.191 m até encontrar o vértice V14; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 03°32' E, por aproximadamente 1.106 m até encontrar o vértice V15; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 34°30' E, por aproximadamente 446 m até encontrar o vértice V16; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 50°27' E, por aproximadamente 796 m até encontrar o vértice V17; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 35°40' E, por aproximadamente 3.532 m até encontrar o vértice V18; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 20°54' E, por aproximadamente 733 m, até encontrar o marco trigonométrico do Exército denominado Xaxim, de coordenadas 573.710,16 E e 6.748.294,28 N e cota 910,63 m, que é o vértice V19; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo S 01°51' E, por aproximadamente 513 m, até encontrar o vértice V20; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta no rumo N 84°37' E, por aproximadamente 2.704 m, até encontrar o vértice V21; deste vértice desenvolve-se outro segmento de reta que desce a encosta da serra no rumo N 35°36' E, por aproximadamente 1.659 m até encontrar a margem direita do arroio Carvalho, nesse ponto denominado como vértice V22; deste vértice o limite da poligonal segue a margem direita do arroio Carvalho por aproximadamente 459 m, na direção geral Leste, até encontrar o vértice V23; deste vértice na direção Norte, o alinhamento da poligonal delimitadora alcança a faixa de domínio do novo traçado da rodovia RS/486 pelo seu lado direito - tomando-se como referência o sentido Tainhas - BR/101, por um comprimento aproximado de 2.393 m, até encontrar o vértice V24; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo N 28°51' E até encontrar o ponto localizado no limite da faixa de domínio pelo seu lado direito, denominado de vértice V25; deste vértice o limite da poligonal delimitadora segue pelo lado direito da faixa de domínio do futuro traçado da rodovia RS/486, por aproximadamente 914 m

PLANO DE MANEJO DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA ESTADUAL DE ARATINGA – EEEA

até alcançar o vértice V26; deste vértice desenvolve-se um segmento de reta no rumo N 01°15' E, por aproximadamente 391 m, até encontrar o vértice V1, fechando o polígono da Estação Ecológica.

Artigo 2º - Fica a Secretaria da Agricultura e Abastecimento autorizada a promover a desapropriação de que trata o artigo anterior, necessária à implantação da Estação Ecológica Estadual Aratinga.

Artigo 3º - Os recursos financeiros necessários desapropriação de que trata este Decreto correrão por conta da dotação orçamentária própria da Secretaria da Agricultura e Abastecimento.

Artigo 4º - A urgência da desapropriação de que trata este Decreto poderá ser alegada no respectivo processo judicial, nos termos do artigo 15 do Decreto-Lei Federal nº 3.365, de 21 de junho de 1941, com a redação dada pela Lei Federal nº 2.786, de 21 de maio de 1956, para efeito imediato de imissão na posse da área em epígrafe.

Artigo 5º - Este Decreto entra em vigor na ata de sua publicação.

Artigo 6º - Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO PIRATINI, em Porto Alegre, 11 de abril de 1997

ANTONIO BRITTO, Governador do Estado