

PLANO DE MANEJO
DO PARQUE ESTADUAL
DE ESPIGÃO ALTO

**PLANO DE MANEJO
DO PARQUE ESTADUAL
DE ESPIGÃO ALTO**

**GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE
DEPARTAMENTO DE FLORESTAS E ÁREAS PROTEGIDAS**

**SECRETARIA DA AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
PROGRAMA RS RURAL**

**PLANO DE MANEJO
DO PARQUE ESTADUAL
DE ESPIGÃO ALTO**

**Porto Alegre
2004**

CAPA E PROJETO GRÁFICO

Scan - Editoração & Produção Gráfica

FOTOGRAFIA

Norberto Jaeger (Arquivos SEMA-RS)

EDITORÇÃO

Scan - Editoração & Produção Gráfica

REVISÃO

Rosana Carlessi

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO RIO GRANDE DO SUL

Departamento de Florestas e Áreas Protegidas

Rua Carlos Chagas, 55/10º andar

CEP: 90030-020 - Porto Alegre - RS

Fone: (51) 3288-8108 / 3288-8109 (fax)

e-mail: duc-defap@sema.rs.gov.br

Dados Internacionais de Catalogação

R585p

Rio Grande do Sul. Secretaria do Meio Ambiente. Departamento de Florestas e Áreas Protegidas.

Plano de Manejo do Parque Estadual de Espigão Alto / Secretaria do Meio Ambiente do Rio Grande do Sul, Departamento de Florestas e Áreas Protegidas-(SEMA-DEFAP). - Porto Alegre: Scan [produção e editoração], 2004.
264 p.

1.Meio ambiente. 2.Parque Estadual de Espigão Alto. 3.Reservas naturais. I.Título.

CDU 502.4

Catalogação na fonte: Vanessa Inácio de Souza - CRB 10/1468

Germano Rigotto

Governador do Estado do Rio Grande do Sul

Adilson Troca

Secretário de Estado do Meio Ambiente

Odacir Klein

Secretário de Estado da Agricultura e Abastecimento

Jair Seidel

Secretário Executivo do Programa RS Rural

Amaro Dias Robaina

Diretor do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas

Aldo Luiz H. Berni

Chefe da Divisão de Unidades de Conservação

Jefferson Roberto Bahnert Santos

Gerente de Implantação do Parque Estadual de Espigão Alto

EQUIPE TÉCNICA

Planejamento e redação

Aldo Luiz H. Berni – Eng. Florestal – Diretor Div. Unidades de Conservação – DEFAP

Jan Karel Felix Mähler Jr. – Biólogo – Consultor DEFAP – Coordenação Executiva

Salete Beatriz Ferreira – Geógrafa DEFAP

Jane Maria de Oliveira Vasconcellos – Bióloga

Rodney Schmidt – Biólogo

Rogério Guimarães Só de Castro – Biólogo

Carlos Porto da Silva – Biólogo DEFAP *in memoriam*

Consultoria diagnóstico ambiental e subsídios para o Plano de Manejo (Empresa Magna Engenharia Ltda.)

Henrique S. Morador – Eng. Agrôn. – Responsável Técnico

Alexandre E. de Carvalho – Eng. Agrôn. – Coord. Téc. e Pedologia

Demétrio Luis Guadagnim – Biólogo – Zoneamento e Plano de Manejo

Jaime F. de Almeida Johnson – Eng. Civil – Recursos Hídricos e Clima

Gislaine Bertoglio Rodrigues – Geóloga – Geologia

Rodrigo Agra Balbuena – Biólogo – Vegetação e Flora

João Felisberto Laroocca e Silva – Biólogo – Vegetação e Flora

Marcos E. Guerra Sobral – Especialista – Vegetação e Flora

Willi Bruschi Junior – Biólogo – Peixes

Giovanni Vinciprova – Biólogo – Anfíbios

Márcio Borges Martins – Biólogo – Répteis

Glaysen Ariel Bencke – Biólogo – Aves

Adriano Souza da Cunha – Biólogo – Mamíferos

Jorge R. Marinho – Biólogo – Mamíferos

Eduardo Audibert – Sociólogo – Aspectos Socioeconômicos

Antônio Michelena Martins – Sociólogo – Aspectos Socioeconômicos

Roseli Kepler da Silva – Socióloga – Aspectos Socioeconômicos

Heinrich Hasenack – Geógrafo – Geoprocessamento

Consultoria em manejo de Unidades de Conservação

José Salatiel R. Pires – Universidade Federal de São Carlos – Revisão dos Planos de Manejo

Colaboradores

Ailton Giovanni Mandiã – Geógrafo DEFAP

Alexandre Behrendorf Menna Barreto – Arquiteto DEFAP

Jefferson Roberto Bahnert Santos – Biólogo-Gerente de Implantação do Parque Estadual de Espigão Alto

Jôben Cavalheiro Figueiredo – Engenheiro Agrônomo – Consultor DEFAP

Margô Guadalupe Antonio – Engenheira Florestal

Renato Corte Real – Engenheiro Agrônomo DEFAP

Sandro Souza Focchi – Engenheiro Agrônomo DEFAP

Agradecimentos

Sr. Armando Jarazeski Reolon – Prefeito Municipal de Barracão

Sra. Vera Figueiredo Reolon – Secretária de Educação do Município de Barracão

Professora Suzana da Silva Perin

Professora Margarete de Almeida Corso

Professores da Escola João Tonial

Srs. Ariel F. dos Santos Rossato, Adão Rezende Luciano, Adelar Pieri, Benjamin Dias do Amaral, Dirceu Luiz Antonioli, Inocêncio Domingues T. Neto, José Teles da Silva, José Alves da Silva, Janir Caranhato Perin, Mario Ascari, Noé Neves da Silva, Valdemar Pieri, Vandir Zanella e Andraino Alves Xavier, funcionários do Parque Estadual de Espigão Alto

Sr. Arlindo Rossato, antigo guarda-parque da UC

O Plano de Manejo do Parque Estadual de Espigão Alto foi impresso com recursos da empresa Machadinho Energética S.A., como parte da compensação ambiental pela construção da Usina Hidrelétrica de Machadinho.

ÍNDICE DE SIGLAS

CONSEMA – Conselho Estadual do Meio Ambiente

COREDE – Conselho Regional de Desenvolvimento

CORSAN – Companhia Riograndense de Saneamento

D.E. – Decreto Estadual

DEFAP – Departamento de Florestas e Áreas Protegidas

D.F. – Decreto Federal

DRNR – Departamento de Recursos Naturais Renováveis

EMATER/RS – Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e
Extensão Rural

FEPAM – Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler

IBAMA – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

MMA – Ministério do Meio Ambiente

SAA – Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul

SEMA – Secretaria de Meio Ambiente do Estado Rio Grande do Sul

SEUC – Sistema Estadual de Unidades de Conservação

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

UC – Unidade de Conservação

UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

UFSM – Universidade Federal de Santa Maria

UH – Usina Hidrelétrica

UNESCO – Organização das Nações Unidas para Educação, Ciências e Cultura

SUMÁRIO

9	ÍNDICE DE SIGLAS
19	1. APRESENTAÇÃO
25	2. CONTEXTO E LOCALIZAÇÃO
27	2.1 CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL
38	2.2 LOCALIZAÇÃO
39	3. HISTÓRICO E CRIAÇÃO
41	3.1 REGIÃO DE BARRACÃO
42	3.2 REGIÃO DA VILA DE ESPIGÃO ALTO
43	3.3 PARQUE ESTADUAL DE ESPIGÃO ALTO
45	4. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA, ADMINISTRAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA
47	4.1 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA
47	4.2 ADMINISTRAÇÃO
50	4.3 INFRA-ESTRUTURA
51	5. ANÁLISE FÍSICA, BIÓTICA E SOCIOECONÔMICA DO PARQUE
53	5.1 ASPECTOS FÍSICOS
53	5.1.1 CLIMA
53	5.1.1.1 Metodologia
53	5.1.1.2 Diagnóstico
56	5.1.2 RECURSOS HÍDRICOS
56	5.1.2.1 Metodologia

57	5.1.2.2 Diagnóstico
67	5.1.2.3 Conclusões
68	5.1.3 SOLOS
68	5.1.3.1 Metodologia
68	5.1.3.2 Diagnóstico
71	5.1.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA
72	5.1.4.1 Metodologia
72	5.1.4.2 Diagnóstico
76	5.2 ASPECTOS BIÓTICOS
76	5.2.1 CONSIDERAÇÕES BIOGEOGRÁFICAS
79	5.2.2 VEGETAÇÃO E FLORA
79	5.2.2.1 Diagnóstico
89	5.2.3 FAUNA
89	5.2.3.1 Peixes
90	5.2.3.2 Anfíbios
92	5.2.3.3 Répteis
96	5.2.3.4 Aves
103	5.2.3.5 Mamíferos
106	5.2.3.6 Macrolepdópteros Noturnos
107	5.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS
107	5.3.1 METODOLOGIA
107	5.3.1.1 Entrevistas com Instituições
108	5.3.1.2 Entrevistas com a População
108	5.3.1.3 Entrevistas com as Propriedades Lindeiras ao Parque

108	5.3.1.4	Oficinas de Discussão
109	5.3.1.5	Levantamento com Fontes Secundárias
109	5.3.2	DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO
109	5.3.2.1	Cenário de Inserção Regional da Unidade
111	5.3.2.2	Percepção e Opiniões dos Públicos Envolvidos
119	6.	DIRETRIZES PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE MANEJO
121	6.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PARQUE ESTADUAL DE ESPIGÃO ALTO
121	6.2	PRINCIPAIS ATRIBUTOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO
122	6.2.1	ATRIBUTOS FÍSICOS E BIOLÓGICOS
122	6.2.2	ATRIBUTOS SOCIOECONÔMICOS
123	6.3	PRINCIPAIS FATORES QUE INFLUENCIAM O MANEJO DO PARQUE
123	6.3.1	FATORES FÍSICOS
123	6.3.2	FATORES BIOLÓGICOS
123	6.3.3	INFRA-ESTRUTURA REGIONAL
123	6.3.4	FATORES LEGAIS
124	6.3.5	FATORES ADMINISTRATIVOS
124	6.3.6	FATORES ORÇAMENTÁRIOS
124	6.3.7	FATORES SOCIOECONÔMICOS
125	7.	ZONEAMENTO
131	7.1	ZONA PRIMITIVA
131	7.1.1	DEFINIÇÃO
131	7.1.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA
131	7.1.3	LOCALIZAÇÃO
131	7.1.4	OBJETIVOS DE MANEJO

131	7.1.5	NORMAS
132	7.2	ZONA DE USO EXTENSIVO
132	7.2.1	DEFINIÇÃO
132	7.2.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA
132	7.2.3	LOCALIZAÇÃO
133	7.2.4	OBJETIVOS DE MANEJO
133	7.2.5	NORMAS
133	7.3	ZONA DE USO ESPECIAL
133	7.3.1	DEFINIÇÃO
134	7.3.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA
134	7.3.3	LOCALIZAÇÃO
134	7.3.4	OBJETIVOS DE MANEJO
134	7.3.5	NORMAS
135	7.4	ZONA DE RECUPERAÇÃO
135	7.4.1	DEFINIÇÃO
135	7.4.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA
135	7.4.3	LOCALIZAÇÃO
135	7.4.4	OBJETIVOS DE MANEJO
135	7.4.5	NORMAS
136	7.5	ZONA DE USO CONFLITANTE
136	7.5.1	DEFINIÇÃO
136	7.5.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA
136	7.5.3	LOCALIZAÇÃO
136	7.5.4	OBJETIVOS DE MANEJO

136	7.5.5	NORMAS
137	7.6	ZONA DE AMORTECIMENTO
137	7.6.1	DEFINIÇÃO
137	7.6.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA
137	7.6.3	LOCALIZAÇÃO
137	7.6.4	OBJETIVOS DE MANEJO
137	7.6.5	NORMAS
138	7.7	CAPACIDADE DE SUPORTE
140	7.7.1	CAPACIDADE DE SUPORTE NO PARQUE ESTADUAL DE ESPIGÃO ALTO
143	8.	PROGRAMAS DE MANEJO
143	8.1	PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO
143	8.1.1	APRESENTAÇÃO
143	8.1.2	OBJETIVOS
143	8.1.3	AÇÕES POR SUBPROGRAMA
151	8.1.4	CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES
151	8.2	PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO E MANEJO DE RECURSOS
151	8.2.1	APRESENTAÇÃO
152	8.2.2	OBJETIVOS
153	8.2.3	AÇÕES POR SUBPROGRAMA
153	8.2.4	CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES
154	8.3	PROGRAMA DE PROTEÇÃO
154	8.3.1	APRESENTAÇÃO
154	8.3.2	OBJETIVOS
154	8.3.3	AÇÕES POR SUBPROGRAMA

154	8.3.4	CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES
155	8.4	PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO
155	8.4.1	APRESENTAÇÃO
156	8.4.2	OBJETIVOS
156	8.4.3	AÇÕES POR SUBPROGRAMA
157	8.4.4	CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES
158	8.5	PROGRAMA DE USO PÚBLICO
158	8.5.1	APRESENTAÇÃO
158	8.5.2	OBJETIVOS
159	8.5.3	AÇÕES POR SUBPROGRAMA
159	8.5.4	CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES
160	8.6	PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE
160	8.6.1	APRESENTAÇÃO
160	8.6.2	OBJETIVOS
160	8.6.3	AÇÕES POR SUBPROGRAMA
161	8.6.4	CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES
163	8.7	IMPLEMENTAÇÃO
163	8.7.1	PLANO DE TRABALHO
171		BIBLIOGRAFIA
		ANEXOS
173		ANEXO 1 - Listas de Espécies
219		ANEXO 2 - Legislação Ambiental
282		ANEXO 3 - Fotos do Parque Estadual de Espigão Alto

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- 33 Ilustração 01 - Unidades de Conservação Estaduais e Federais do Rio Grande do Sul
- 36 Ilustração 02 - Localização no Rio Grande do Sul e acessos ao Parque Estadual de Espigão Alto
- 54 Ilustração 03 - Tipos climáticos no Rio Grande do Sul
- 57 Ilustração 04 - Isolinhas de precipitação no Rio Grande do Sul
- 59 Ilustração 05 - Microbacia e sub-bacia hidrográficas que compreendem o Parque Estadual de Espigão Alto
- 60 Ilustração 06 - Detalhe das microbacias hidrográficas existentes na área do Parque Estadual de Espigão Alto
- 61 Ilustração 07 - Perfil longitudinal do rio Marmeleiro e da sanga Filisbina
- 64 Ilustração 08 - Distribuição da carga de DBO, por fonte poluidora, na bacia do rio Marmeleiro
- 65 Ilustração 09 - Distribuição da carga de Nitrogênio, por fonte poluidora, na bacia do rio Marmeleiro
- 66 Ilustração 10 - Distribuição da carga de Fósforo, por fonte poluidora, na bacia do rio Marmeleiro
- 68 Ilustração 11 - Distribuição da carga de coliformes fecais, por fonte poluidora, na bacia do rio Marmeleiro
- 70 Ilustração 12 - Mapa pedológico da região do Parque Estadual de Espigão Alto
- 74 Ilustração 13 - Mapa geológico da região do Parque Estadual de Espigão Alto
- 83 Ilustração 14 - Cobertura vegetal e uso do solo da região do Parque Estadual de Espigão Alto

- 85 Ilustração 15 - Classificação dos tipos de vegetação existentes no Parque Estadual de Espigão Alto
- 129 Ilustração 16 - Zoneamento do Parque Estadual de Espigão Alto proposto no primeiro Plano de Manejo da Unidade de Conservação (1986)
- 141 Ilustração 17 - Zoneamento atual do Parque Estadual de Espigão Alto
- 143 Ilustração 18 - Delimitação da Zona de Amortecimento do Parque Estadual de Espigão Alto

LISTA DE QUADROS

- 30 Quadro 01 - Relação das Unidades de Conservação Federais e Estaduais no Rio Grande do Sul
- 34 Quadro 02 - Elementos meteorológicos normais (período 1957-1984)
- 58 Quadro 03 - Áreas, dimensões lineares e índices de bacias
- 61 Quadro 04 - Vazões dos cursos d'água do Parque Estadual de Espigão Alto
- 62 Quadro 05 - Vazões específicas dos cursos d'água do Parque Estadual de Espigão Alto
- 62 Quadro 06 - População residente nos municípios da bacia do rio Marmeleiro
- 63 Quadro 07 - Demanda para abastecimento público nos municípios da bacia do rio Marmeleiro
- 67 Quadro 08 - Área colhida e produção dos principais produtos agrícolas dos municípios da bacia do rio Marmeleiro (1997)

- 63 Quadro 09 - Rebanho pecuário e consumo de água para dessedentação de animais dos municípios da bacia do rio Marmeleiro (1997)
- 64 Quadro 10 - Demandas x disponibilidades hídricas na bacia do rio Marmeleiro
- 64 Quadro 11 - Carga potencial de DBO por tipo de fonte poluidora (kg/dia)
- 65 Quadro 12 - Carga potencial de Nitrogênio por tipo de fonte poluidora (kg/dia)
- 65 Quadro 13 - Carga potencial de Fósforo por tipo de fonte poluidora (kg/dia)
- 66 Quadro 14 - Carga potencial de coliformes fecais por tipo de fonte poluidora (NPM/dia)
- 87 Quadro 15 - Lista das espécies de interesse para a conservação da vegetação do Parque Estadual de Espigão Alto
- 91 Quadro 16 - Lista das espécies de Interesse para a conservação da fauna de anfíbios do Parque Estadual de Espigão Alto
- 95 Quadro 17 - Lista das espécies de interesse para a conservação da fauna de répteis do Parque Estadual de Espigão Alto
- 100 Quadro 18 - Lista das espécies de interesse para a conservação da fauna de aves do Parque Estadual de Espigão Alto
- 105 Quadro 19 - Lista das espécies de Interesse para a conservação da fauna de mamíferos do Parque Estadual de Espigão Alto
- 110 Quadro 20 - Indicadores de educação nos municípios de Barracão e São José do Ouro
- 116 Quadro 21 - Ações de preservação ambiental identificadas nos municípios de Barracão e São José do Ouro
- 163 Quadro 22 - Síntese das ações a serem realizadas nos Programas de Manejo

APRESENTAÇÃO



1. APRESENTAÇÃO

Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000), o Plano de Manejo constitui um documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

O Parque Estadual de Espigão Alto teve seu primeiro Plano de Manejo elaborado em 1986, pela equipe do Departamento de Recursos Naturais Renováveis – DRNR, da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, que, no ano de 2000, passou à denominação de Departamento de Florestas e Áreas Protegidas – DEFAP, da Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul. Mesmo sendo um importante documento na época, o Plano de Manejo carecia de um diagnóstico ambiental aprofundado e de maior detalhamento de seu zoneamento e programas de manejo.

Previamente à elaboração do presente Plano de Manejo, foi realizada, entre 2000 e 2001, a Consultoria para Elaboração/Revisão dos Planos de Manejo dos Parques Estaduais do Turvo, de Rondinha e de Espigão Alto, do Horto Florestal do Litoral Norte e da Reserva Biológica de Ibirapuitã, com a utilização de recursos do Banco Mundial, através do Programa Pró-Rural 2000, vinculado à Secretaria da Agricultura e Abastecimento. Atualmente, o Programa Pró-Rural 2000 passou à denominação de RS Rural.

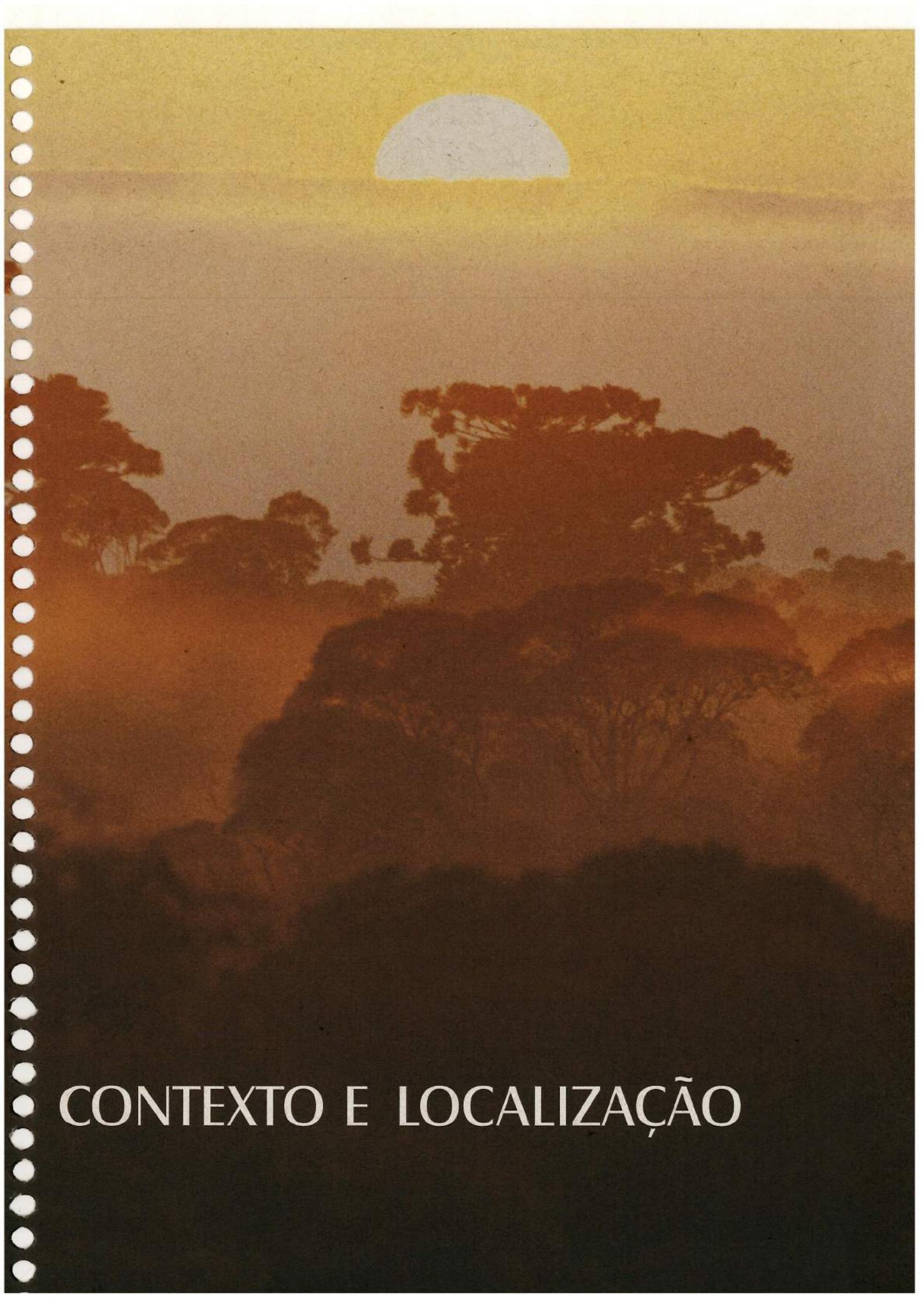
Nessa consultoria, técnicos foram contratados para a realização de diagnósticos dos meios socioeconômico, físico e biótico, incluindo vegetação e flora, todos os grupos de vertebrados e lepidópteros. Foram apontados os subsídios para a elaboração do

Plano de Manejo do Parque de Espigão Alto, incluindo propostas de programas de manejo e zoneamento. A partir do documento gerado por essa consultoria, técnicos da Divisão de Unidades de Conservação do DEFAP elaboraram o Plano de Manejo do Parque Estadual de Espigão Alto.

Com a primeira versão do Plano de Manejo concluída, foi realizada uma consulta pública no município de Barracão, onde se encontra totalmente inserido o Parque, com a participação de diversos segmentos comunitários envolvidos com a Unidade de Conservação, técnicos do DEFAP e consultores contratados para realização do trabalho. Nessa oportunidade, foram apresentados os estudos desenvolvidos e as propostas de manejo e zoneamento para a área, havendo discussão com os presentes e proposição de novas ações.

Após a realização da consulta popular, a equipe técnica do DEFAP finalizou o Plano de Manejo do Parque Estadual de Espigão Alto, que é apresentado como um documento orientador das atividades a serem desenvolvidas na unidade. O Plano de Manejo foi apresentado e aprovado no Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA e oficializado pela Portaria nº 47/2002 do Secretário de Estado do Meio Ambiente, de 17 de dezembro de 2002.

Como a elaboração do Plano de Manejo iniciou-se em 2000, o Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica, publicado em 2002 pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e Ministério do Meio Ambiente (MMA), não é seguido em sua totalidade. Em função do lapso de tempo existente entre a elaboração do plano e a publicação do mesmo, algumas referências bibliográficas que se encontravam no prelo foram atualizadas.



CONTEXTO E LOCALIZAÇÃO

2. CONTEXTO E LOCALIZAÇÃO

2.1 CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL

Originalmente, o Rio Grande do Sul possuía cerca de 40% de seu território coberto por florestas, localizadas principalmente na porção norte do Estado. Em um levantamento realizado em 1982, essa cobertura estava restrita a apenas 5,6% das áreas florestadas, significando uma perda de 8,5 milhões de hectares de florestas em menos de 160 anos (Feldens, 1989). Atualmente, esse percentual sofreu um acréscimo em algumas regiões, devido principalmente à proibição de corte raso de florestas, estabelecida pela Lei Estadual 9.519/92, e ao êxodo rural e conseqüente abandono de áreas de cultivo, existindo uma cobertura florestal nativa de cerca de 17% no Estado. Os remanescentes florestais envolvendo ecossistemas relacionados ao bioma Mata Atlântica são raros na atualidade, sendo este o bioma que sofre a maior pressão antrópica no Brasil e um dos mais ameaçados no mundo. Dos remanescentes florestais nativos do Rio Grande do Sul, aproximadamente 3,5% encontram-se na Floresta Ombrófila Densa e na Floresta Ombrófila Mista, mais bem representados nas Unidades de Conservação do nordeste do Estado (fonte: Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul – SEMA / UFSM, 2001).

A implantação de Unidades de Conservação é reconhecida por muitos autores como uma estratégia fundamental para a conservação *in situ* da biodiversidade, proteção do meio físico e preservação do patrimônio histórico-cultural associado a ambientes naturais (Kusler, 1982; Ormazábal, 1988; Macneely & Mackinnon, 1989; IBAMA, 1997). Além disso, a criação, implementação e gestão das UCs dentro de um sistema adequado possibilita às distintas esferas do poder público o

atendimento às disposições da Convenção sobre a Diversidade Biológica, da qual o Brasil é signatário (IBAMA, 1997).

Segundo a Lei do SNUC, as Unidades de Conservação são divididas em duas categorias: de Proteção Integral e de Uso Sustentável. O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é a *preservação da natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos recursos naturais, com exceção dos casos previstos em lei*. Podem ser realizadas práticas de educação ambiental e pesquisa científica, além da promoção do uso público regrado. A visitação pública não é permitida em Reservas Biológicas e Estações Ecológicas.

O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de Unidades de Conservação: Estações Ecológicas, Reservas Biológicas, Parques Nacionais, Monumentos Naturais e Refúgios de Vida Silvestre. Os Parques Nacionais, considerando a legislação vigente e a esfera administrativa, são equivalentes aos Parques Estaduais, onde se inclui o Parque de Espigão Alto, e Parques Ambientais Municipais. Os objetivos básicos dessa categoria são a preservação de ecossistemas naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica, possibilitando a realização de pesquisas científicas e o desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico. De forma complementar, regras gerais para o Parque Estadual de Espigão Alto são estabelecidas no Regulamento dos Parques Estaduais do Rio Grande do Sul (Decreto nº 42.010, de 12 de dezembro de 2002).

As Unidades de Conservação de Uso Sustentável têm como objetivo *compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parte dos seus recursos naturais*. Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias: Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva Extrativista, Reserva de Fauna, Reserva de Desenvolvimento Sustentável e Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Sob administração federal, existem no Rio Grande do Sul seis UCs de Proteção Integral (Parques Nacionais de Aparados da Serra, da Serra Geral e da Lagoa do Peixe, Estações Ecológicas do Taim e de Aracuri-Esmeralda e Reserva Ecológica da Ilha dos Lobos) e quatro áreas de Uso Sustentável (APA do Ibirapuitã e Florestas Nacionais de São Francisco de Paula, Canela e Mato Castelhanos). O somatório das áreas de Proteção Integral totaliza 60.442,7 ha (excetuando-se 12.545 ha dos Parques Nacionais da Serra Geral e de Aparados da Serra, localizados no Estado de Santa Catarina), e o somatório das áreas de Uso Sustentável representa 322.250 ha. Na esfera estadual, até o momento, foram criadas 26 UCs, sendo 20 de Proteção Integral (Parques Estaduais do Turvo, de Nonoai, de Espigão Alto, Delta do Jacuí, de Rondinha, de Itapuã, do Tainhas, do Espinilho, do Podocarpus, de Itapeva, do Ibitirí e do Camaquã; Reservas Biológicas do Mato Grande, do São Donato, do Scharlau, da Serra Geral, da Mata Paludosa e do Ibirapuitã; Estação Ecológica Estadual de Aratinga; Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos), três de Uso Sustentável (APAs Rota do Sol e do Banhado Grande e Horto Florestal do Litoral Norte) e três UCs cuja administração não está atualmente a cargo da SEMA (Parque do Caracol, Parque da Guarita e Reserva Biológica do Ibicuí-Mirim). O Parque Estadual de Nonoai não é mais considerado uma UC, pois retornou à categoria de Terra

Indígena. As unidades estaduais de Proteção Integral totalizam 86.176,7 ha e as de Uso Sustentável somam uma área de 188.580,87 ha. A superfície total protegida no Estado é de 657.450,3 ha, sendo 146.619,4 ha em Unidades de Proteção Integral e 510.830,9 ha em Unidades de Uso Sustentável (fontes: Divisão de Unidades de Conservação do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas; FONTANA *et al.*, 2003). As UCs estaduais e federais no Rio Grande do Sul encontram-se descritas no quadro 01 e representadas na ilustração 01.

As Unidades de Conservação estaduais constituem, com as demais áreas protegidas no Estado (municipais, federais e particulares), o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC (Decreto nº 38.614, de 26 de agosto de 1998). O SEUC tem como órgão superior o Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA e como órgão coordenador e executor a SEMA, através do DEFAP. A manutenção do SEUC constitui um dos objetivos específicos da política florestal do Estado, conforme a Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992 – Código Florestal Estadual do Rio Grande do Sul.

No contexto nacional, o Parque Estadual de Espigão Alto, no norte do Rio Grande do Sul, preserva uma significativa amostra da Floresta Ombrófila Mista (Mata com Araucária), que se conecta à Floresta Ombrófila Densa (Mata Latifoliada) às margens do rio Uruguai. Compreende uma expressiva biodiversidade, sendo que várias espécies são consideradas ameaçadas de extinção. Por sua importância, o Parque Estadual de Espigão Alto é reconhecido como uma área de extrema importância para a conservação da biodiversidade, segundo a “Avaliação e Identificação de Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade – Workshop Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos” (MMA/SBF, 2002).

No contexto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, o Parque Estadual de Espigão Alto está inserido em sua zona-núcleo, caracterizada como de máxima restrição. Além do referido Parque, integram a zona-núcleo da Reserva da Biosfera outras Unidades de Conservação constituídas legalmente e localizadas nos domínios da Mata Atlântica e áreas de preservação permanente (p. ex., encostas íngremes, topos de morro, nascentes, margens de rios).

As Reservas da Biosfera foram criadas como uma nova alternativa de desenvolvimento, baseada na sustentabilidade econômica, social e ambiental de cada região. Dentro desses princípios, foi elaborada no país a proposta da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, sendo inicialmente criado o Consórcio Mata Atlântica, em 1988, pelos Estados de São Paulo, Paraná, Rio de Janeiro, Espírito Santo e Santa Catarina. Em 1989, o Rio Grande do Sul passou a integrar o consórcio, tendo iniciado, em 1990, o Programa Mata Atlântica do Estado.

Com base no mapeamento dos remanescentes da Mata Atlântica, realizado pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS e pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental Henrique Luis Roessler – FEPAM, foi definida a área a ser tombada e elaborada a proposta de zoneamento da Reserva da Biosfera, a ser encaminhada à UNESCO. Em 21 de julho de 1992, foi oficializado o tombamento da Mata Atlântica e Ecossistemas Associados no Rio Grande do Sul e, em 4 de junho de 1994, a área da Reserva da Biosfera gaúcha foi reconhecida pelo Conselho do Programa O Homem e a Biosfera – MaB da Organização das Nações Unidas para Educação, Ciências e Cultura (UNESCO).

No âmbito regional, o Parque Estadual de Espigão Alto insere-se na área de atuação do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Nordeste. No que diz respeito aos Comitês de Gerenciamento de Bacia Hidrográfica, os rios que drenam o Parque inserem-se na área de abrangência do Comitê do Apuaê-Inhandava.

Quadro III - Relatório das Unidades de Conservação Federais e Estaduais no Rio Grande do Sul

Unidades de conservação	Instrumento legal	Área (ha)	Ano de criação	Municípios compreendidos
Unidades de Conservação Federais				
UCs de Uso Sustentável				
Área de Proteção Ambiental de Ibirapuitã	D.F. nº 529	317.117	1992	Alegrete, Quaraí, Santana do Livramento e Rosário do Sul
Floresta Nacional de Canela	Portaria nº 561	517	1968	Canela
Floresta Nacional de Passo Fundo	Portaria nº 561	1.327	1968	Mato Castelhano
Floresta Nacional de São Francisco de Paula	Portaria nº 561	1.608	1968	São Francisco de Paula
UCs de Proteção Integral				
Estação Ecológica do Taim	D.F. nº 92.963 / s/nº	111.326	1986 / 2003	Rio Grande e Santa Vitória do Palmar
Estação Ecológica de Aracuri-Esmeralda	D.F. nº 86.061	277	1981	Muitos Capões
Parque Nacional de Aparados da Serra	D.F. nº 47.446 / 70.296	10.250	1959 / 1972	Cambará do Sul e Praia Grande (SC)
Parque Nacional da Serra Geral	D.F. nº 531	17.332	1992	Cambará do Sul, Jacinto Machado (SC) e Praia Grande (SC)
Parque Nacional da Lagoa do Peixe	D.F. nº 93.546	36.753	1986	Mostardas, Tavares, São José do Norte e Área de Matinha
Reserva Ecológica da Ilha dos Lobos	D.F. nº 88.463	2	1983	Torres

Quadro 01 (cont.) - Relatório das Unidades de Conservação Federais e Estaduais no Estado do Rio Grande do Sul

Unidades de Conservação Estaduais					
UCs de Uso Sustentável					
Área de Proteção Ambiental Rota do Sol	D.E. nº 37.346	52.535	1997	São Francisco de Paula, Maquiné, Cambará do Sul, Itati e Três Forquilhas	
Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande	D.E. nº 38.971	136.000	1998	Gravataí, Glorinha, Santo Antônio da Patrulha e Viamão	
Horto Florestal do Litoral Norte	D.E. nº 34.712	45,87	1993	Tramandai	
UCs de Proteção Integral					
Estação Ecológica de Aratinga	D.E. nº 37.345	5.882	1997	São Francisco de Paula e Itati	
Parque Estadual do Turvo	D.E. nº 2.312	17.491,4	1947	Derrubadas	
Parque Estadual de Espigão Alto	D.E. nº 658	1.325,4	1949	Barracão	
Parque Estadual do Tainhas	D.E. nº 23.798	4.924*	1975	Jaquirana, São Francisco de Paula e Cambará do Sul	
Parque Estadual do Camaquã	D.E. nº 23.798	7.992,5*	1975	Camaquã	
Parque Estadual do Ibitirá	D.E. nº 23.798	415*	1975	Vacaria e Bom Jesus	
Parque Estadual Delta do Jacuí	D.F. nº 24.385 / 28.161	17.250	1976 / 1979	Porto Alegre, Canoas, Nova Santa Rita, Triunfo e Eldorado do Sul	
Parque Estadual de Rondinha	D.E. nº 30.645	1.000	1982	Sarandi	
Parque Estadual de Itapuã	D.E. nº 8190 / nº 33.886 e nº 35.016	5.566,5	1957/ 1991/ 1993	Viamão	
Parque Estadual do Espinilho	D.E. nº 23.798 / 41.440	1.617,14	1975 / 2002	Barra do Quaraí	
Parque Estadual do Podocarpus	D.E. nº 23.798	3.645*	1975	Encruzilhada do Sul	
Parque Estadual de Itapeva	D.E. nº 42.009	1.000	2002	Torres	
Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos	D.E. nº 41.559	2.543,46	2002	Viamão	

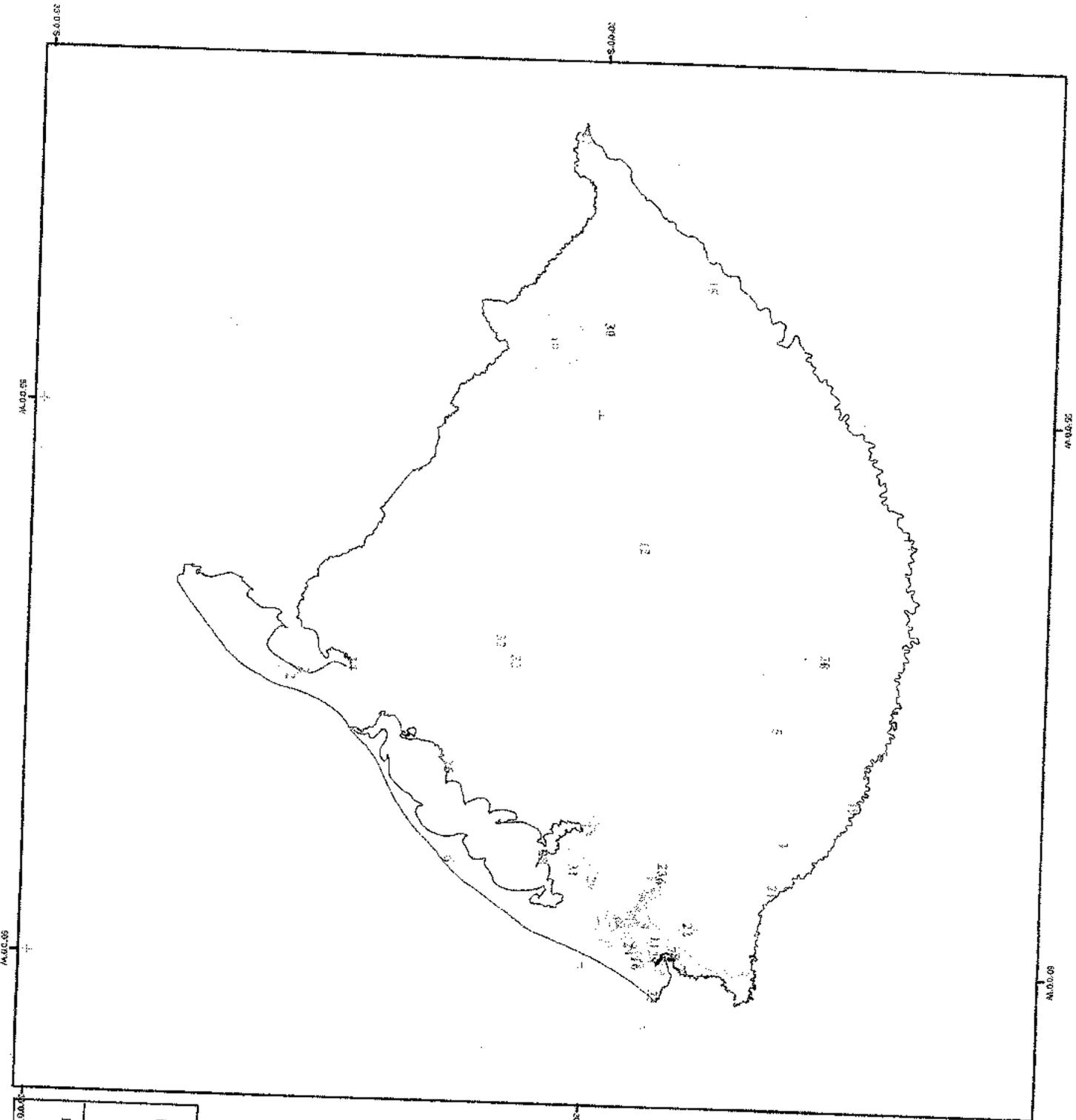
* U.C.s. cujos limites estão sendo conferidos

Objetivo II (região): Reforço das Unidades de Conservação (Unidades Federais, Estaduais, do Espírito Santo, do Rio Grande do Sul)

UCs de Proteção Integral (cont.)

Reserva Biológica do Mato Grande	D.E. nº 23.798	5.161*	1975	Arrio Grande
Reserva Biológica da Serra Geral	D.E. nº 30.788 / 41.661	4.845,76	1982 / 2002	Maquiné e Terra de Areia
Reserva Biológica do São Donato	D.E. nº 23.798	4.392*	1975	Maçambará e Itaqui
Reserva Biológica do Ibirapuitã	D.E. nº 24.622	351,42	1976	Alegrete
Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa	D.E. nº 38.972	113*	1998	Itali

* UCs cujos limites estão sendo conferidos



- 1 Estação Ecológica de Arreum-Estruchals
- 2 Estação Ecológica do Taim
- 3 Reserva Ecológica dos Ibo das Lobas
- 4 Floz. Municipal de São Francisco de Paula
- 5 Floresta Nacional de São Francisco de Paula
- 6 Floresta Nacional de Passo Fundo
- 7 Parque Nacional da Serra Geral
- 8 Parque Nacional de Aparados da Serra
- 9 Parque Nacional do Lagoa do Peixe
- 10 APA do rio Itaipuaçu
- 11 Estação Ecológica Estadual Avatinga
- 12 Reserva Biológica do Ilhéu Mirim
- 13 Parque Estadual do Delta de Jacuí
- 14 Reserva Biológica do Maua Grande
- 15 Reserva Biológica de São Domingos
- 16 Reserva Biológica Est. Mata Paludosa
- 17 Parque Estadual do Tiroco
- 18 Parque da Gramma
- 19 Parque Estadual de Espigão Alto
- 20 Parque Estadual de Roraima
- 21 Parque Estadual do Itirara
- 22 Parque Estadual do Fátima
- 23 Parque do Caracol
- 24 Reserva Biológica de Serra Geral
- 25 Parque Estadual de Tupuaçu
- 26 Parque Estadual do Caracuzá
- 27 Parque Estadual do Espinheiro
- 28 APA Roca do Sol
- 29 APA do Banhado Grande
- 30 Reserva Biológica do Itaipuaçu
- 31 Ref. de Vida Silv. Banhado dos Panchicos
- 32 Parque Estadual do Padoceiras
- 33 Parque Estadual de Irapuaçu



Ilustração 01 -
Unidades de Conservação
Estaduais e Federais do RS

Elaboração:
 GEOP/AM/DEFAP

Escala:
 1:4.000.000

2.2 LOCALIZAÇÃO

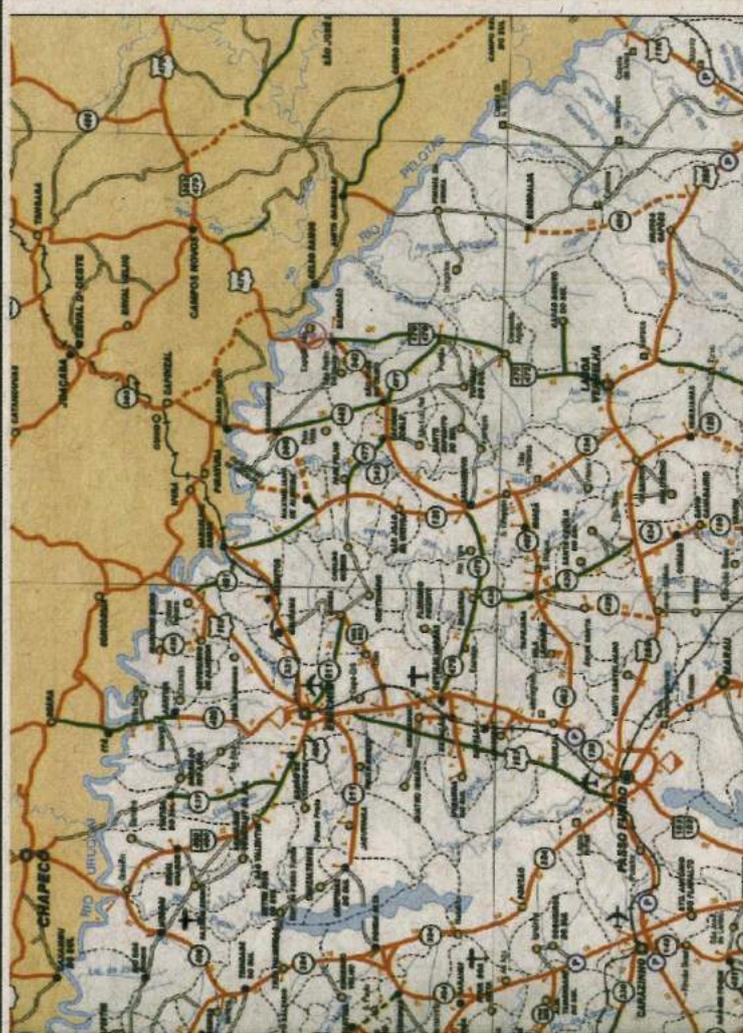
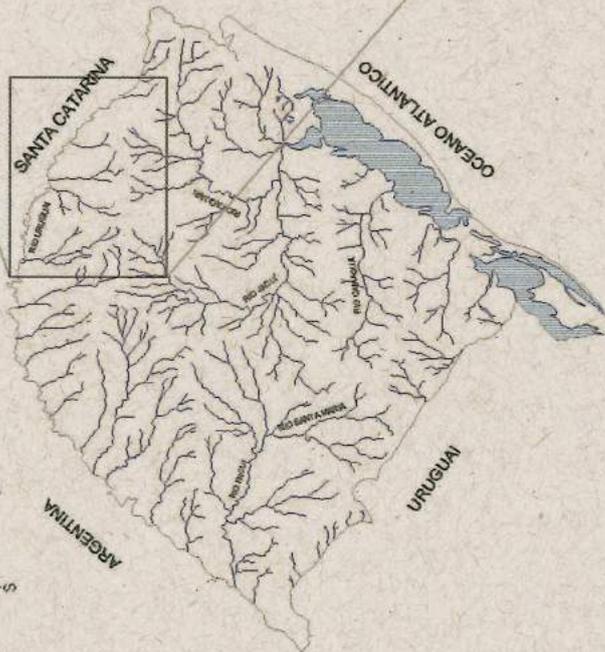
O Parque Estadual de Espigão Alto (coordenadas 27°30' a 27°45' latitude sul e 51°20' a 51°40' longitude oeste) situa-se no norte do Estado do Rio Grande do Sul, no município de Barracão, junto ao rio Uruguai, fazendo divisa com o Estado de Santa Catarina.

Criado a partir do Decreto nº 658, de 10 de março de 1949, com uma área de 2.450 ha, o Parque apresenta, na atualidade, 1.325,4 ha. Seus limites confrontam-se ao sul com a sanga Mortandade; ao norte e oeste são definidos em linha seca, confrontando com pequenas propriedades rurais da região; e a leste o limite é pelo rio Marmeleiro e pela Sanga da Emídia, tributários pela margem esquerda do rio Uruguai. O rio Marmeleiro tem parte de seu curso inferior inte-

grando o reservatório da UH Machadinho. No limite norte do Parque Estadual de Espigão Alto situa-se a vila de Espigão Alto, um pequeno aglomerado urbano, onde residem alguns funcionários do Parque e famílias de agricultores.

A cidade de Barracão dista, aproximadamente, 430 km de Porto Alegre, capital do Estado. O acesso à sede administrativa do Parque é feito a partir da RS-343, continuando por estrada municipal, não-pavimentada, por uma extensão aproximada de 10,0 km.

A seguir, apresenta-se o croqui de localização e acessos ao Parque Estadual de Espigão Alto (ilustração 02) e, também, a ficha cadastral da Unidade de Conservação, contendo os principais elementos que a caracterizam.



Fonte: Mapa Rodoviário do Daer/2001

**CONVENÇÕES
RODOVIAS E FERROVIAS**

	Duplicada		Em Duplicação
	Parlamentada		Em Parlamentação
	Implantada		Em Implantação
	Municipal		Estação de Ferro
	Distância Parcial em Km		Federal, Estadual e Vicinal
	Federal/Concedente		Estadual/Transitória

**LOCALIZAÇÃO DO PARQUE
ESTADUAL DE ESPIGÃO ALTO**



**Ilustração 02 - Localização no Rio Grande do Sul e acessos
ao Parque Estadual de Espigão Alto**

Elaboração : Magna Engenharia Ltda.

Escala : S / Esc.

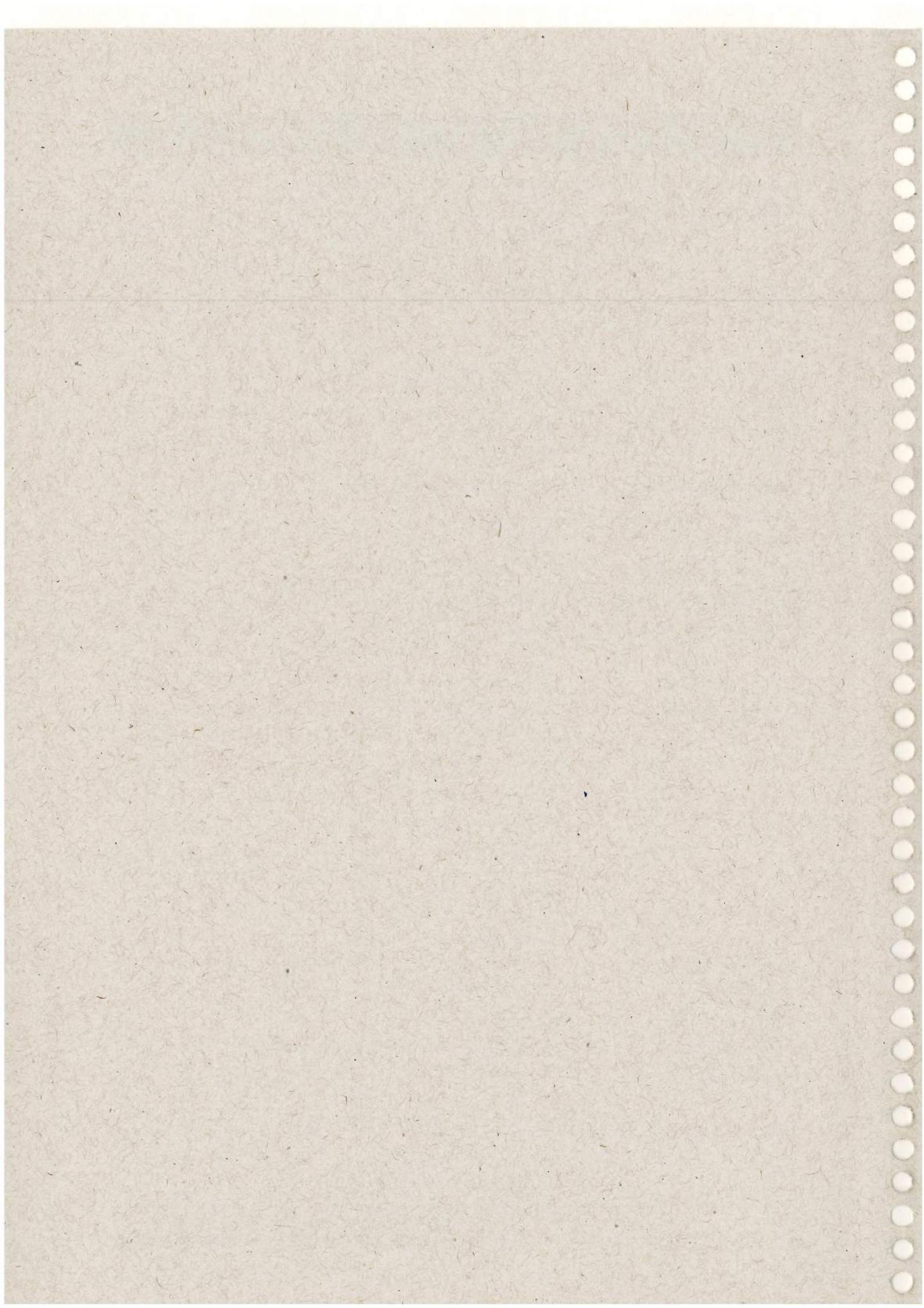
FICHA CADASTRAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Nome da Unidade de Conservação: PARQUE ESTADUAL DE ESPIGÃO ALTO

Entidade Gestora: Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul

DEPARTAMENTO DE FLORESTAS E ÁREAS PROTEGIDAS – DEFAP

Endereço:	Vila de Espigão Alto
Telefone:	54 - 5048307
Fax:	—
E-mail:	duc-defap@sema.rs.gov.br
Superfície:	1.325,4 ha.
Municípios e percentual na UC:	Barracão (100%)
Estados:	Rio Grande do Sul
Coordenadas geográficas:	27°30' a 27°45' latitude sul e 51°20' a 51°40' longitude oeste
Categoria de manejo SNUC:	Proteção Integral
Esfera responsável:	Estadual
Data e ato de criação:	Decreto nº 658, de 10 de março de 1949
Marcos importantes (limites):	Rio Uruguai, rio Marmeleiro e divisas secas com lotes agrícolas
Bioma e ecossistemas:	Mata Atlântica; Floresta Ombrófila Mista (Mata com Araucária) e Floresta Ombrófila Densa (Mata Latifoliada)
Habitats e espécies de interesse especial:	Grande diversidade de estados sucessionais, incluindo setores com floresta primária; existência de vegetação reófito no entorno; arroios e banhados de cabeceira; 2 ha de vegetação rupestre; ocorrência de antigos talhões plantados com espécies exóticas (<i>Pinus</i> e <i>Eucalyptus</i>) e setores invadidos por espécimes de <i>Pinus</i> . Baixa riqueza de peixes e répteis; grande riqueza de anfíbios e aves; aumento da abundância ou registros recentes de espécies outrora raras ou desaparecidas na região (uru, macuco, bugio); ocorrência de espécies raras de anfíbios e aves; espécies da fauna ameaçadas de extinção (papagaio-do-peito-roxo, papagaio-charão, veados, puma)
Aspectos geológicos e geomorfológicos:	Compreendido na Formação Serra Geral, sobre rochas basálticas do Jurássico-Cretáceo; relevo acidentado; solo argiloso
Clima:	Subtropical (Cfa)
Populações humanas:	Não abriga populações autóctones ou tradicionais
Principais usos:	Conservação da biodiversidade, proteção dos ecossistemas, produção de mudas e uso turístico potencial
Principais problemas e ameaças:	Fragmentação de habitats em nível regional e isolamento; pequena superfície protegida; presença de espécies vegetais exóticas; efeitos negativos das lavouras do entorno da UC; atropelamento da fauna nativa; e caça





HISTÓRICO E CRIAÇÃO

3. HISTÓRICO E CRIAÇÃO

3.1 REGIÃO DE BARRACÃO

A ocupação da região do entorno do Parque data do início do século XVI. Em 1796, os bandeirantes vindos de São Vicente, chefiados pelo padre Roque Gonçalves, chegaram às imediações de onde hoje está localizado o município de Barracão, através do rio Pelotas, entre a Barra dos rios Canoas e Marmeleiro.

Naquela época, habitavam a região os índios Ibiraiaras e Coroados. Há quem diga que existia uma taba de índios nas proximidades da residência do sr. Emiliano Lopes de Figueiredo e outras em chácaras próximas, sendo que ainda hoje são encontrados vestígios dessas ocupações. Os índios da região eram hostis e rechaçaram a primeira incursão dos bandeirantes. Até 1730, várias tentativas de ocupação da área encontraram resistência dos índios. Em março de 1731, o governo da Capitania de São Paulo deu ordem para a construção de uma estrada que permitisse acesso ao Rio Grande do Sul e à zona das missões, o que ocorreu após os bandeirantes chefiados por Manoel Dias da Silva terem sido expulsos pelos índios Coroados para Lagoa Vermelha e Passo Fundo.

Em 1731, foi fundada a Vila do Barracão por Manuel Ferreira Lopes. No local que hoje é sede do município foi construído um barracão para abrigar sua comitiva, servindo posteriormente de posto de cobrança de impostos pelo transporte de gado. Essa a origem do nome do município. Inicialmente, as ordens do presidente da Província eram para que o quartel e a casa do coletor fossem construídas às margens do rio Uruguai, no passo chamado de pontão, sobre a estrada dos Campos Novos, no lugar em que os rios Canoas e Pelotas se unem e formam o rio Uruguai. Devido

às dificuldades encontradas, o administrador achou por bem construir o "barracão" na boca da serra.

Após fazer contato com os índios, a localidade recebeu, entre 1735 e 1800, seus primeiros povoadores. Data de 1740 a primeira Capelinha em homenagem à Nossa Senhora das Dores, padroeira do município. Somente entre 1830 e 1835, iniciou-se o desenvolvimento da agricultura, da pecuária e a instalação de alguns estabelecimentos comerciais.

Barracão tornou-se uma das principais localidades na região, prosperando como principal caminho para tropeiros e fazendeiros vindos de São Paulo e Paraná em busca de gado para os abatedouros paulistas. Esse período de maior prosperidade estendeu-se entre 1810 e 1890, sendo interrompido pela revolução federalista e pela destruição que esta trouxe ao local. À época, Barracão era uma povoação numerosa que contava com clube, capela, coletoria de impostos e uma biblioteca com mais de mil volumes.

A região veio a tomar novo impulso de desenvolvimento somente em 1950, com base na exploração da madeira, agricultura e pecuária. Em 30 de maio de 1964, foi criado o município de Barracão, vindo a ser instalado em 7 de fevereiro de 1965. Por volta de 1950, Barracão era uma vilazinha de uma só rua, sem energia elétrica, que veio a ser instalada tempos depois para movimentar equipamentos do Moinho do Seu Arcildo, junto ao rio Marmeleiro, estendendo-se por algumas horas aos poucos habitantes da época. Em 1954, havia um total de 13 casas na Vila de Barracão.

Os abundantes pinhais eram a principal fonte de renda e o elemento de atração de novos moradores. Em certa época, chegaram a ser instaladas 28 serrarias para processar o pinheiro extraído da região.

A energia elétrica através de rede pública foi instalada no município somente em 1971 e, em 1974, foi instalada a rede de abastecimento público de água pela CORSAN. Com o esgotamento da exploração da madeira, em 1973

foram introduzidas técnicas de manejo de solos que permitiram a produção de soja, sendo que o município de Barracão alcançou os maiores índices de produtividade de soja no Rio Grande do Sul.

O desenvolvimento agrícola permitiu um novo impulso de desenvolvimento para o município, trazendo-o para as condições em que se encontra atualmente, em termos de infra-estrutura de equipamentos e serviços públicos.

3.2 REGIÃO DA VILA DE ESPIGÃO ALTO

A vila de Espigão Alto tem sua origem na instalação da fazenda de Vitoriano Antônio de Mattos, cuja sede se localizava em local alto, onde eram realizados os rodeios. A partir disso, o povo da região passou a chamar o local de Espigão Alto, que significa "morro alto". Dominando parte da área do atual Parque Estadual de Espigão Alto, a vila situa-se na área das nascentes da sanga da Emídia, que define o limite norte do Parque.

A partir das primeiras ações para organização do quadro de pessoal e da infra-estrutura básica da unidade, a vila de Espigão Alto foi tomando forma. Sua área atual foi desmembrada do Parque em 1957, quando foi doada ao município de Lagoa Vermelha, hoje Barracão, uma gleba de 100 ha, destinada ao quadro urbano da referida vila.

A partir do início dos anos 60, a vila de Espigão Alto passou a abrigar as moradias dos guardas-parque e moradores das redondezas. Entretanto, o traçado da grade urbana da vila não seguiu nenhum padrão tradicional, apresentando um desenho irregular, acompanhando o desenvolvimento de alguns caminhos que se desenharam aleatoriamente na área, seguindo os principais vetores de deslocamento. Nenhuma dessas vias apresenta qualquer tipo de pavimentação.

As edificações estabelecidas na vila, desta forma, acompanham o desenvolvimento desses caminhos, não havendo a formação de quadras ou quarteirões. Atualmente, a vila conta com cerca de 87 moradias e, com uma população estimada de 300 pessoas aproximadamente. Embora simples, as edificações apresentam um razoável padrão construtivo, sendo, em sua maioria, construções de madeira.

Atualmente, a vila conta com modestos equipamentos urbanos, que consistem, basicamente, de posto de saúde, posto telefônico e escola estadual de 1ª grau, além de dois pequenos estabelecimentos comerciais, ofertando produtos de primeira necessidade.

O abastecimento de água é proporcionado por um reservatório elevado, abastecido por água subterrânea. A vila não dispõe de nenhum sistema de tratamento de efluentes, sendo que as residências, em sua maioria, apresentam fossas sépticas, seguidas de sumidouro.

Os serviços religiosos são oferecidos por uma igreja católica e por uma evangélica. Muitas das atividades e celebrações comunitárias são realizadas no salão paroquial, em frente à igreja católica, dispondo também de uma cancha de bocha, jogo popular na região. As atividades esportivas também

se dão em um campo de futebol e em um ginásio poliesportivo, anexo à escola estadual.

Na atualidade, a escola estadual ministra o ensino fundamental de 1^o grau, da pré-escola à 8^a série, para 110 alunos, filhos de agricultores, sendo que aproximadamente metade reside na vila de Espigão Alto. Já houver mais de 160 alunos inscritos na escola, em anos anteriores, ocorrendo um decréscimo decorrente do abandono das famílias da região, em virtude da implantação da Usina Hidrelétrica de Machadinho, no rio Uruguai. As previsões para os anos vindouros indicam a diminuição do número de

matrículas, inclusive com o encerramento de algumas classes. O corpo docente da escola conta, atualmente, com 14 professores.

A falta de perspectivas de trabalho e renda tem induzido a população jovem da vila a abandonar a região, procurando colocação no mercado de trabalho nas cidades que configuram pólos regionais, como Vacaria, Passo Fundo, Caxias, etc. Dessa forma, a população da vila vem se mantendo estabilizada nos últimos anos, sendo constituída predominantemente de pessoas com vínculos à terra, como pequenos proprietários rurais, além dos funcionários do Parque.

3.3 PARQUE ESTADUAL DE EPIGÃO ALTO

No ano de 1949, foram criadas pelo Poder Executivo Estadual, através do Decreto nº 658, de 10 de março, cinco Reservas Florestais no Rio Grande do Sul. Todas essas áreas estavam localizadas em terras devolutas na região de ocorrência do pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*). Duas delas estavam localizadas no município de Lagoa Vermelha, no então Distrito de Barracão: uma área de, aproximadamente, 10.000 ha, na seção Barracão, e uma área com cerca de 2.450 ha, no polígono de Espigão Alto, tornando-se, em 1954, o Parque Estadual. Dessas áreas, apenas o Parque Estadual de Espigão Alto permanece como Unidade de Conservação.

O nome do Parque originou-se da vila de Espigão Alto, com a chegada do fazendeiro Vitoriano Antônio de Mattos na região, cuja residência se localizava no local (vide item anterior). O primeiro administrador da UC foi o sr. Augusto Chagas Rey, que, em 1961, assumiu a função de organizar o quadro de pessoal e a infraestrutura básica da unidade. Ele foi o primeiro guarda-florestal do Rio Grande do Sul, tendo sido nomeado em 1944 como inspetor florestal em

Erechim. O primeiro Plano de Manejo do Parque foi dedicado a ele.

A área original do Parque de Espigão Alto, aproximadamente 2.450 ha, conforme confrontações descritas no decreto de criação da unidade, representava apenas uma aproximação da área decretada, pois nem todas as terras que constituíam a Unidade de Conservação estavam devidamente discriminadas.

A área inicialmente prevista para compor o Parque foi reduzida mais de uma vez, seja por identificar-se que já havia domínio privado na mesma ou por desmembramentos que este veio a sofrer. Com a realização dos trabalhos de discriminação procedidos pelo Estado, e constatando-se que as terras situadas ao norte e ao sul da unidade são áreas de domínio privado, a superfície do Parque foi reduzida para 1.432 ha. Após a Lei Estadual nº 3.258, de 27 de outubro de 1957, foi doada ao município de Lagoa Vermelha, hoje Barracão, a área de 100 ha destinada ao quadro urbano da Vila de Espigão Alto.

Em 1960, de acordo com as medições e os mapas procedidos pelo Estado, a área do Parque

Estadual de Espigão Alto era de 1.331,9742 ha. Em 1997, através da Lei nº 11.130, de 01 de abril de 1998, foram desafetados 6,5 ha em virtude do alagamento provocado pela barragem da UH Machadinho, restando ao Parque uma área de

1.325,4 ha. Como previsto no licenciamento ambiental da referida Usina Hidrelétrica, deverá ser incorporada uma área de cerca de 70 ha ao Parque, reparando, em parte, os danos provocados pela formação do reservatório.

A photograph of a pine plantation. In the foreground, there are several rows of young pine trees planted in a grid pattern. In the middle ground, there is a pond with a small structure on the left. In the background, there are more mature pine trees. The sky is clear and blue. The overall scene is a well-maintained agricultural or forestry site.

SITUAÇÃO FUNDIÁRIA,
ADMINISTRAÇÃO
E INFRA-ESTRUTURA

4. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA, ADMINISTRAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA

4.1 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA

Até recentemente, o Parque contava com famílias de posseiros que residiam em seu interior. Segundo seu primeiro Plano de Manejo, elaborado em 1986, o cadastramento inicial dos ocupantes, que o plano denominou de intrusos, datava de 1959 e registrava a existência de 120 famílias residindo nos limites internos da UC, sendo que a maioria destas havia ocupado a área após a criação do Parque. Segundo levantamento de 1983, após várias iniciativas para transferir os posseiros para outros locais, ainda permaneciam 13 famílias no Parque.

Atualmente, pode-se dizer que a situação fundiária da unidade está parcialmente regularizada. Os posseiros que existiam foram quase totalmente relocados para áreas externas ao

Parque, e as terras por eles ocupadas estão sendo recuperadas.

Já foi publicada a declaração de utilidade pública das terras das famílias com título de propriedade (ver anexo 2 - Legislação), principalmente as áreas de posse das famílias Casagrande e Garcez. Essas áreas apresentam grande importância biológica e conservacionista, incluindo os maiores exemplares de pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*) do Parque. Deve ser providenciada a rápida regularização fundiária dessas terras.

A área de ampliação prevista ao sul do Parque, incluindo a Cascata das Andorinhas, tem sua demarcação apresentada nos Programas de Manejo desse plano e deve ser implantada com brevidade.

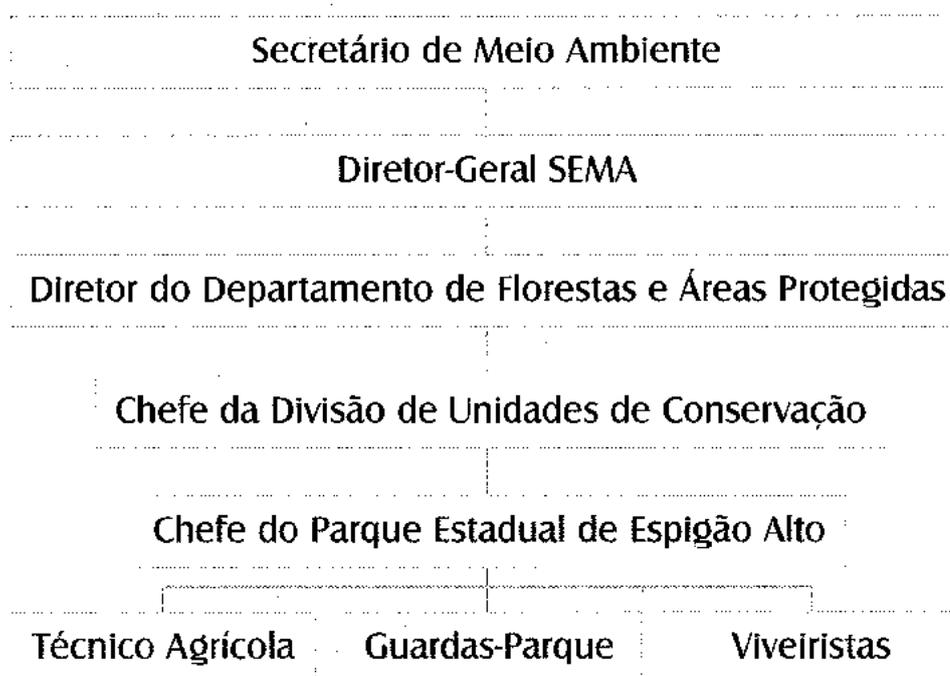
4.2 ADMINISTRAÇÃO

O Parque conta hoje com quadro funcional insuficiente, sendo composto por: um gerente de implantação, que responde pela direção da unidade, acompanha atividades de pesquisa e monitoramento e realiza atividades de educação ambiental com escolares dos municípios da região; um técnico agrícola; quatro guardas-par-

que, encarregados da fiscalização da área; e sete viveiristas, responsáveis pelo plantio de mudas e manutenção do viveiro de mudas nativas.

O quadro de funcionários do Parque de Espigão Alto é subordinado à direção da Divisão de Unidades de Conservação do DEFAP, conforme organograma a seguir:

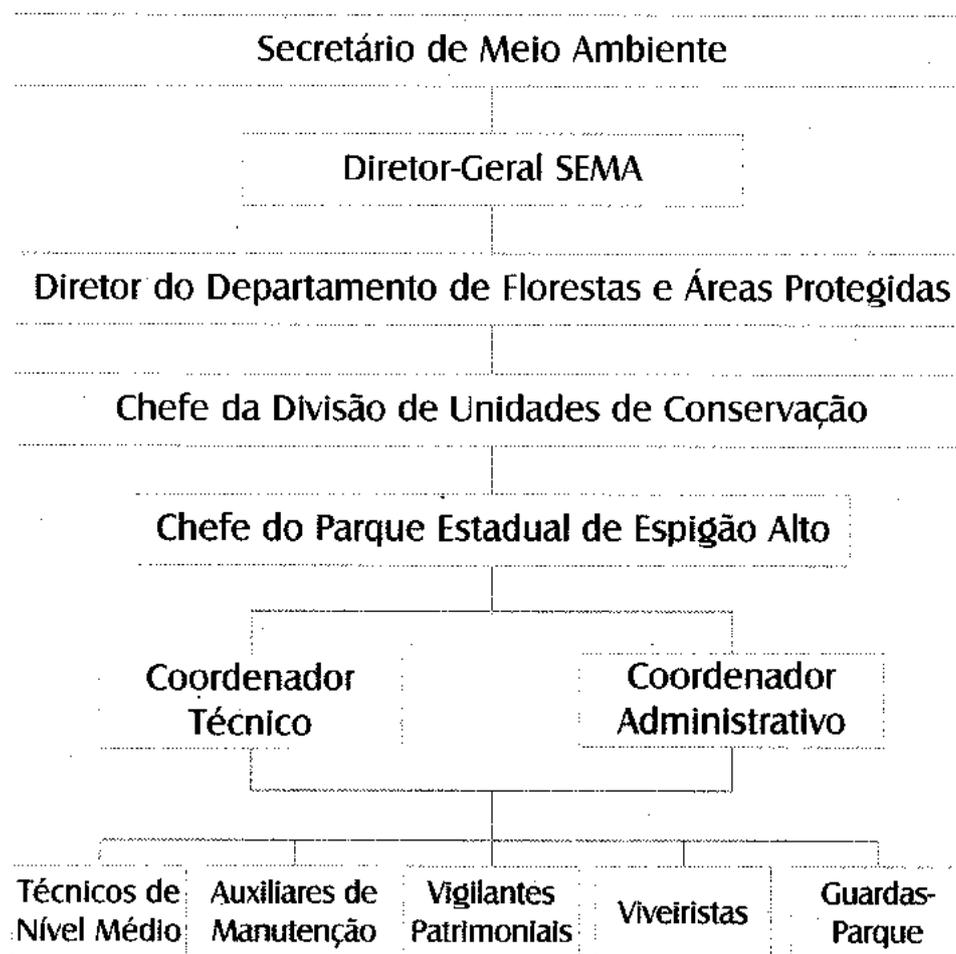
Organograma do Parque Estadual de Espigão Alto



Considerando as necessidades de pessoal e o quadro mínimo recomendado (Programa de Administração - Subprograma de Infra-Es-

trutura e Recursos Humanos), o organograma futuro desejável passaria a ter a seguinte constituição:

Organograma Futuro do Parque Estadual de Espigão Alto



4.3 INFRA-ESTRUTURA

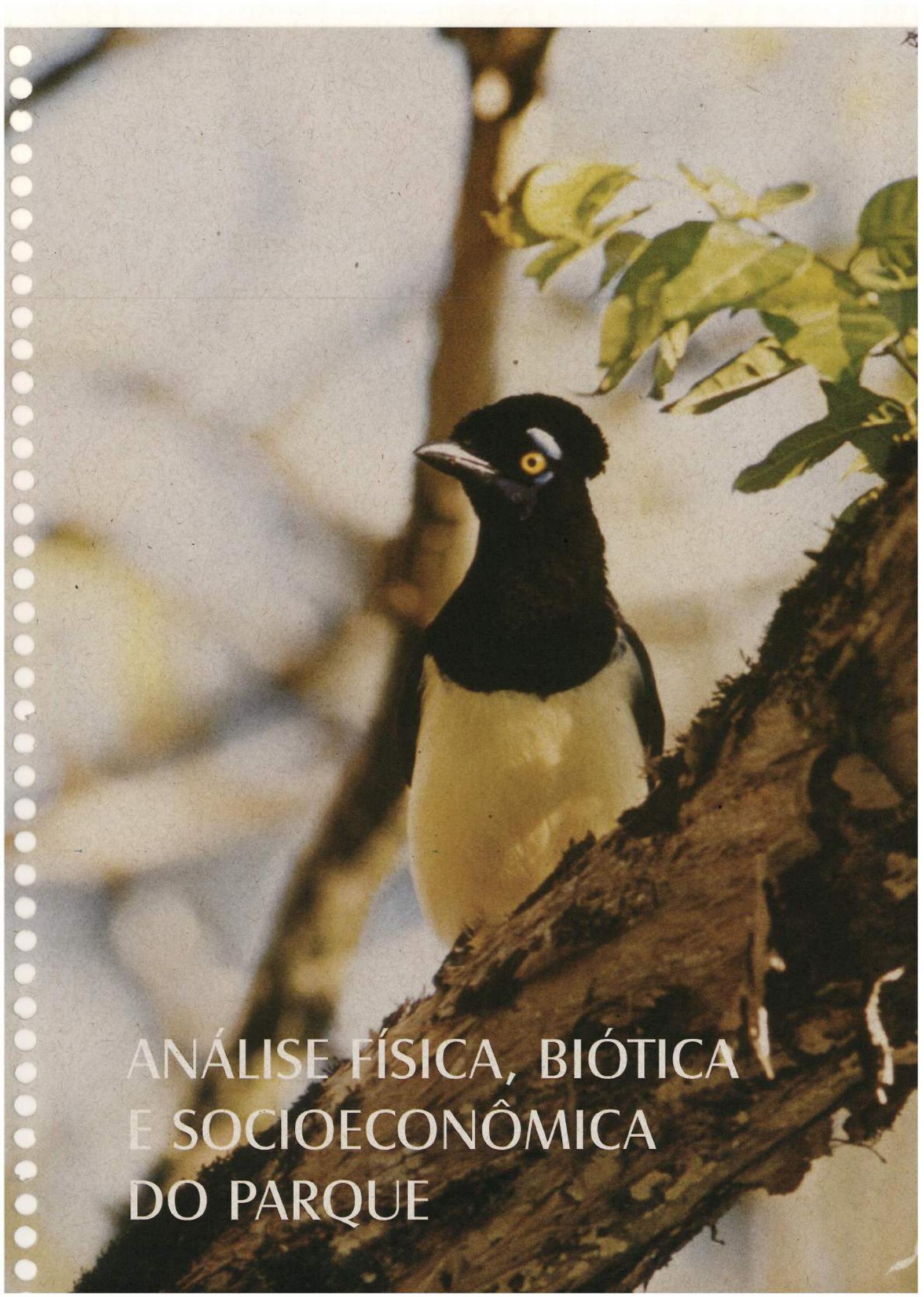
O Parque Estadual de Espigão Alto dispõe hoje de uma estrutura mínima que permite a realização das funções básicas de administração e de manejo da unidade.

O Parque possui na área de sua sede administrativa uma casa de madeira, utilizada como escritório; uma casa de alvenaria, utilizada como alojamento para pesquisadores e técnicos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente; uma casa de madeira, utilizada como moradia de um funcionário responsável pela fiscalização do local; uma casa de madeira, destinada à realização de atividades de educação ambiental; um galpão de

madeira com 200 m² para abrigo dos veículos e materiais diversos; e um viveiro para produção de 50.000 mudas de espécies nativas por ano.

Os equipamentos disponíveis são compostos de um trator com carroção, uma tobata, um veículo utilitário, um barco de alumínio com motor de popa de 25 Hp e reboque, três motosserras, uma roçadeira costal, uma máquina corta-grama, um telefone fixo (ruralcel) e um microcomputador e impressora.

Na área da Vila de Espigão Alto, ainda existem duas casas de madeira, ocupadas por guardas-parque da unidade.

A photograph of a bird, likely a species of flycatcher, perched on a tree branch. The bird has a black head with a prominent white patch around its yellow eye. Its body is primarily white with black wings and tail. The background is a soft-focus natural setting with green leaves and a tree trunk. The image is presented as a film strip with a white border and a series of white dots along the left edge.

ANÁLISE FÍSICA, BIÓTICA
E SOCIOECONÔMICA
DO PARQUE

5. ANÁLISE FÍSICA, BIÓTICA E SOCIOECONÔMICA DO PARQUE

5.1 ASPECTOS FÍSICOS

5.1.1 CLIMA

5.1.1.1 Metodologia

A caracterização climática da área de inserção do Parque Estadual de Espigão Alto foi realizada a partir dos dados coletados pela Estação Meteorológica de Marcelino Ramos, pertencente ao 8º Distrito de Meteorologia (INEMET) do Ministério da Agricultura, abrangendo o período de observação de 1931 a 1974. A Estação Meteorológica de Marcelino Ramos localiza-se nas coordenadas 27°27'40" S e 51°54'22" W, cerca de 60 km a noroeste da área do Parque, em uma altitude de 414 m.

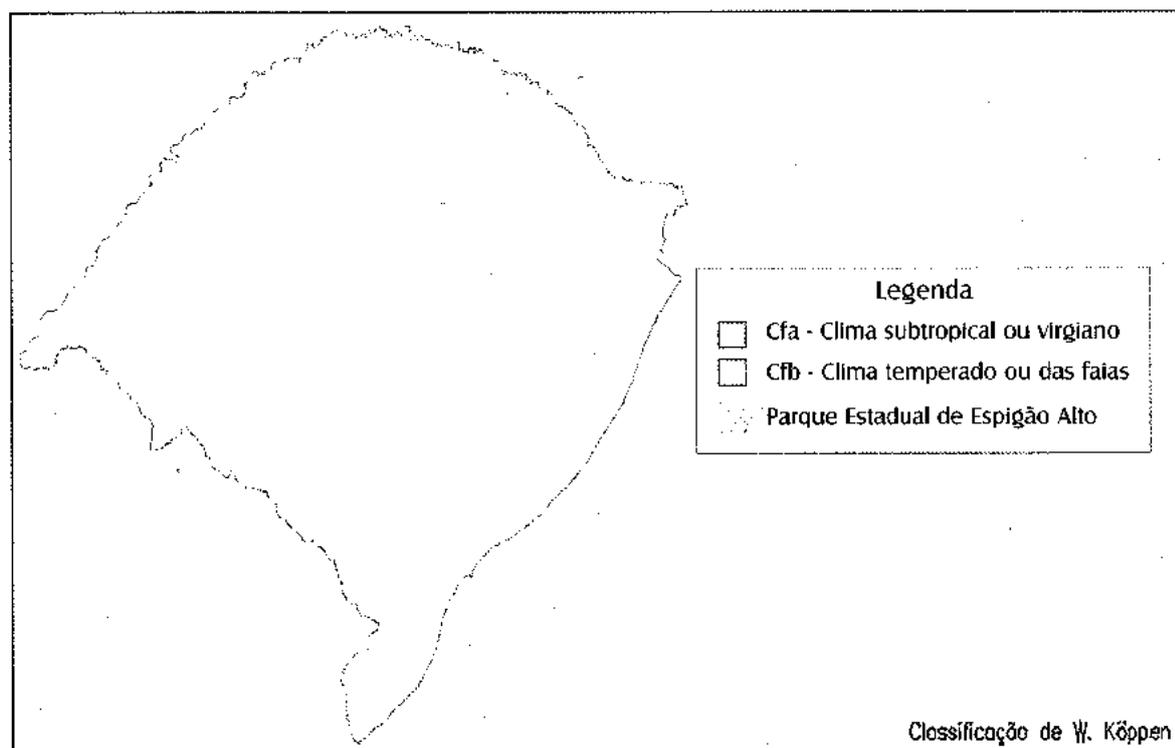
Os dados de evaporação e insolação foram obtidos na Estação Agrometeorológica de Erechim, operada pelo Instituto de Pesquisas Agronômicas, da Secretaria de Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul, abrangendo o período de observação de 1957 a 1984. Os dados foram publicados no Atlas Agroclimático do Estado do Rio Grande do Sul (1989). A Estação Erechim localiza-se nas coordenadas 27°37'46" S e 52°16'33" W, aproximadamente 80 km a oeste da área do Parque, em altitude de 760 m.

5.1.1.2 Diagnóstico

Segundo a classificação de Köppen, o Parque Estadual de Espigão Alto enquadra-se no tipo climático Cfa, denominado subtropical ou virginiano, que corresponde às regiões onde as temperaturas médias do mês mais

quente (janeiro) são superiores a 22° C e, no mês mais frio (julho), a temperatura oscila de -3° C a 18° C. A ilustração a seguir apresenta a classificação climática de Köppen para o Estado do Rio Grande do Sul.

Ilustração 03 - Tipos climáticos no Rio Grande do Sul



Os elementos meteorológicos são apresentados no quadro 02, a seguir.

Meses / elementos meteorológicos	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Anual
Temp. média (°C)	24,1	23,6	22,2	18,0	15,3	13,6	12,7	14,8	17,0	19,2	21,4	23,2	18,8
Temp. máxima média (°C)	31,9	30,9	29,8	25,7	23,3	20,6	20,7	23,1	24,6	26,7	29,7	31,1	26,5
Temp. mínima média (°C)	18,2	18,1	16,6	13,0	10,6	9,3	7,9	9,1	11,5	13,5	15,0	16,7	13,3
Precipitação total (mm)	160	133	115	137	131	141	129	130	161	180	111	126	1.654
Nº de dias de chuva	12	11	10	9	8	10	9	9	10	10	9	9	116
Umidade relativa do ar (%)	74	75	75	80	82	85	75	78	77	75	68	69	76,1
Evaporação total (mm)	119,7	104,2	101,4	96,8	83,9	72,1	87,2	98,4	97,6	117,3	119,9	133,4	1.231,9
Insolação total (horas-décimos)	218,2	208,5	207,8	190,5	194,9	151,9	158,1	171,5	176,9	204,1	214,8	241,3	2.338,5

Fonte: Atlas Agrometeorológico do Estado do Rio Grande do Sul (1989)

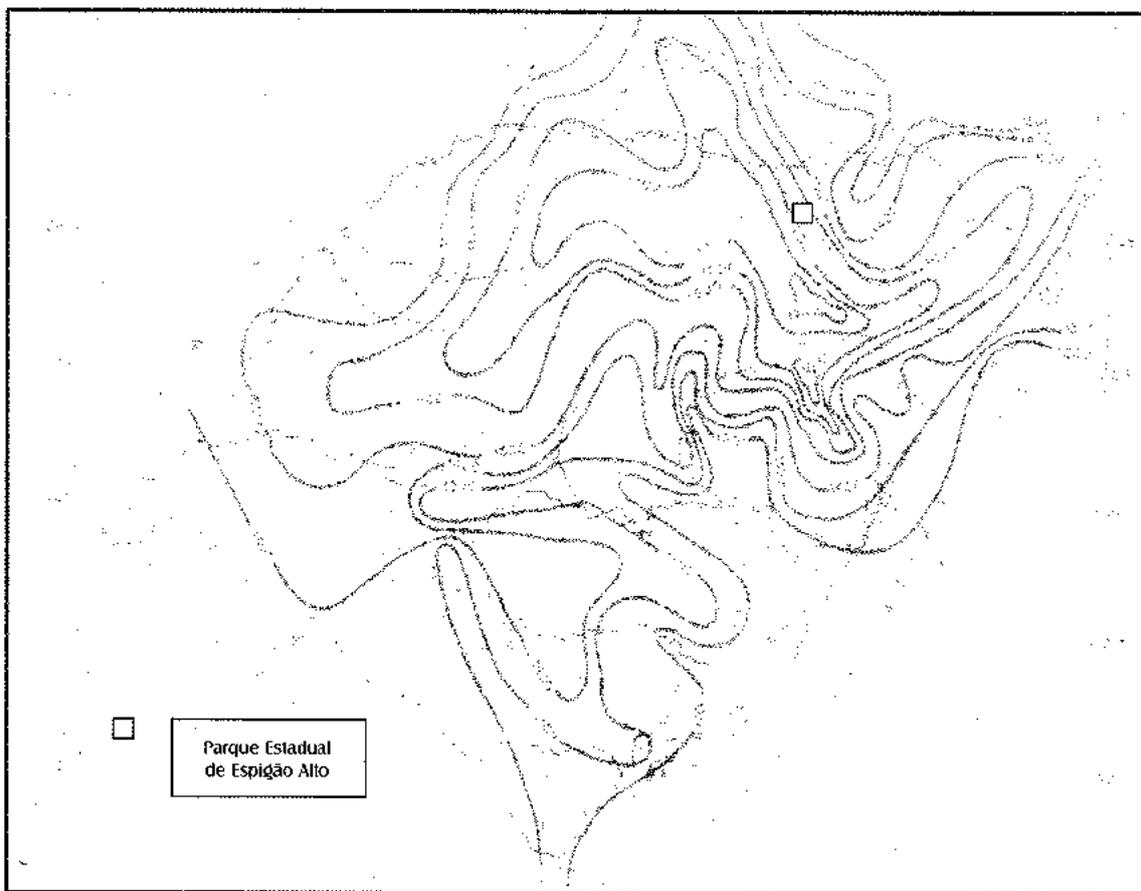
A análise do quadro acima evidencia claramente, uma marcante variação estacional para os elementos climatológicos relacionados a temperatura do ar, ou seja, as temperaturas médias são mais baixas no período de inverno e mais altas no verão, observando-se um gradiente de temperatura da ordem de 11,4° C entre o

mês mais frio (julho) e o mês mais quente (janeiro).

O mesmo comportamento pode ser observado com as médias das mínimas e das máximas, destacando-se o gradiente de temperatura que varia entre 11,3° C e 14,4° C (média de 13,18° C) dentro de um mesmo mês.

As isolinhas de precipitação na região estão apresentadas na ilustração a seguir.

Ilustração 04 - Isolinhas de precipitação no Rio Grande do Sul



Fonte: Atlas Agrometeorológico do Estado do Rio Grande do Sul (1989)

A precipitação pluviométrica anual atinge 1.654 mm, verificando-se uma boa distribuição das chuvas ao longo do ano, embora possam se identificar meses com índices de precipitação mais elevados, como janeiro, setembro e outubro (precipitações iguais ou superiores a 160 mm), em contraposição a meses nos quais as precipitações são significativamente inferiores, como março, novembro e dezembro (precipitações inferiores a 130 mm). A boa distribuição das chuvas ao longo do ano também pode ser evidenciada pelo número médio mensal de dias de chuva, totalizando 116 dias com precipitação no ano.

A umidade relativa do ar também apresenta uma variação estacional, com maiores índices de umidade registrados nos meses de abril, maio e

junho e valores menores nos meses de novembro e dezembro.

A evaporação, da mesma forma, também apresenta uma variação estacional bem pronunciada, acompanhando o comportamento da temperatura média, com valores menores registrados no inverno e valores maiores no verão. As precipitações totais, com exceção dos meses de novembro e dezembro, são superiores aos valores de evaporação.

A insolação total, por sua vez, acompanha a variação do comprimento do dia característico para a latitude da região considerada.

Devido à formação do reservatório da UH Machadinho, são necessários estudos de clima local e regional para detectar possíveis alterações climáticas, bem como de seus efeitos no ecossistema do Parque e entorno.

5.1.2 RECURSOS HÍDRICOS

5.1.2.1 Metodologia

O estudo dos recursos hídricos foi feito, em um primeiro momento, a partir da caracterização hidrológica e hidrográfica das bacias que drenam a área do Parque. Essa caracterização faz-se através de uma série de medições de áreas e dimensões lineares em planta, baseadas no uso de cartas topográficas, na escala 1:50.000 e 1:250.000, do Serviço Geográfico do Exército, utilizando-se planímetro, curvímetro e processos computacionais.

Para tanto, considerou-se o seguinte:

Área de drenagem (A): A área de drenagem de uma bacia é a projeção em um plano horizontal da superfície contida entre seus divisores topográficos, expressa, comumente, em km² ou ha.

Perímetro da bacia (P): É o comprimento linear do contorno do limite da bacia, expresso geralmente em km.

Comprimento axial da bacia (L): É o comprimento total do curso d'água principal, em km.

Comprimento total dos arroios e rios (L_r): Medida linear dos rios e arroios de uma região.

Declividade do rio: A velocidade de escoamento de um rio depende da declividade dos canais fluviais. Quanto maior a declividade, maior será a velocidade de escoamento e mais pronunciados e estreitos serão os hidrogramas das enchentes. É estimada com base nas curvas de nível que interceptam o rio. O procedimento aqui adotado envolve a determinação do nível a 10% (H₁₀) e 85% (H₈₅) do comprimento do rio principal em direção a montante, calculando-se S por:

$$S = \frac{H_{85} - H_{10}}{L_{85-10}}, \text{ onde:}$$

L₈₅₋₁₀ = é a distância entre as seções de 85% e 10% do comprimento total do rio em km;

H₈₅ - H₁₀ = é a diferença de cotas entre as seções 85% e 10% da distância do rio em m.

A etapa seguinte no estudo da caracterização dos recursos hídricos diz respeito à fluviometria, que corresponde ao estudo do regime dos seus cursos d'água para a determinação de suas vazões.

Para o presente trabalho, tendo em vista a escassez de dados nas áreas consideradas, utilizou-se a técnica de regionalização hidrológica, a fim de explorar os dados existentes em outras regiões, visando à estimativa das vazões na seção de estudo. Os valores médios de vazões são obtidos através de equações de regressão, a partir das características físicas e climáticas da bacia. Neste trabalho, foram utilizadas as equações de regressão, por regiões homogêneas, constantes do estudo Regionalização de Vazões do Rio Grande do Sul (1991), da Companhia Estadual de Energia Elétrica - CEEE e do Instituto de Pesquisas Hidráulicas - IPH/UFRGS.

A etapa final do estudo de caracterização dos recursos hídricos envolveu a análise das disponibilidades hídricas das bacias, através do cálculo dos usos consuntivos, tendo por base os dados censitários e socioeconômicos da Fundação de Economia e Estatística, FEE/RS (2000). Também se fez a avaliação das fontes poluidoras, de origem urbana, agrícola e industrial para as bacias consideradas, como forma de se estimar as cargas de DBO, DQO, coliformes, Nitrogênio e Fósforo, utilizando-se também dados censitários e outros registros em órgãos do Estado, citados na apresentação dos resultados.

5.1.2.2 Diagnóstico

a) Características Gerais

O Parque Estadual de Espigão Alto situa-se sobre duas bacias hidrográficas distintas. Em sua porção mais expressiva, o Parque está inserido na bacia hidrográfica do rio Marmeleiro, afluente pela margem esquerda do rio Uruguai. Na sua porção oeste e noroeste, a UC situa-se na bacia da sanga Filisbina, que drena diretamente para o rio Uruguai (ilustrações 5 e 6).

O rio Marmeleiro constitui uma importante bacia hidrográfica da região, com área de 382 km², compreendendo em seus limites as áreas urbanas dos municípios de São José do Ouro e Barracão, situados, respectivamente, sobre os divisores de água esquerdo e direito da bacia. O Parque Estadual de Espigão Alto ocupa a porção final da bacia, recebendo no trecho considerado as descargas de poluentes oriundas desses dois municípios.

Como drenagens secundárias, escoando no sentido oeste-leste, o rio Marmeleiro recebe a contribuição de três afluentes pela sua margem direita, que situam-se dentro dos limites do Parque, a saber:

- a sanga da Emídia, que forma o limite norte do Parque, tendo suas nascentes situadas na vila de Espigão Alto;
- a sanga Andrade, que constitui o único curso d'água totalmente inserido dentro dos limites do Parque; e
- a sanga Mortandade, que forma o limite sul do Parque.

Esses três cursos d'água formam microbacias de pequenas dimensões, com formato alongado e alta declividade, apresentando, como consequência, um regime hidrológico estreitamente vinculado ao regime das chuvas.

A bacia da sanga Filisbina, por sua vez, desenvolve-se no sentido geral norte-sul, tendo parte de suas nascentes ocupada pelo Parque de Espigão

Alto e pela vila de Espigão Alto. A área dessa bacia é de 12 km².

Os principais mananciais hídricos do Parque possuem as seguintes características biofísicas:

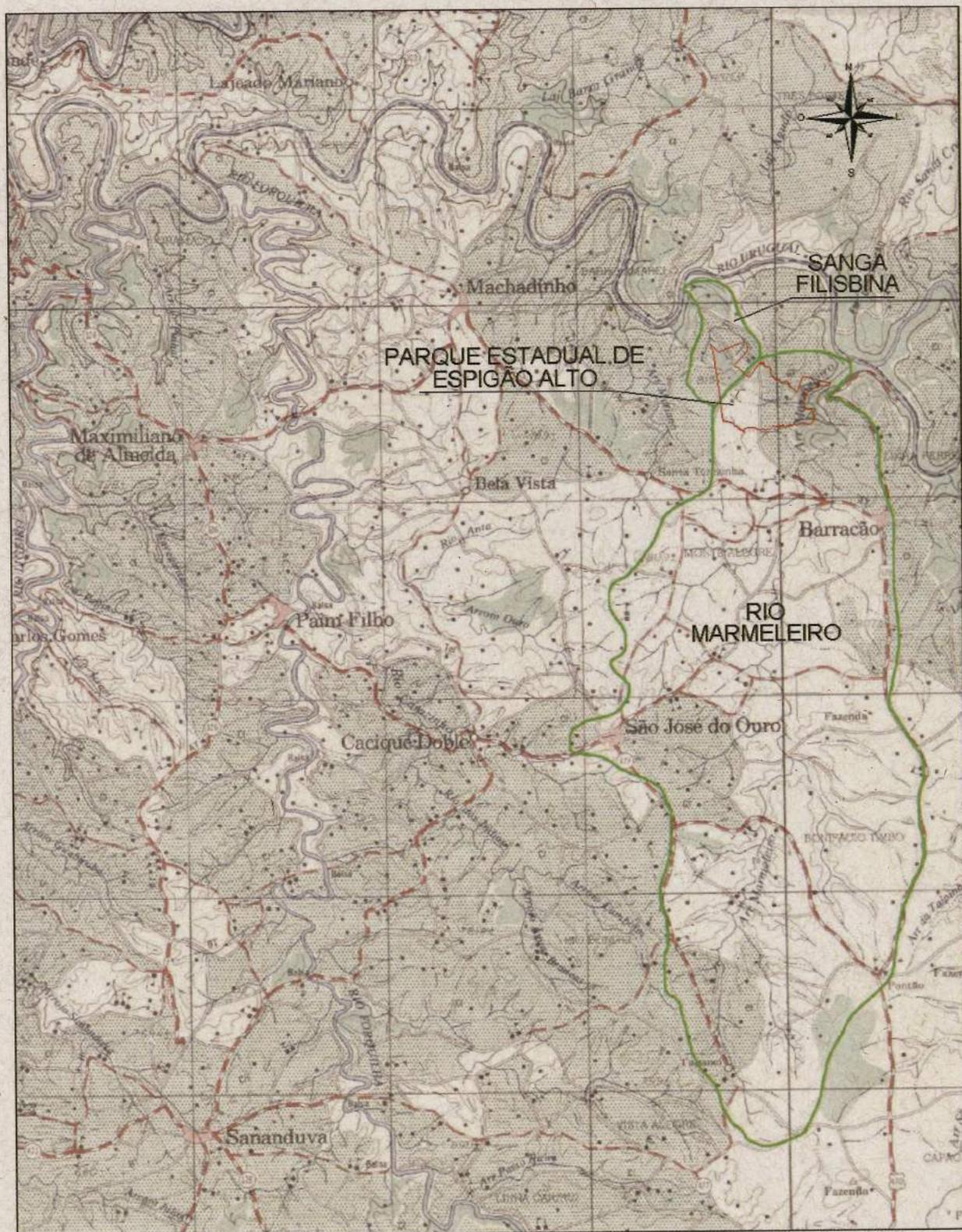
- **Sanga Mortandade:** é acompanhada por uma mata ciliar íntegra. Apresenta diversos desníveis abruptos, inclusive com quedas de mais de quatro metros de altura, nas proximidades de sua foz. O substrato é rochoso, composto de seixos e pequenos blocos.
- **Sanga Andrade:** parte de seu curso encontra-se em áreas antes ocupadas por posseiros, apresentando alguma degradação em suas margens, com mata ciliar fragmentada. Predominam os lajeados com substrato rochoso e fortes declives. Assim como a sanga Mortandade, apresenta queda d'água próximo de sua foz, junto ao rio Marmeleiro.
- **Sanga da Emídia:** as nascentes estão envolvidas pelo quadro urbano da vila de Espigão Alto e as margens estão profundamente alteradas pela ocupação humana. A mata ciliar passa a existir cerca de dois quilômetros a jusante, quando a sanga representa o limite nordeste da unidade. O substrato é composto de seixos e pequenos blocos de rocha, ocorrendo lajeados em locais com desníveis mais acentuados.
- **Rio Marmeleiro:** consiste no corpo receptor da maioria dos cursos d'água com drenagem no interior do Parque e define o limite leste da unidade. O substrato é rochoso, com ocorrência de grandes blocos e lajeados. Apresenta uma grande queda d'água com cerca de 15 m de altura, com notável beleza cênica, porém de difícil acesso.
- **Açudes:** nas proximidades da área do viveiro e administração, existem três açudes construídos através do barramento de

pequenas drenagens. Um deles conta com estrutura de captação de água para irrigação das mudas de espécies nativas produzidas no Parque.

b) Índices de Bacia

As medições de áreas e dimensões lineares das duas principais bacias que drenam o Parque Estadual de Espigão Alto são apresentadas no quadro a seguir.

Bacias	Área (km ²)	Perímetro (km)	Comprimento (km)	Declividade média (m/km)
Rio Marmeleiro	382	98,5	66,35	4,42
Sanga Filisbina	12	15	9,1	35,17

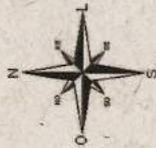


Fonte: SGE/1:250.000

Ilustração 05 - Microbacia e sub-bacia hidrográficas que compreendem o Parque Estadual de Espigão Alto

Elaboração: Magna Engenharia Ltda.

Escala: 1 / 250.000



MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS

- A** Sanga Filisbina
- B** Sanga da Mortandade
- C** Sanga Andrade
- D** Sanga da Emídia
- Limite de microbacia
- Limite do Parque



Ilustração 06 - Detalhe das microbacias hidrográficas existentes na área do Parque Estadual de Espigão Alto

Elaboração : Magna Engenharia Ltda.

Escala: 1 / 100.000

c) Declividade Média dos Rios

A declividade média do rio Marmeleiro é relativamente baixa, com valor de 4,42 m/km. A sanga Filisbina apresenta uma declividade substancialmente maior, com valor de 35,17 m/km (quadro 03).

d) Perfil Longitudinal dos Rios

O perfil longitudinal de um curso d'água também constitui um parâmetro importante para a caracterização de uma bacia hidrográfica. A ilustração 07 mostra o perfil longitudinal dos cursos de água analisados, desde a nascente até a foz.

Observa-se que ambos os cursos de água apresentam declividades acentuadas nos seus cursos superior e inferior. O rio Marmeleiro, em sua seção média, apresenta declividade suave, diferente-

mente da sanga Filisbina, que é mais pronunciada. Essas características, associadas aos tempos de concentração das bacias, determinam maior fragilidade para a sanga Filisbina, pois rapidamente as chuvas de montante alcançam sua foz ($t_c = 1,26$ h), enquanto para o rio Marmeleiro, por ser mais extenso e possuir menor declividade, esse tempo é mais dilatado ($t_c = 11,6$ h).

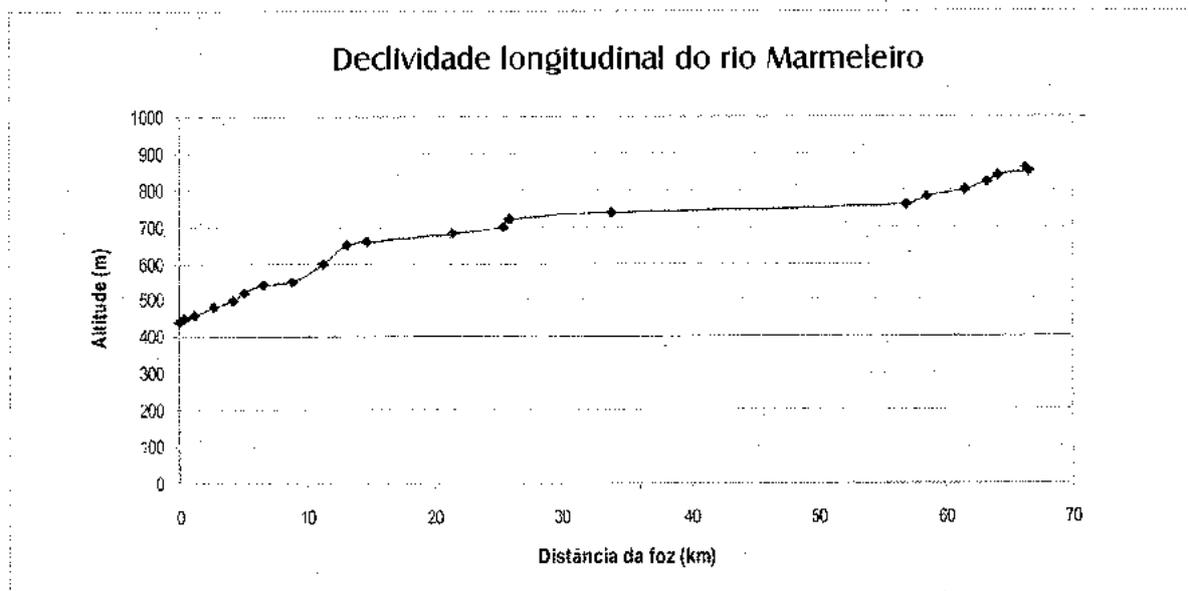
e) Disponibilidades Hídricas (Vazões)

A fim de avaliar os valores das vazões dos rios que drenam a área de preservação, conforme descrito na metodologia, foram utilizadas as equações de regionalização, já que não se dispõem de medições de descarga nos recursos hídricos da região. Assim, no quadro a seguir, apresentam-se os resultados das vazões de longo período para os cursos d'água considerados.

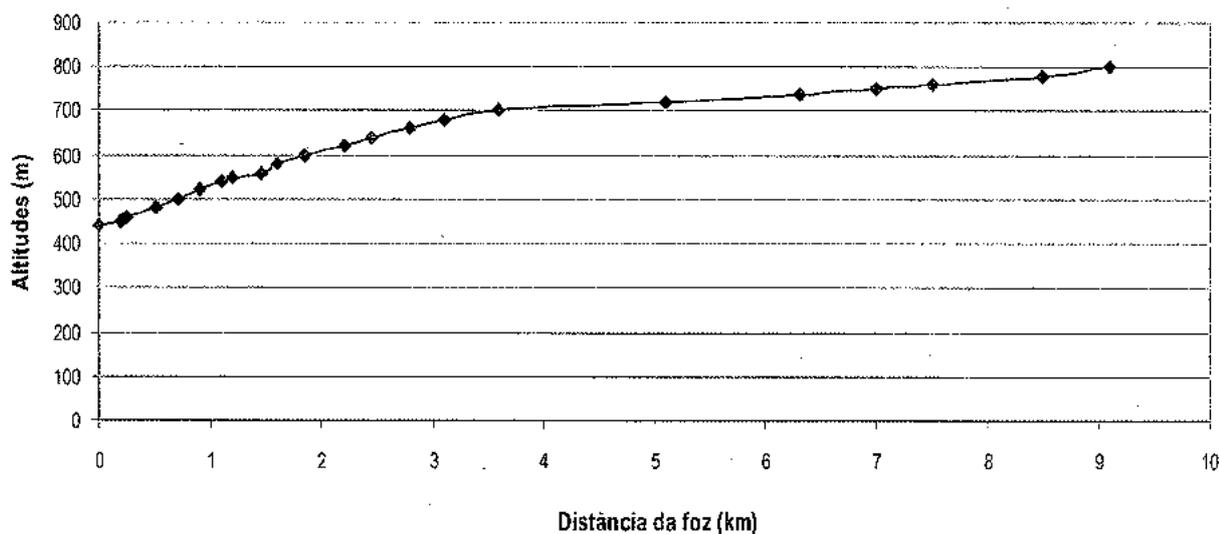
Quadro 03 - vazões dos cursos d'água do Parque Estadual de Espigão Alto

Corpo hídrico	Área da bacia (km ²)	Vazão média de longo período (m ³ /s)
Rio Marmeleiro	382	9,7
Sanga Filisbina	12	0,32

Ilustração 07 - Perfil longitudinal do rio Marmeleiro e da sanga Filisbina



Declividade longitudinal da sanga Filisbina



As vazões específicas médias estão indicadas no quadro abaixo.

Corpos hídricos	Área da bacia (km ²)	Q30	Q50 l/s/km ²	Q95
Rio Marmeleiro	382	7,46	13,63	2,93
Sanga Filisbina	12	9,2	14,1	2,5

Q30 - vazão com 30% de probabilidade de ocorrência
 Q50 - vazão com 50% de probabilidade de ocorrência
 Q95 - vazão com 95% de probabilidade de ocorrência

f) Usos e Demandas da Água

As atividades antrópicas existentes no entorno do Parque Estadual de Espigão Alto e que podem interferir nos aspectos quantitativos e qualitativos das águas estão localizadas, principalmente, na bacia do rio Marmeleiro, onde se encontram inclusive as áreas urbanas dos municípios de

Barracão e São José do Ouro. Dessa forma, a demanda e a disponibilidade hídricas apresentadas nos quadros a seguir estão relacionadas apenas à bacia do rio Marmeleiro.

No quadro abaixo, apresenta-se a população urbana, rural e total residente nas áreas dos municípios pertencentes à bacia hidrográfica do rio Marmeleiro.

Municípios	Área (km ²)	População urbana (nº indiv.)	População rural (nº indiv.)	População total (nº indiv.)	Densidade (hab/km ²)
Barracão	526,70	2.261	3.198	5.459	10,37
São José do Ouro	317,4	3.160	4.178	7.338	23,12
Total	844,10	5.421	7.376	12.797	—

Nos dois municípios, predomina a população rural. A densidade média da população residente nos municípios, considerando as áreas urbana e rural, é de 16,7 hab/km², valor esse abaixo da metade da densidade média do Rio Grande do Sul.

As demandas de água para abastecimento público, considerando o consumo *per capita* de 100 l/hab/dia para a população rural e de 300 l/hab/dia para a população urbana, estão apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 07 - Demanda para abastecimento público nos municípios da bacia do rio Marmeleiro

Municípios	Área (km ²)	Pop. urb. (nº indiv.)	Pop. rural (nº indiv.)	Total (nº indiv.)	Demanda abastecimento público (m ³ /dia)		
					Urb.	Rural	Total
Barracão	526,7	2.261	3.198	5.459	678,3	319,8	998,1
São José do Ouro	317,4	3.160	4.178	7.338	948,0	417,8	1.365,8
Total	844,1	5.421	7.376	12.797	1.626,30	737,60	2.363,90

Os municípios da região caracterizam-se por ter sua atividade econômica voltada para o setor primário. Em especial, são relevantes as culturas de soja, milho, trigo, aveia, feijão,

mandioca e batata inglesa. As culturas permanentes são pouco expressivas. Os dados relativos à atividade agrícola estão apresentados no quadro seguinte.

Quadro 08 - Área colhida e produção dos principais produtos agrícolas dos municípios da bacia do rio Marmeleiro (1997)

Município	Soja		Mandioca		Milho		Trigo		Feijão		Aveia		Batata-inglesa	
	Área (ha)	Quant. (t)	Área (ha)	Quant. (t)										
Barracão	10.500	22.050	80	1.600	4.200	12.600	-	-	870	689	-	-	90	1.040
São José do Ouro	10.000	21.500	-	-	8.000	24.000	2.500	4.250	1.525	2.203	3.000	3.600	-	-
Total	25.500	43.550	80	1600	12.200	36.600	2.500	4.250	2.395	2.892	3.000	3.600	90	1.040

No que concerne à atividade pecuária, o quadro 09 apresenta o total dos rebanhos de animais de pequeno e de grande porte.

Quadro 09 - Rebanho pecuário e consumo de água para os habitantes de animais dos municípios da bacia do rio Marmeleiro (1997)

Municípios	Rebanhos									Demanda total (m ³ /dia)
	Bovino	Equino	Caprino	Asinino	Suíno	Ovino	Coelho	Ave		
	Demanda (l/cabeça/dia)									
	45	45	5	45	30	5	0,35	0,35		
Número de animais (unitário)										
Barracão	15.715	476	14	0	3.360	2.800	2.300	30.400		854,91
São José do Ouro	16.300	0	0	0	8.430	2.230	0	80.370		1.025,68
Total	32.015	476	14	0	11.790	5.030	2.300	110.770		1.880,58

No quadro 10, apresenta-se a síntese da demanda de água para os usos de abastecimento público e dessedentação de animais, cotejando-se com as disponibilidades existentes na bacia.

Quadro 10 - Demandas x disponibilidades hídricas na bacia do rio Marmeleiro

Bacia	Demandas (m ³ /dia)			Total demanda (m ³ /dia)	% Demanda x disponibilidade
	Abastecimento público		Dessedentação animais		
	Urbano	Rural			
Rio Marmeleiro	1.626,30	737,60	1.880,58	4.244,48	5,23

Verifica-se que a demanda total relativa aos usos consuntivos das águas é bem inferior às disponibilidades hídricas da bacia, pois o percentual da demanda em relação à disponibilidade não ultrapassa 5,5% do volume existente, mesmo levando-se em conta os períodos críticos de estiagem. Portanto, pode-se afirmar que, em relação a esses usos das águas, não se verificam conflitos entre demanda e disponibilidade.

g) Fontes Poluidoras

g.1) Carga Potencial de DBO

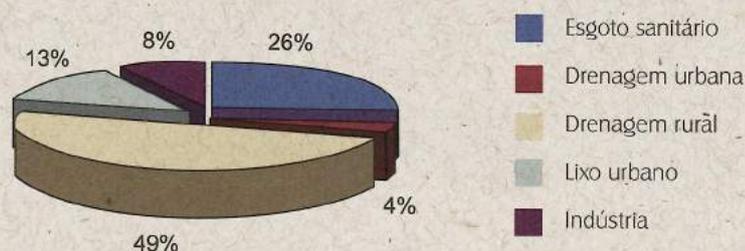
A demanda bioquímica de oxigênio potencial para o rio Marmeleiro tem sua origem predominantemente no meio rural, atingindo aproximadamente 50% do total projetado para a bacia. O restante da carga projetada tem sua origem nas áreas urbanas, sendo mais significativas, em ordem decrescente, as cargas oriundas dos esgotos sanitários, do lixo urbano, das indústrias e da drenagem urbana, conforme o quadro 11 e a ilustração 08.

Quadro 11 - Carga potencial de DBO por tipo de fonte poluidora (kg/dia)

Bacia	Município	Esgoto sanitário	Drenagem pluvial urbana	Drenagem rural	Lixo urbano	Indústria	Total
Rio Marmeleiro	Barracão	236,31	34,79	728,22	115,31	0	1.114,63
	São José do Ouro	317,65	43,84	315,62	161,47	161,47	1.000,05
Total		553,96	78,63	1.043,84	276,78	161,47	2.114,68

Ilustração 08 - Distribuição da carga de DBO, por fonte poluidora, na bacia do rio Marmeleiro

Carga potencial de DBO por fontes



g2) Carga Potencial de Nitrogênio

A carga potencial de Nitrogênio para o rio Marmeleiro tem sua origem predominantemente na drenagem rural, atingindo cerca de 85% do total projetado para a bacia. O restante da carga projetada tem

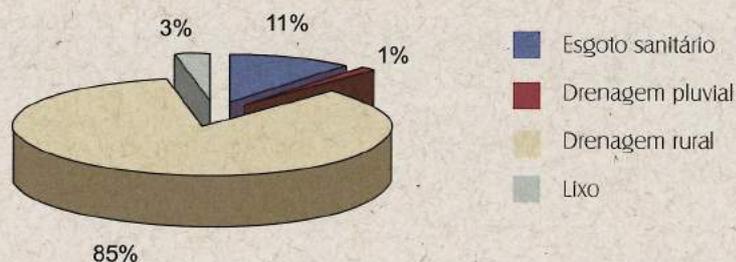
sua origem nos esgotos sanitários e no lixo urbano, que atingem 11% e 3%, respectivamente. A drenagem urbana contribui com apenas 1% da carga de Nitrogênio projetada para a bacia, conforme o quadro e a ilustração em seqüência.

Quadro 12 - Carga potencial de Nitrogênio por tipo de fonte poluidora (kg/dia)

Bacia	Município	Esgoto sanitário	Drenagem pluvial urbana	Drenagem rural	Lixo urbano	Total
Rio Marmeleiro	Barracão	23,15	3,33	303,42	6,78	336,68
	São José do Ouro	31,12	4,19	131,51	9,48	176,3
Total		54,27	7,52	434,93	16,26	512,98

Ilustração 09 - Distribuição da carga de Nitrogênio, por fonte poluidora, na bacia do rio Marmeleiro

Carga de Nitrogênio por fontes



g3) Carga Potencial de Fósforo

A carga potencial de Fósforo para a bacia do rio Marmeleiro tem sua origem predominantemente na drenagem rural, atingindo aproximadamente 67% do total projetado. O esgoto sanitário

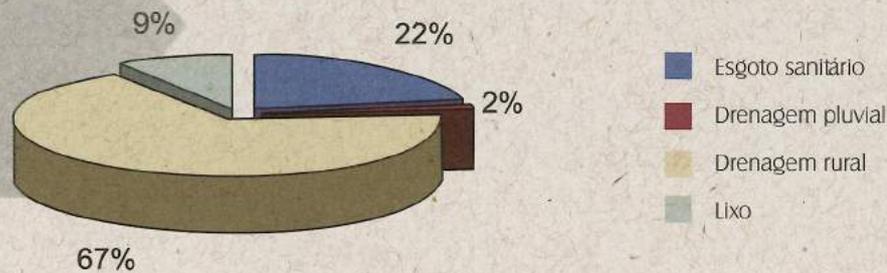
também se constitui numa fonte expressiva, contribuindo com 22% do total. O lixo urbano e a drenagem pluvial contribuem, respectivamente, com 9% e 2%, conforme o quadro e a ilustração a seguir.

Quadro 13 - Carga potencial de Fósforo por tipo de fonte poluidora (kg/dia)

Bacia	Município	Esgoto sanitário	Drenagem pluvial urbana	Drenagem rural	Lixo urbano	Total
Rio Marmeleiro	Barracão	5,79	0,41	29,13	2,26	37,59
	São José do Ouro	7,78	0,52	12,62	3,16	24,08
Total		13,57	0,93	41,75	5,42	61,67

Ilustração 10 - Distribuição da carga de Fósforo, por fonte poluidora, na bacia do rio Marmeleiro

Carga de Fósforo por fontes



g4) Carga Potencial de Coliformes Fecais

A carga potencial de coliformes fecais projetada para a bacia do rio Marmeleiro tem sua origem predominantemente na drenagem rural e

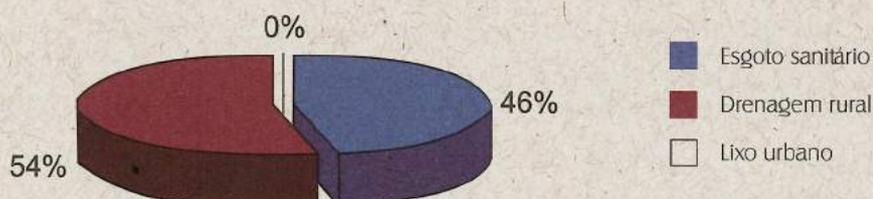
no esgoto sanitário, atingindo, respectivamente, 54% e 46% do total projetado para a bacia. A contribuição projetada pelo lixo urbano é inexpressiva.

Quadro 14 - Carga potencial de coliformes fecais por tipo de fonte poluidora (NMP/dia)

Bacia	-Município	Esgoto sanitário	Drenagem rural	Lixo urbano	Total
Rio Marmeleiro	Barracão	1,26E+14	1,45E+14	5,20E+09	2,71E+14
	São José do Ouro	1,70E+14	1,98E+14	7,27E+09	3,68E+14
Total		2,96E+14	3,43E+14	1,25E+10	6,39E+14

Ilustração 11 - Distribuição da carga de coliformes fecais, por fonte poluidora, na bacia do rio Marmeleiro

Carga de coliformes fecais por fontes



5.1.2.3 Conclusões

Com exceção do rio Marmeleiro, que forma o limite leste do Parque Estadual de Espigão Alto, todas as drenagens abrangidas pela UC constituem pequenas sub-bacias hidrográficas que têm suas nascentes situadas na porção central do mesmo.

Estas sub-bacias apresentam um perfil de uso e ocupação do solo essencialmente rural, pouco intensivo e rarefeito. Dessa forma, as cargas projetadas de contaminantes, tais como demanda bioquímica de Oxigênio, Nitrogênio, Fósforo e coliformes fecais advêm predominantemente das atividades agropecuárias ali desenvolvidas. Tendo em vista que tanto a sanga da Emídia como a sanga Mortandade, que formam respectivamente os limites norte e sul do Parque, possuem metade de sua superfície inserida nos limites da Unidade de Conservação, considera-se que as cargas de poluentes lançadas nesses cursos sejam pouco significativas. A alta declividade apresentada por essas drenagens também favorece a rápida diluição e dispersão dos poluentes, garantindo uma elevada taxa de renovação da água.

Entretanto, a posição da vila de Espigão Alto, dominando as nascentes da sanga Filisbina e da sanga da Emídia, em que pese sua pequena população, constitui um fator que pode estar contribuindo para a degradação da qualidade da água nessas bacias. As características da vila de Espigão Alto, entretanto, favorecem a efetividade de quaisquer ações de saneamento que porventura sejam planejadas, citando-se o pouco adensamen-

to urbano, a existência de sistemas primários de esgotamento sanitário nas residências e o razoável nível socioeconômico de sua população. Dessa forma, considera-se que as ações de proteção dos recursos hídricos no âmbito do Parque, em seu panorama atual, devam priorizar a conscientização dos habitantes de seu entorno quanto aos procedimentos mínimos de saneamento ambiental, principalmente com relação à disposição adequada dos resíduos sólidos urbanos e aos cuidados com o esgotamento sanitário das residências.

A bacia do rio Marmeleiro, por sua vez, em função da sua maior superfície e por abrigar os núcleos urbanos dos municípios de Barracão e São José do Ouro, exige uma articulação interinstitucional mais complexa para o encaminhamento das questões relacionadas ao saneamento ambiental da bacia, uma vez que as cargas projetadas de poluentes abrangem fontes originárias do setor agropecuário, dos núcleos urbanos e, em menor escala, do setor industrial.

O rio Marmeleiro possui alta importância para o Parque, com ecossistemas típicos em seu leito e entorno. Entretanto, a implantação de possíveis empreendimentos hidrelétricos pode alterar a vazão desse manancial e modificar as características físico-químicas e bióticas, afetando as espécies da fauna e flora e comprometendo futuros usos recreativos, principalmente na área da Cascata das Andorinhas.

5.1.3 SOLOS

5.1.3.1 Metodologia

Entre os estudos de mapeamento de solos que abrangem a área do Rio Grande do Sul, utilizados como referência para a maioria dos trabalhos sobre pedologia no Estado, destacam-se o *Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul*, publicado pelo Ministério da Agricultura, em 1973, e o *Levantamento de Recursos Naturais*, Vol. 33, publicado pelo IBGE, em 1986. Esses trabalhos são levantamentos efetuados em nível de reconhecimento, em escalas 1:750.000 e 1:1.000.000, respectivamente, que agrupam classes de solos em unidades de mapeamento, de acordo com a dominância das classes de solos constituintes.

Durante os estudos de campo, procurou-se a individualização de cada uma delas, tomando-se como base de descrição a legenda da unidade de mapeamento dos trabalhos citados e utilizando-se a nomenclatura adotada pelo Serviço Nacional

de Levantamento e Conservação dos Solos (SNLCS) – EMBRAPA. Nesse sentido, realizou-se uma vistoria de campo na unidade de conservação, objetivando a identificação da classe de solo predominante, através da observação de perfis expostos e de outros indicadores, tais como topografia, uso atual do solo, cobertura vegetal, etc.

Foram utilizados nesse processo, como meios auxiliares, a compilação das informações contidas nas cartas topográficas do Serviço Geográfico do Exército – SGE, fotografias aéreas e imagens orbitais. Com relação ao uso potencial dos solos, utilizaram-se as cartas (1:100.000) do *Projeto de Levantamento dos Recursos Naturais, Socioeconômicos e Institucionais do Estado do Rio Grande do Sul*, contendo a classificação da Capacidade de Uso dos Solos. Para a classificação dos solos, utilizou-se Steck *et al.* (2002).

5.1.3.2 Diagnóstico

a) Classes de Solo

O Parque Estadual de Espigão Alto situa-se sobre a unidade de mapeamento denominada *Erechim*, formando um grande agrupamento de latossolos que ocupam uma ampla extensão do Planalto das Missões, no norte do Estado do Rio Grande do Sul (ilustração 12).

O solo *Erechim* é classificado como *Latossolo Vermelho aluminoférrico típico*, ocupando relevo ondulado e tendo como substrato o basalto. São solos profundos, bem drenados, com textura argilosa pesada (mais de 60% de argila) e coloração vermelha escura característica.

Os horizontes superficial (A) e subsuperficial (B) são bastante espessos, mais de 50 e 200 cm, respectivamente, com transição difusa entre eles, sendo ligeiramente plásticos e pegajosos quando molhados. O Horizonte C, também profundo, é constituído de basalto intemperizado.

Quimicamente, a capacidade de troca de cátions (CTC) é alta, em função da elevada fração argila (1:1), facilitando a absorção de nutrientes. Mesmo assim, os teores de Potássio e Fósforo disponíveis e os valores de Saturação de Bases (V) e Soma de Bases (S) são muito baixos, sendo que o Cálcio é o elemento dominante. Os teores de matéria orgânica são médios no horizonte super-

ficial, assumindo valores entre 3% e 4%. São ainda fortemente ácidos no horizonte superficial, aumentando ligeiramente com a profundidade do perfil, além de apresentarem teores muito elevados de alumínio trocável, constituindo condições desfavoráveis às plantas cultivadas.

Os solos *Erechim*, na porção nordeste do Estado, em função da maior movimentação do

relevo, ocasionado pela proximidade com o curso principal do rio Uruguai, estão fortemente associados às classes de solos *Neossolo Litólico eutrófico chernossólico* (Unidade de Mapeamento Charrua) e *Chernossolo Argilúvico fêrrico típico* (Unidade de Mapeamento Ciriaco), que ocupam as porções mais dissecadas das drenagens.

O *Neossolo Litólico eutrófico chernossólico* é um solo raso (2 a 40 cm), de formação muito recente e apresenta no seu perfil, geralmente, a seqüência de horizontes AR, ou seja, horizonte superior (A) assentado diretamente na rocha inalterada (R), ou ACR, que corresponde ao horizonte A assentado na rocha parcialmente alterada (C). Quimicamente, a saturação por bases é alta, variando entre 75% e 88%; o Cálcio é o elemento dominante na soma de bases, sendo acima de 80%. O teor de matéria orgânica varia de médio a alto, o Fósforo disponível é geralmente baixo e o Alumínio trocável é nulo.

O *Chernossolo Argilúvico férrico típico* é um solo que varia de raso a medianamente profundo (80 a 120 cm), apresentando no perfil uma seqüência de horizontes A-B-C. É moderadamente drenado, de coloração bruno-avermelhada escura e textura argilosa, com os horizontes A e B bem desenvolvidos. Está sempre associado ao solo da Unidade de Mapeamento Charrua. Quimicamente, caracteriza-se por apresentar razoável teor de matéria orgânica, que lhe confere a cor escura do horizonte A chernozêmico. Além disso, tem alta fertilidade química, com a saturação de bases variando de 65% a 81%. Da mesma forma que o Ciriaco, o Cálcio é o elemento dominante. Os teores de Fósforo são baixos e o Alumínio trocável é nulo.

Na área do Parque Estadual de Espigão Alto, o *Latossolo Vermelho aluminoférrico típico* ocupa as porções mais altas do relevo, formando os divisores de água, notadamente na porção oeste da unidade, ao longo da estrada mais oriental de acesso à vila de Espigão Alto. A associação *Ciriaco-Charrua*, por sua vez, ocupa as ravinas e os fundos dos vales dos cursos d'água que drenam para o rio Marmeleiro, a leste do Parque.

b) Classes de Capacidade de Uso e Uso Atual do Solo no Entorno do Parque

As classes de capacidade de uso dos solos da região do Parque Estadual de Espigão Alto dis-

tribuem-se em conformidade com a disposição das classes de solo e com a topografia do terreno, uma vez que estes são os fatores que condicionam o uso agrícola dos mesmos.

Assim sendo, o *Latossolo Vermelho aluminoférrico típico*, como os existentes no topo do divisor de águas que secciona o Parque no sentido norte-sul, em sua porção oeste, enquadra-se na classe III de capacidade de uso. Isto é, pode ser utilizado regularmente com culturas anuais adaptadas, desde que adotadas práticas de manejo adequadas.

No presente caso, essas práticas dizem respeito ao uso de adubações de correção química, visando à neutralizar a acidez natural e os teores de alumínio trocável, bem como a aumentar o nível de macronutrientes disponíveis. Também necessitam ser adotadas práticas de conservação do solo, tais como terraceamento e cultivo em nível, tendo em vista o uso intensivo a que normalmente são submetidas as glebas nas áreas de entorno. Estas, reservadas à exploração de lavouras comerciais, como soja e milho, no verão, e trigo e pastagens, no inverno.

A associação dos solos *Ciriaco-Charrua*, por sua vez, enquadra-se em duas classes de capacidade de uso distintas. Nas porções superiores das drenagens que formam as nascentes das sangas da Emídia e Mortandade, que drenam para o rio Marmeleiro, e também da sanga Filisbina, que drena diretamente para o rio Uruguai, as declividades não se apresentam muito acentuadas e ocorre a classe IVp de capacidade de uso. Isto é, apresentam limitações sérias em função da pouca profundidade do perfil e da presença de pedregosidade na camada arável. Na porção média e inferior das drenagens das sangas da Emídia e Mortandade, localizadas próximo ao rio Marmeleiro, o aumento da declividade condiciona a ocorrência da classe VII de capacidade de uso, na qual as restrições à exploração agrícola são severas, mesmo para culturas permanentes.

No entorno do Parque, as áreas de ocorrência das classes IVp e VII estão submetidas a formas de uso que envolvem baixos níveis tecnológicos e manejos menos tecnificados, em função dos impedimentos à mecanização, tanto pela declividade como pela existência de perfis rasos e pela presença de fases pedregosas. Predominam sobre esses solos, atualmente, pequenas propriedades rurais com lavouras anuais, tais como milho e feijão, juntamente com a

introdução de pastagens de inverno, para o uso do gado. A mão-de-obra é essencialmente familiar, com uso preponderante da tração animal. Portanto, o uso desses solos exige práticas conservacionistas intensivas, com a mínima mobilização do solo, como, por exemplo, o cordão em contorno, a cobertura permanente do solo, o plantio direto e o reflorestamento ou fruticultura, intercaladas com plantas de cobertura e recuperadoras do solo.

5.1.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

5.1.4.1 Metodologia

A caracterização geológica da região do Parque Estadual de Espigão Alto foi elaborada a partir da compilação de dados de mapeamentos existentes, como o Levantamento de Recursos Naturais (IBGE, 1986) e o Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul (MME/DNPM, 1989), e com informações de trabalhos com ênfase na geologia local e regional. Como recursos auxi-

liares, foram utilizadas as cartas topográficas do SGE – Serviço Geográfico do Exército (1:50.000), fotos aéreas e imagens de satélites. Os parâmetros analisados dizem respeito a litologias abrangidas, conformação estrutural, potencialidades econômicas das unidades geológicas envolvidas e suscetibilidade aos processos erosivos corriqueiros.

5.1.4.2 Diagnóstico

a) Litologias e Estratigrafia

A área do Parque Estadual de Espigão Alto insere-se na Província Basáltica do Rio Grande do Sul, correspondendo ao encerramento da evolução da Bacia do Paraná, quando rochas vulcânicas se formaram através de calmos derrames de lavas, a partir de fraturas preexistentes, constituindo conjuntos de derrames sobrepostos que tiveram o auge de sua formação durante o período Juro-Cretácico (190 a 90 milhões de anos atrás).

Essas litologias compõem a formação Serra Geral, pertencente ao Grupo São Bento. A composição predominante das lavas é básica, apresen-

tando uma seqüência superior ácida. Na região em estudo ocorrem litologias representativas das duas seqüências (ilustração 13).

A seqüência básica está representada pelos basaltos. Quando frescas, essas rochas possuem colorações variando de cinza-claro a negro, com tonalidades esverdeadas. Quando alteradas, as colorações variam de castanho-avermelhado a castanho-claro e também tons de verde. A mineralogia desses basaltos afaníticos inclui: plagioclásio cálcico, piroxênio, magnetita, ilmenita e, algumas vezes, olivina. Estruturas vesículo-amigdaloidais são bastante comuns e capas de alteração limonítica são características. Ocorrem

amígdalas preenchidas por quartzo, carbonatos, zeolitas, calcedônia e minerais argilosos de coloração esverdeada.

Os termos ácidos são compostos por tipos petrográficos como riolitos e riolitos porfíricos. A paragénesis é semelhante à dos basaltos, porém apresenta fenocristais de plagioclásio e piroxênio visíveis a olho nu. Macroscopicamente, essas rochas apresentam cores mais cla-

ras que as rochas básicas, variando desde cinza-claro a cinza-acastanhado, e, quando intemperizadas, apresentam colorações em tons cinza-claro e amarelado.

O Quaternário está presente nos sedimentos aluviais atuais e subatuais compostos por areias, cascalhos e material silte-argiloso de planície de inundação, terraços e depósitos da calha da rede fluvial.

5.2 ASPECTOS BIÓTICOS

5.2.1 CONSIDERAÇÕES BIOGEOGRÁFICAS

O Parque Estadual de Espigão Alto é um importante núcleo florestal remanescente que representa uma das tantas variações possíveis na composição florística das matas com *Araucaria angustifolia* no sul do Brasil. Nessa configuração atual, influem fatores como topografia, litologia, grau de conservação e outros. De especial destaque é a influência de diferentes contingentes florísticos, considerando a posição geográfica da área em foco e sua relativa distância (ou ligações pretéritas) com áreas-núcleo desses contingentes. Assim, pinhais localizados na parte oriental do planalto terão forte presença de elementos atlânticos, enquanto outros que sejam mais próximos do limite oeste da distribuição da araucária terão maior presença de elementos advindos da bacia do Paraná, apenas para citar os exemplos mais extremos ocorrentes no Rio Grande do Sul. No caso do Parque Estadual de Espigão Alto, é marcante a presença de elementos da bacia do Paraná, com diversas espécies restritas ao noroeste do Rio Grande do Sul.

Cabrera & Willink (1973), em sua classificação baseada em reinos florísticos e suas subdivisões, incluem a área do Parque Estadual de Espigão Alto no Domínio Amazônico. Este representa o território biogeográfico de maior volume de biomassa (cobre a maior parte da América do Sul e parte da América Central) e possui um clima predominantemente quente e úmido, sendo sua vegetação densa, com flora e fauna muito diversificada. As lauráceas (canelas), mirtáceas (jaboticabeiras, pitangueiras e camboins), leguminosas e arecáceas (palmeiras) são as famílias mais importantes. O Domínio Amazônico se divide em nove províncias biogeográficas, sendo que a área aqui

estudada insere-se na Província Paranaense, que engloba o extremo sul do Brasil, a oeste da Serra do Mar até a metade do Rio Grande do Sul (aproximadamente no paralelo 30), e ainda o extremo nordeste da Argentina e o leste do Paraguai. As chuvas oscilam entre 1.500 e 2.000 mm na região, e há uma estação mais seca no inverno. A vegetação dominante é a floresta subtropical, e dentro dessa província também estão incluídos os pinhais sul-brasileiros e os campos-de-cima-da-serra.

A Província Paranaense é composta por quatro distritos (das Selvas, dos Pinhais, dos Campos e Serrano). O Parque Estadual de Espigão Alto insere-se no Distrito dos Pinhais, que os referidos autores caracterizam como áreas com 600 a 1.800 m de altitude no sul do Brasil, com clima úmido, temperatura média de 13-16° C, podendo haver nevasdas no inverno. Ao lado de *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), ocorrem *Podocarpus lambertii* (pinho-brabo), *Drimys brasiliensis* (casca-d'anta) e diversas lauráceas e mirtáceas, sendo característica também a presença de *Ilex paraguariensis* (erva-mate). As diferentes zonas de contato dos pinhais com outras formações vegetais formam diversos ecótonos, com composição florística variada.

Por outro lado, levando em conta as regiões fitoecológicas propostas pelo IBGE no Projeto Radam-Brasil para o extremo sul do Brasil, a área do Parque Estadual de Espigão Alto inclui-se na Região Fitoecológica da Floresta Ombrófila Mista (Teixeira *et al.*, 1986). Entretanto, a área em questão não foi incluída no mapeamento referente ao volume 33, não havendo, portanto, dados específicos para a área do Parque na referida obra.

Com relação aos recursos hídricos, a região Sul está inserida em dois grandes sistemas fluviais: o sistema do rio Paraíba do Sul e o sistema do rio Paraná. Esse último tem como principais tributários os rios Paraguai e Uruguai (Lundberg *et al.*, 1998).

O rio Uruguai é um dos rios mais antigos do Brasil e sua formação provavelmente esteve ligada aos processos geológicos de deriva continental que separaram a América do Sul da África (Stevaux *et al.*, 1997). Segundo Neiff (1990), o rio Uruguai é o mais irregular dos formadores do rio da Prata, sendo que as características físicas da bacia não proporcionam condições favoráveis ao surgimento de áreas alagáveis.

Grande parte dos dados referentes à ictiofauna do rio Uruguai é originária de avaliações ambientais relacionadas a empreendimentos hidrelétricos. A partir desses estudos, diversos trabalhos de cunho taxonômico foram publicados, complementando as informações acerca da ocorrência e distribuição das espécies de peixes na bacia.

Através de uma compilação de dados realizada na bibliografia e na base de dados NEODAT Project (*Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neotropics*) que disponibiliza, via Internet, dados de coleções de diversos museus da região Neotropical, chegou-se ao número de 177 espécies citadas para a bacia.

A bacia do rio Canoas foi avaliada por Bertoletti *et al.* (1989) para caracterização da área de influência da UHE de Campos Novos, SC, em locais próximos ao Parque Estadual de Espigão Alto. As amostragens realizadas nos rios Ibicuí (SC), Canoas, Caveiras e Marombas propiciaram a captura de 52 espécies nativas e uma exótica (*Cyprinus carpio carpa*).

São muitos os casos de endemismos em peixes na bacia do rio Uruguai. O trabalho de Bertoletti *et al.* (1989) evidenciou a ocorrência restrita para quatro espécies: lambari (*Diapoma*

speculiferum), perna-de-moça (*Leporinus amac*), dentado (*Oligosarcus brevioris*) e cascudo-amarelo (*Hypostomus luteus*). Reis, Weber & Malabarba (1990) descreveram três espécies de cascudos novas e endêmicas do alto e médio rio Uruguai: *Hypostomus isbrueckeri*, *H. roseopunctatus* e *H. uruguayensis*. Lucena & Kulander (1992) descreveram outras seis espécies endêmicas de joaninha do alto e médio Uruguai: *Crenicichla gaucha*, *C. missioneira*, *C. minuano*, *C. tendybaguassu*, *C. igara* e *C. jurubi*.

As espécies realizadoras de piracema do rio Uruguai que se conhecem são o dourado (*Salminus maxillosus*), o grumatã (*Prochilodus lineatus*), a piava (*Leporinus spp.*), o surubim-pintado (*Pseudoplatystoma coruscans*), a bracanjuba (*Brycon orbignyianus*) e o cascudo-preto (*Pogonopoma sp.n.*).

A comunidade de répteis do Parque Estadual de Espigão Alto está composta predominantemente por espécies associadas às Florestas Ombrófila e Estacional do Planalto Meridional Brasileiro. Uma parcela significativa dessas espécies habita concomitantemente as florestas e as áreas abertas associadas. Com relação à fauna de répteis, a Floresta Ombrófila Mista se caracteriza por apresentar um baixo índice de endemismos, quando comparada à Floresta Ombrófila Densa.

São conhecidos atualmente apenas quatro táxons de répteis típicos das florestas com araucária do sul e sudeste do Brasil (Morato, 1995), sendo duas serpentes colubrídeas e duas viperídeas: a parelheira-das-árvores (*Philodryas arnaldoi*), a boipeva-de-guenther (*Xenodon guentheri*), a cotiara (*Bothrops cotiara*) e a jararaca-pintada-paranaense (*Bothrops neuwiedi paranaensis*), respectivamente. Dessas espécies, só há registros no Rio Grande do Sul da parelheira-das-árvores e da cotiara, porém é necessária uma revisão taxonômica para definir quais são as formas da jararaca-pintada que ocorrem no Estado. É inte-

ressante destacar que as três primeiras espécies parecem ser naturalmente raras na natureza, existindo hoje fortes indícios de que a cotiara e a boipeva-de-guenther estejam ameaçadas de extinção em nível global.

Quanto à diversidade de espécies, as florestas com araucária apresentam uma riqueza considerável. Em uma revisão ampla sobre serpentes associadas a essas florestas, Morato (1995) registrou um total de 43 espécies que ocorrem ao longo da Floresta Ombrófila Mista e 46 espécies que ocorrem, simultânea ou exclusivamente, nas formações campestres associadas. A grande maioria dessas espécies é compartilhada com as Florestas Estacionais, Florestas Ombrófilas Densas da encosta Atlântica, formações de cerrado e campos dos pampas do Rio Grande do Sul e do Uruguai.

No Rio Grande do Sul, a riqueza de espécies de répteis nas florestas com araucária e campos associados atinge em torno de 45 espécies, sendo que comunidades locais não devem registrar essa diversidade total. Diferenças na composição das comunidades entre as florestas do Planalto Médio e as da borda oriental do planalto existem, mas foram pouco estudadas. A compreensão dessas diferenças é importante em um contexto biogeográfico e também conservacionista, indicando a importância das Unidades de Conservação na preservação das particularidades regionais das áreas florestais do nordeste do Estado.

A fauna de répteis do Parque Estadual de Espigão Alto e da região foi estudada previamente por Lema & Di-Bernardo (1989) e Di-Bernardo (1996) durante a execução dos estudos de impacto ambiental para implantação das usinas hidrelétricas de Itá e Machadinho.

Com relação à avifauna do Parque Estadual de Espigão Alto, essa é típica das florestas com araucária do sul do Brasil. Ocorre na área, por

exemplo, o grimpieiro (*Leptasthenura setaria*), pássaro insetívoro estritamente associado à presença dessa conífera, além de várias outras espécies bem características – embora não exclusivas – dos pinhais do planalto sul-brasileiro, como o papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), a coruja-listrada (*Strix hylophila*), o beija-flor-de-papo-branco (*Leucochloris albicollis*), o pica-pau-anão-carijó (*Picumnus nebulosus*), o trepadorzinho (*Heliobletus contaminatus*) e a gralha-azul (*Cyanocorax caeruleus*).

É evidente, entretanto, a influência das florestas estacionais da região do Alto Uruguai sobre a composição da avifauna. Diversas espécies tropicais características do extremo norte e noroeste do Rio Grande do Sul irradiam-se para leste em direção às partes mais elevadas do planalto, utilizando a calha profunda do rio Uruguai como via de dispersão principal. Assim, podem ser encontrados no Parque núcleos populacionais avançados da trovoada-de-bertoni (*Drymophila rubricollis*), do papa-taoca (*Pyriglena leucoptera*), do miudinho (*Myiornis auricularis*), do sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*) e da figuinha-de-rabo-castanho (*Conirostrum speciosum*), espécies que se tornam mais numerosas à medida que se avança para oeste ao longo da bacia do rio Uruguai.

Em um contexto mais amplo, a avifauna que habita o Parque pode ser considerada representativa da região zoogeográfica da Floresta Atlântica (Stotz *et al.*, 1996). Isso significa que boa parte (cerca de 30%) das espécies de aves registradas na unidade distribui-se exclusivamente ao longo da faixa de florestas úmidas que se estende pela América do Sul oriental, desde o litoral do Ceará até, aproximadamente, a escarpa do Planalto, no Rio Grande do Sul – incluindo porções adjacentes do Paraguai e da Argentina. A maioria das espécies, contudo, apresenta uma distribuição mais ampla no continente, abarcando mais de uma região zoogeográfica.

O Parque serve de refúgio para uma rica avifauna, que contabiliza, até o momento, 207 espécies. Um dos principais fatores responsáveis pelo registro de um número tão elevado de espécies é a grande diversidade de habitats que existe no Parque. As discontinuidades espaciais no ambiente, resultantes de perturbações causadas pela ocupação humana, criaram condições favoráveis para o estabelecimento de várias espécies de aves comumente ausentes em áreas densamente florestadas. Dessa forma, espécies florestais autóctones coexistem proximamente com aquelas frequentadoras de habitats sucessionais ou artificiais, tais como capoeiras, pastagens e margens de açudes.

Pode-se considerar que a fauna e a flora do Parque encontram-se em um processo dinâmico de recuperação, caminhando para uma estabilização relativa que levará ainda muitas décadas para ser alcançada. Esse processo é facilitado pela existência de conexões entre o Parque e as florestas remanescentes ao longo do rio Uruguai e

pela tendência de redução da perturbação antrópica sobre a biota do Parque, desencadeada tanto pela desocupação humana quanto pelos processos naturais de sucessão vegetal.

Sob uma perspectiva de longo prazo, portanto, pode-se antecipar a ocorrência de modificações na composição da fauna do Parque. Espécies florestais mais suscetíveis aos efeitos da alteração e fragmentação do habitat, ou que evitam a proximidade com o ser humano – como alguns anfíbios, aves de rapina de grande porte, o uru e o macuco, os felinos e o bugio-ruivo –, provavelmente serão beneficiadas pelo acréscimo de áreas favoráveis, tornando-se mais comuns e amplamente distribuídas na UC. Por outro lado, espécies típicas de capoeiras ou habitats abertos, como algumas rãs, o lagarto-de-papo-amarelo, a seriema, a garça-vaqueira, o gavião-peneira, o perdigão, o cochicho, a lebre e o-graxaim-do-campo, passarão a apresentar ocorrência cada vez mais restrita e poderão desaparecer do interior do Parque.

5.2.2 VEGETAÇÃO E FLORA

5.2.2.1 Diagnóstico

O Parque Estadual de Espigão Alto representa um importante remanescente de floresta na região Nordeste do Rio Grande do Sul, fazendo conexão com a mata latifoliada do rio Uruguai (ilustração 14). A cobertura vegetal da UC apresenta uma variação bastante significativa, tanto em termos da composição florística como da estrutura da fisionomia.

Com relação à vegetação nativa, pode-se fazer uma distinção entre as matas mais bem conservadas da porção central e oeste do Parque, localizadas entre as duas principais rodovias que levam à localidade de Espigão Alto, estendendo-se

no sentido do limite norte da unidade, e a vegetação tipicamente secundária. Esta entrecada a locais de ocupação agrícola recente, nas vertentes que drenam para o rio Marmeleiro, na porção leste do Parque. Além disso, a UC apresenta áreas significativas de silvicultura, tanto com pinheiro-brasileiro como com pinus, uva-do-japão e eucalipto.

A composição florística das áreas cobertas por florestas não é muito variável, observando-se muito mais uma variação na estrutura do que no conjunto de espécies presente. Além da *Araucaria angustifolia*, cuja presença se destaca no Parque e

que nas áreas mais bem conservadas apresenta indivíduos com alturas superiores a 25 m, são comuns espécies típicas da Floresta Ombrófila Mista, tais como o rabo-de-bugio (*Machaerium stipitatum*), a goiaba-da-serra (*Acca sellowiana*), o camboatá-branco (*Matayba elaeagnoides*), o cedro (*Cedrela fissilis*), a pimenteira (*Capsicondendron dinisii*), a carne-de-vaca (*Clethra scabra*), o xaxim (*Dicksonia sellowiana*) e a casca-d'anta (*Drymis brasiliensis*).

Além das espécies típicas das matas com araucária, pode ser encontrado no Parque um conjunto de espécies relacionadas à floresta do Alto Uruguai, que através dos corredores formados pelos rios e arroios avançam na direção do Planalto. É o caso, por exemplo, da tuvarana (*Cordyline dracaenoides*), da canela-de-veado (*Helietta apiculata*), da maria-preta (*Diatenopterix sorbifolia*), do jaborandi (*Pilocarpus pennatifolius*) e do guatambu (*Balfourodendron riedelianum*).

Outra característica marcante em trechos significativos das matas é a presença de densos taquarais de *Merostachys* sp., que em muitos locais torna bastante difícil o deslocamento na floresta, tamanha a densidade que pode chegar a apresentar.

Já com relação à vegetação presente na porção oeste da unidade, observa-se uma maior variedade de situações, principalmente em função da ocupação agrícola de muitas áreas, o que determinou uma ampla diversidade na composição florística e na estrutura da cobertura vegetal. São comuns áreas de campos sujos, que eram utilizadas para a pecuária, assim como áreas ocupadas por vasourais de espécies do gênero *Baccharis*, que em alguns pontos formam agrupamentos compactos, com altura de cerca de 2 m.

Ocorrem também muitas áreas em que a sucessão vegetal permitiu o desenvolvimento de uma mata secundária de porte mais reduzido do que as matas verificadas em toda a encosta que

drena para o rio Marmeleiro. Esta já foi ocupada por lavouras e moradias, mas se encontra em processo de regeneração há mais de 20 anos. Nesses locais está presente uma mata cuja altura é de cerca de 12 m, com um claro predomínio de árvores de diâmetro reduzido. Nas porções mais baixas, junto ao rio Marmeleiro, encontram-se espécies de ocorrência restrita, que sofreram o impacto direto do alagamento pelo reservatório da usina hidrelétrica de Machadinho, como, por exemplo, o topete-de-cardeal (*Calliandra tweediei*), o aguai (*Pouteria gardneriana*) e a corticeira-da-serra (*Erythrina falcata*).

Podem também ser encontradas algumas áreas úmidas, onde a maior acumulação de água permite o desenvolvimento de uma vegetação de caráter higrófilo e onde ocorrem, por exemplo, a soldanela-d'água (*Nymphoides indica*), a erva-de-bicho (*Polygonum* spp.), o junco (*Juncus microcephalus*), *Carex* spp., *Osmunda regalis* e o lírio-do-brejo (*Hedychium coronarium*). Essa última sendo uma espécie exótica adventícia que ocorre até em áreas bastante isoladas do Parque. É importante notar, no entanto, que esses locais são pouco significativos no conjunto da unidade, tanto em termos da área ocupada propriamente dita como no que se refere à ocorrência de espécies vegetais relevantes do ponto de vista da conservação.

Mercec destaque o ambiente de campestre encontrado a noroeste da sede do Parque. Nesse local, o afloramento da rocha matriz à superfície do terreno cria um ambiente único na unidade, com a presença de espécies de distribuição restrita a esse ambiente, como a tuna-de-bola (*Parodia linkii*), a petúnia (*Petunia* sp.) e a *Glandularia* cf. *tenuisecta*. Pela sua raridade no Parque e pelo fato de ser objeto de visitaçao desorganizada, o local está sujeito às pressões associadas ao pisoteio decorrente da circulação de pessoas.

Ao analisar a imagem de satélite interpretada utilizada neste estudo, obtém-se que as áreas de mata de planalto com predominância de araucárias perfazem cerca de 25,17% do total do Parque; as áreas de mata de planalto sem a predominância de araucárias alcançam 60,59% da UC; as áreas com vegetação herbácea predominante chegam a, aproximadamente, 5,69% do Parque; e as matas de encosta somam cerca de 8,55% da área do Parque (ver ilustração 15).

O estudo registrou a ocorrência de 425 espécies vegetais, incluindo angiospermas, gimnospermas e pteridófitas, distribuídas em 116 famílias (ver Anexo 01). As famílias com o maior número de espécies registradas foram Asteraceae, com 48 espécies, Fabaceae, com 27 espécies, Myrtaceae, com 23 espécies, Rubiaceae e Solanaceae, com 22 espécies, Cyperaceae, com 13 espécies, Euphorbiaceae, com 12 espécies e Poaceae, com 11 espécies. Essas oito famílias concentram 41,78% do total de espécies registrado, dividindo-se as 58,22% espécies restantes em 108 famílias. Das 116 famílias registradas, 95 (81,90%) ocorrem com menos de cinco espécies e entre elas 59 (50,86%), com apenas uma espécie.

Considerando-se o hábito das espécies registradas, o grupo com o maior contingente de espécies é o das lenhosas, entre as quais se incluem arbustos, arvoretas e árvores, somando 210 registros ou 49,41% do total. As espécies de ervas, com 151 registros, correspondem a 35,53% do total. Os restantes 15,06% dos registros estão divididos entre as trepadeiras, com 10,82%, os epífitos, com 4,00% e hemiparasitas, com apenas 0,24% do total.

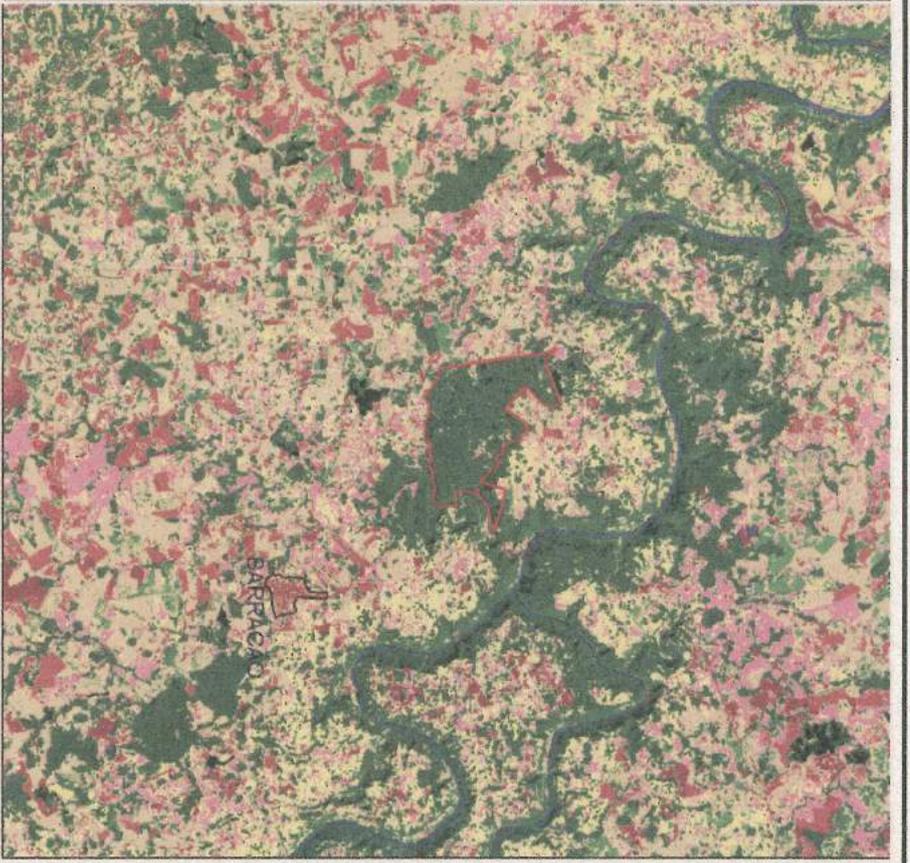
Como complemento, verificou-se nas proximidades do Parque (ao norte da UC) uma importante área de floresta com superfície aproximada

de 4 hectares, situada no alto da encosta do vale do rio Uruguai, na localidade de Capela São José, onde se encontra um agrupamento de mais de trezentas jaboticabeiras (*Plinia trunciflora*) em idade adulta. Essa área resulta da sobra de terras de algumas propriedades particulares, cuja situação fundiária deve ser mais bem esclarecida. A mesma é administrada provisoriamente pela direção do Parque e fiscalizada pelos guardas-parque na época de frutificação das jaboticabeiras, quando, tradicionalmente, a população se desloca para a coleta de frutas.

Este jaboticabal preserva o remanescente de um tipo peculiar de formação vegetal, outrora frequente no Alto Uruguai, mas que hoje é raro na região devido ao desmatamento para agricultura. Assim, constitui um importante banco genético da espécie na região, além de guardar espécies da floresta estacional decidual, raras na área do Parque. Por essas razões, mecanismos adicionais de preservação devem ser avaliados.

As espécies da flora com maior relevância para a conservação no Parque Estadual de Espigão Alto encontram-se descritas no quadro 15. A relação das espécies de interesse foi elaborada a partir da compilação de listas de espécies legalmente protegidas, principalmente considerando a portaria 37 do IBAMA, de 3 de abril de 1992, CITES (2000), o trabalho de Baptista & Longhi-Wagner (1998), que trata especificamente das espécies ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul, e o Código Florestal Estadual (Lei nº 9.519 de 21/01/1992), que arrola algumas espécies cujo corte é vetado na forma da lei.

Além disso, foram incluídas espécies cujo *status* não se enquadra nas categorias definidas pelos trabalhos relacionados acima, mas os poucos registros acumulados no Estado tornam relevante a sua presença na unidade.



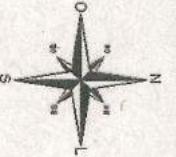
Polygonal do Parque Estadual de Espigão Alto

- LEGENDA**
- Corpos d'água
 - Agricultura (solo exposto úmido)
 - Agricultura (solo exposto seco)
 - Agricultura (cobertura vegetal densa)
 - Agricultura (cobertura vegetal rala)
 - Campo denso
 - Campo ralo
 - Floresta Ombrófila Mista
 - Reflorestamento

Ilustração 14 - Cobertura vegetal e uso do solo da região do Parque Estadual de Espigão Alto

Elaboração: Magna Engenharia Ltda.

Escala: 1 / 150.000



CONVENÇÕES

- LIMITE SECO DO PARQUE
- LIMITE HIDRICO DO PARQUE
- HIDROGRAFIAS EM GERAL
- CURVAS DE NIVEL
- VAS EM GERAL
- VEGETAÇÃO HERBACEOARBUSTIVA
- MATA DE EUCALISTA
- MATA DE PLANTIO SEM APARICIA DOMINANTE
- MATA DE PLANTIO COM APARICIA DOMINANTE
- ADMINISTRAÇÃO

Ilustração 15- Classificação dos tipos de vegetação existentes no Parque Estadual de Espigão Alto

Elaboração: Magna Engenharia Ltda.

Escala: 1 / 25.000

Quadro 15: Lista das espécies de interesse para a conservação da vegetação do Parque Estadual de Espigão Alto

Nome científico	Nome popular	Interesse	Status de conservação	Habitat/ requisitos ecológicos
<i>Agonandia excelsa</i> Griseb		Espécie pouco coletada no RS		Floresta em bom estado de conservação
<i>Albizia niopoides</i> (Benth.) Burkart		Ocorrência no RS restrita aos Parques Estaduais do Turvo e de Espigão Alto		
<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum.	chal-chal	Espécie pouco coletada no RS		
<i>Allophylus puberulus</i> (Cambess.) Radlk.		Coletada até agora apenas no Parque E. de Espigão Alto		
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	araucária		Vulnerável (Baptista & Longhi-Wagner, 1998)	
<i>Asterostigma lividum</i> (Lodd.) Engl.		Até o momento só foi encontrada nos Parques do Turvo e de Espigão Alto e na Reserva da SAGRISA	Rara (Baptista & Longhi-Wagner, 1998)	Floresta em bom estado de conservação
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	guatambu			
<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.	tuna			
<i>Clethra scabra</i> Pers.	carne-de-vaca		Vulnerável, apêndice II da Cites	
<i>Clethra uleana</i> Sleumer			Rara (Baptista & Longhi-Wagner, 1998)	
<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll. Arg.			Rara (Baptista & Longhi-Wagner, 1998)	
<i>Dicksonia sellowiana</i> Hook.	xaxim	Espécie pouco coletada no RS	Ameaçada (Baptista & Longhi-Wagner, 1998)	

cont.

Nome científico	Nome popular	Interesse	Status de conservação	Habitat/requerimentos ecológicos
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	corticeira-da-serra		Lei Estadual nº 9.519, de 21/01/1992 - Código Florestal Estadual	
<i>Hypis uliginosa</i> Benth.		Espécie pouco coletada no RS	Vulnerável, apêndice II da CITES	
<i>Lepismium lumbricoides</i> (Lem.) Barthlott	espinheira-santa		Vulnerável (Baptista & Longhi-Wagner, 1998)	
<i>Maytenus ilicifolia</i> Reissek			Vulnerável (Baptista & Longhi-Wagner, 1998)	
<i>Myrocarpus frondosus</i> M. Allemão	cabreúva	Até agora só coletada no Parque Estadual de Espigão Alto		
<i>Palicourea australis</i> C.M. Taylor				
<i>Parodia linkii</i> (Lehm.) R. Kiesling	luninha	Até agora só coletada no Parque Estadual de Espigão Alto	Vulnerável, apêndice II da CITES	Campestre
<i>Psychotria longipes</i> Müll. Arg.				
<i>Viola cf. cerasifolia</i> A. St.-Hil.			Vulnerável (Baptista & Longhi-Wagner, 1998)	

5.2.3 FAUNA

Os grupos enfocados durante o inventário da fauna do Parque Estadual de Espigão Alto foram peixes, anfíbios, répteis, aves, mamíferos e macrolepidópteros noturnos. As particularidades envolvidas no estudo de cada um desses grupos encontram-se detalhadas adiante.

Os levantamentos de campo da fauna de vertebrados foram desenvolvidos em três campanhas de amostragem, realizadas nos meses de agosto e outubro de 2000 e janeiro de 2001, respectivamente no inverno, na primavera e no verão.

5.2.3.1 PEIXES

Diagnóstico

A fauna de peixes dos arroios da unidade apresentou baixa riqueza, com apenas duas espécies capturadas na Sanga da Emídia, três na sanga Andrade, quatro na sanga Mortandade e quatro também no arroio Monte Alegre (Anexo 1). Algumas espécies, como a traíra (*Hoplias malabaricus*) e o saicã (*Oligosarcus brevioris*), ocorreram em arroios onde suas presenças não eram esperadas, pois se tratam de espécies características de corpos hídricos maiores, com remansos. Provavelmente, esses indivíduos eram provenientes de açudes a montante, o que diminui mais ainda a riqueza real dos arroios onde ocorreram.

Os cursos d'água do Parque, afluentes do rio Marmeleiro, com drenagem para oeste, são interceptados por bordas de derrame basáltico. O relevo apresenta fortes desníveis, evidenciados pela presença de quedas d'água que representam barreiras naturais para a dispersão das espécies de peixes a partir da zona fonte, o rio Uruguai, através do rio Marmeleiro. Essa é a provável causa

Para a identificação das espécies de interesse, foram levados em consideração atributos como a presença em listas de espécies ameaçadas (Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção - Portaria nº 1.522, de 19 de dezembro de 1989; Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul - Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002; IUCN, 2000); grau de endemismo; raridade; importância cultural, econômica ou médico-sanitária e valor estético.

da baixa riqueza de espécies de peixes constatada nesses ambientes, incluindo-se aí o trecho acima da cascata do rio Marmeleiro. A confirmação dessa assertiva ficou por conta da amostra obtida no referido rio, a jusante da queda d'água, que apresentou uma riqueza de espécies bastante superior: 12 espécies (ver Anexo 1).

As características do relevo e as quedas d'água atribuem baixa importância aos recursos hídricos da unidade como rotas migratórias para as espécies de piracema. Esse aspecto poderá adquirir importância na medida em que populações de peixes migratórios instalarem-se no futuro reservatório da UH Machadinho e puderem utilizar os arroios como áreas de reprodução.

Nas amostras da ictiofauna obtidas na unidade, não ocorreram espécies novas para a ciência, apenas exemplares de espécies que se encontram em fase de descrição taxonômica (*Astyanax* spp., *Bryconamericus* sp. e *Hemipsilichthys* sp.).

5.2.3.2 ANFÍBIOS

Diagnóstico

Mesmo considerando que o Parque apresenta ambientes fortemente impactados, sua localização privilegiada e a manutenção, ainda que parcial, de uma vegetação diversificada possibilitam a existência de uma rica comunidade de anuros. Durante o estudo, 16 espécies de anuros foram registradas, não sendo encontradas espécies de outras ordens da Classe Amphibia (ver Anexo 1).

Entre os táxons encontrados, destacam-se grupos raros e/ou exclusivos que ocupam diversos nichos, como a rã-das-matas (*Eleutherodactylus* sp.), que habita e se reproduz no folhígio da floresta, onde

existe um microclima especial com temperatura pouco variável e alta umidade, e a rã-de-vidro (*Hyalinobatrachium* sp.), espécie arborícola que realiza oviposição nos ramos e folhas da vegetação que recobre pequenos riachos de mata. Esta última constitui um elemento de Mata Atlântica, preferindo rios com mata ciliar intacta.

A confirmação da ocorrência da intanha-pequena, (*Proceratophrys brauni*) (Kwet & Faivovich, 2001) e o registro de *Hyla* aff. *semiguttata*, *Hyalinobatrachium* sp. e *Eleutherodactylus* sp. ratificam a importância do Parque na conservação de elementos bióticos associados a formações florestais (quadro 16).

Quadro 16. Lista das espécies de interesse para a conservação da fauna de anfíbios do Parque Estadual de Espigão Alto.

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status	Habitat	Requerimentos ecológicos
<i>Hyalinobatrachium</i> sp.	rã-de-vidro	Endêmica e rara Encontrada anteriormente apenas no antigo Parque Estadual de Nonoai	vocalizações	Raro	Arroios de mata	Habita arroios preservados, onde vocaliza e desova na vegetação sob a água
<i>Hyla</i> aff. <i>semiguttata</i>	perereca	Endêmica e rara	captura e vocalizações	Raro	Arroios de mata	Vocaliza na vegetação e desova na água
<i>Eleutherodactylus</i> sp.	rã-das-matas	Endêmica e rara	vocalizações	Raro	Folhico	Desova terrestre
<i>Proceratophrys brauni</i>	intanha-pequena	Endêmica e rara	captura e vocalizações	Escasso	Arroios de mata	Nas cabeceiras de pequenos arroios de mata

5.2.3.3 RÉPTEIS

Diagnóstico

Para o presente estudo, utilizou-se como bibliografia básica para o reconhecimento das espécies de répteis Lema (1989; 1994), Lema & Ferreira (1990), Peters & Donoso-Barros (1970), Peters & Grejas-Miranda (1970) e Campbell & Lamar (1989). Em complemento a essas obras, foram consultadas publicações sobre aspectos de história natural e distribuição geográfica e revisões para a atualização da taxonomia, como Morato (1995), Di-Bernardo (1998), entre outras. Informações sobre acidentes ofídicos foram retiradas do Manual de Diagnóstico e Tratamento de acidentes por animais peçonhentos da Fundação Nacional de Saúde (FNS, 1999).

Os nomes comuns das espécies registradas seguem basicamente as recomendações de Lema (1989, 1994), com algumas modificações. As informações referentes ao estado de conservação das espécies foram baseadas em dados compilados para o "Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul" (Di-Bernardo *et al.*, 2003).

Durante o estudo atual, foram registradas em campo seis espécies de répteis, sendo um lagarto e cinco serpentes. Com a análise da coleção examinada (MCT-PUCRS) e dos relatórios de Lema & Di-Bernardo (1989) e Di-Bernardo (1996), foi possível acrescentar mais três espécies de serpentes e uma de lagarto que haviam sido previamente registradas no Parque. As espécies mais comuns registradas foram a corredeira-de-escamas-lisas (*Thamnodynastes strigatus*), a jararaca (*Bothrops jararaca*), a jararaca-pintada (*Bothrops neuwiedi*), a cobra-lisa (*Liophis miliaris*) e o lagarto-do-papo-amarelo (*Tupinambis merianae*). O registro mais importante foi a cotiara (*Bothrops cotiara*), através de um exemplar morto fotografado pelo então diretor da

unidade durante uma patrulha em um talhão de araucárias.

No total, foram registradas 11 espécies de répteis. Nenhuma espécie de anfisbenídeo, quelônio ou crocodiliano foi registrada (ver Anexo 1). Esse valor representa apenas 9,73% das 113 espécies de répteis registradas por Lema (1994) para o Estado do Rio Grande do Sul. O valor de riqueza de espécies obtido nesse estudo é baixo, se comparado à comunidade registrada, por exemplo, no Parque Estadual de Rondinha, ou na região oriental do Planalto (Di-Bernardo, 1998). Porém o registro em campo de duas espécies não observadas anteriormente revela que a composição da taxocenose dos répteis não está ainda bem conhecida e deve ser significativamente maior do que a registrada até o momento.

A comparação com outras comunidades conhecidas resultou em alguns resultados importantes. A composição de espécies atesta que a comunidade do Parque Estadual de Espigão Alto, assim como a registrada no Parque Estadual de Rondinha, apresenta algumas diferenças notáveis em relação à região dos Campos de Cima da Serra. A mais importante é a presença de duas espécies abundantes na unidade, a corredeira-de-escamas-lisas e a jararaca-pintada, que não ocorre na região oriental do Planalto.

Um dos resultados mais importantes obtidos nesse estudo foi o registro da cotiara, que tem sido considerada global e regionalmente ameaçada de extinção. Essa espécie parece ser muito suscetível às alterações na composição das florestas, ao contrário do observado com outras espécies do gênero, como a jararaca, que pode ter suas populações aumentadas em áreas degradadas (Sazima, 1987 e 1988). O encontro dessa espécie sugere que o Parque Estadual de Espigão Alto ainda é efetivo

na manutenção de algumas espécies sensíveis, apesar das fortes alterações observadas no entorno e mesmo em algumas áreas da unidade.

Outro registro importante, documentado por Lema & Di-Bernardo (1989), é a presença de *Gomesóphis brasiliensis* (cobra-bola), serpente aquática que se alimenta de sanguessugas. Essa espécie foi observada no açude próximo à sede do Parque, portanto a existência dos açudes, mesmo que representem uma alteração na paisagem original, pode ser importante para algumas espécies aquáticas. Uma constatação desse estudo, que difere do observado por Lema & Di-Bernardo (1989), foi o registro da jararaca-pintada. Esta espécie não havia sido encontrada no levantamento realizado 10 anos atrás pela equipe da PUCRS. O encontro de dois indivíduos revela que a espécie deve ser abundante nas proximidades do Parque e considera-se a possibilidade de a espécie estar ocupando áreas degradadas onde não ocorria originalmente.

Em termos de saúde pública, quatro espécies principais foram registradas: a coral (*Micrurus altirostris*), a cotiara, a jararaca e a jararaca-pintada. As duas jararacas, por serem agressivas e mais abundantes que as demais, são potencialmente mais perigosas para eventuais pesquisadores ou visitantes do Parque durante os meses quentes do ano. A coral também possui veneno extremamente tóxico, porém raramente causa acidentes.

As espécies de répteis com especial interesse para o Plano de Manejo estão representadas, principalmente, por questões ligadas à saúde pública, como consequência da alta toxicidade do veneno de algumas serpentes. Por outro lado, os problemas crescentes de conservação são atualmente muito relevantes e têm levado ao reconhecimento de várias espécies potencialmente ameaçadas. Infelizmente, o conhecimento acumulado sobre o estado de conservação das espécies de répteis no

Rio Grande do Sul ainda é incipiente e representa uma carência de informações básicas sobre história natural, bem como sobre diversos parâmetros populacionais para a maioria das espécies. Entretanto, com base em dados compilados recentemente, é possível apontar algumas espécies para as quais existem evidências concretas de ameaça.

Tendo por base os critérios expostos, foi elaborada uma lista das espécies de interesse para o Plano de Manejo (quadro 17), e informações gerais sobre história natural, conservação e distribuição são apresentadas a seguir.

Bothrops cotiara (cotiara): serpente terrestre, com corpo robusto, medindo usualmente entre 70 e 80 cm de comprimento total, mas podendo alcançar até um metro. Habita regiões de florestas com araucária do sul do Brasil, sudeste de São Paulo e nordeste de Misiones, Argentina. É uma espécie vivípara, de hábitos noturnos e crepusculares. Relativamente rara, tem sido considerada ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul e no Paraná (*status* vulnerável), devido à redução drástica sofrida pelas florestas com araucária. No Rio Grande do Sul, a espécie tem sido registrada apenas esporadicamente. Sua ocorrência no Parque é muito importante, tendo em vista o aparente declínio de suas populações no Estado. A ação do veneno é semelhante à das demais espécies do gênero.

Bothrops jararaca (jararaca): serpente terrestre, mas que pode ocasionalmente ser encontrada até dois metros sobre a vegetação. Espécie de corpo delgado e porte médio, que pode atingir até 160 cm de comprimento total, mas com média consideravelmente menor. Habita diversas formações florestais do sudeste da América do Sul, ocorrendo da Bahia ao Rio Grande do Sul e no nordeste da Argentina. Pode ser muito abundante em regiões degradadas e é a espécie responsável pela maior parte dos acidentes ofídicos no Brasil

(~50%). Assim como as demais do gênero *Bothrops*, esta espécie apresenta veneno de ação proteolítica, coagulante e hemorrágica e pode causar acidentes fatais, ou mutiladores se não forem corretamente tratados. O prognóstico, contudo, usualmente é bom e apenas 0,3% dos acidentes botrópicos tratados evoluem para o óbito. É uma espécie vivípara, que pare usualmente entre cinco e 16 filhotes, podendo chegar até 34. Apresenta hábitos principalmente noturnos e crepusculares. A dieta da jararaca consiste basicamente de roedores, quando adulta, porém, os filhotes predam principalmente anfíbios anuros, que caçam com o auxílio de movimentos da cauda (engodo caudal). Dois exemplares foram observados durante a fase de diagnóstico.

Bothrops neuwiedi (jararaca-pintada): serpente terrestre de porte médio, que atinge até 90 cm de comprimento total. Ocorre usualmente em áreas abertas, porém a subespécie *B. neuwiedi diporus* tem sido registrada em áreas florestadas do norte do Rio Grande do Sul. Apresenta hábitos preferencialmente crepusculares ou noturnos. É vivípara, e a fêmea pare até 18 filhotes no final do verão e no início do outono. É agressiva e sua peçonha é semelhante à das demais espécies do gênero. Alimenta-se de roedores, lagartos, anfíbios, aves e lacraias. Esta espécie está dividida em várias subespécies, que em breve devem ser elevadas ao nível de espécie. As populações do Rio Grande do Sul têm sido denominadas de *B. neuwiedi pubescens* e

B. neuwiedi diporus, contudo existe a clara necessidade de uma revisão para melhor definir a taxonomia e os limites distribucionais desses táxons. A subespécie com ocorrência na região do Parque ainda não foi identificada. Dois exemplares desta espécie foram observados durante a fase de diagnóstico, ambos estavam cruzando as estradas nas proximidades da unidade, no início da noite.

Micrurus altirostris (coral): serpente fossorial de porte médio, com o corpo muito delgado, podendo atingir aproximadamente 80 cm de comprimento total. É uma espécie muito abundante em várias regiões, sendo encontrada do Paraná, no Brasil, ao Uruguai e ao nordeste de Misiones, na Argentina. Os acidentes com esta espécie são muito raros, uma vez que geralmente não é agressiva, contudo pode morder quando molestada. Apresenta secreção extremamente tóxica, de ação neurotóxica, que pode causar acidentes muito graves e potencialmente letais se não tratados com antídoto. É uma espécie ovípara e que pode ser vista freqüentemente em atividade diurna. Alimenta-se de serpentes e outros vertebrados serpentiformes, como lagartos e anfíbios ápodos. A coloração dorsal e ventral avermelhada com anéis pretos e amarelos torna a espécie de fácil reconhecimento. Nenhum exemplar foi observado durante a fase de diagnóstico, mas a espécie foi registrada por Lema & Di-Bernardo (1989).

Quadro 17: Lista das espécies de interesse para a conservação da fauna de répteis no Parque Estadual de Espigão Alto

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status	Habitat	Requerimentos ecológicos
<i>Micrurus altirostris</i>	cobra-coral	Saúde pública: espécie com veneno potente	Exemplar testemunho em coleção científica	Desconhecida na UC Regionalmente abundante	Áreas florestadas e abertas	-
<i>Bothrops cotiara</i>	cotiara	Saúde pública: espécie com veneno potente; conservação	Fotografia de exemplar morto no interior da UC	Rara e regionalmente vulnerável	Matas com Araucária	Matas primárias
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	Saúde pública: espécie com veneno potente	Avistamento	Relativamente frequente regionalmente e na UC	Áreas florestadas	Matas primárias ou secundárias
<i>Bothrops neuwiedi</i>	jararaca-pintada	Saúde pública: espécie com veneno potente	Avistamento	Relativamente frequente regionalmente e na UC	Áreas florestadas e abertas	-

5.2.3.4 AVES

Diagnóstico

Durante os estudos para elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual de Espigão Alto, chegou-se a um total de 207 espécies de aves registradas para esta unidade (ver Anexo 1), sendo que muitas delas são consideradas raras ou encontram-se ameaçadas de extinção. Sempre que possível, os registros inéditos ou de espécies de interesse especial foram georreferenciados com auxílio de GPS e documentados por meio de gravações de vocalizações ou fotografias. Também procedeu-se à caracterização dos habitats das espécies relevantes.

A importância do Parque para a conservação de aves é limitada, dada sua pequena superfície territorial. Apenas algumas das espécies de interesse de menor porte efetivamente devem possuir populações significativas na UC, como o papamoscas-cinzento (*Contopus cinereus*), o barbudiinho (*Phylloscartes eximius*) e o negrinho-domato (*Amaurospiza moesta*). O Parque também é a área-núcleo para a população regional do papagaio-de-peito-roxo (*Amazona vinacea*), espécie classificada como ameaçada de extinção em nível mundial.

Ao todo, seis espécies formalmente consideradas ameaçadas de extinção possuem registros confirmados para a área, e outras duas espécies nessa mesma situação, o macuco (*Tinamus solitarius*) e a jacutinga (*Pipile jacutinga*), foram mencionadas para o Parque por moradores locais. Adicionalmente, a ocorrência do mocho-diabo (*Asio stygius*), do murucututu-de-barriga-amarela (*Pulsatrix koeniswaldiana*), de pica-paus de grande porte e de algumas espécies de pássaros raros no Rio Grande do Sul revelam a grande importância dos remanescentes florestais da região no contexto da conservação de aves em escala regional. Destaca-se ainda a observação de

um gavião de grande porte que não pôde ser identificado até o nível de espécie durante os levantamentos de campo, tratando-se ou do gavião-de-cabeça-cinza (*Leptodon cayanensis*) ou do gavião-pato (*Spizastur melanoleucus*), ambos muito raros no Rio Grande do Sul (Belton, 1994).

O macuco e a jacutinga podem ser consideradas espécies ecologicamente extintas no Parque. Embora ainda possam ocorrer ali ocasionalmente, declinaram a tal ponto que já não mais interagem com outras espécies da fauna e da flora de forma efetiva. O mesmo possivelmente é válido para as aves de rapina de grande porte, das quais apenas uma espécie (não-identificada) foi observada em campo (vide parágrafo anterior).

Por outro lado, o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), que foi apontado como extinto no Parque por Albuquerque (1983), foi registrado na área durante o inventário de campo. Isso pode indicar uma recolonização recente a partir do estoque populacional das matas sobre as encostas do rio Uruguai.

Um total de 22 espécies listadas por Albuquerque (1983) para o Parque Estadual de Espigão Alto não foram encontradas durante o presente levantamento de campo. A grande maioria (16 espécies) são aves de áreas abertas ou ambientes aquáticos que talvez tenham desaparecido do Parque em consequência da regeneração natural da vegetação nativa, o que pode ter reduzido a disponibilidade de habitats adequados. É mais provável, porém, que tais espécies tenham sido registradas por esse autor apenas fora da UC, visto que sua lista incluiu indiscriminadamente registros efetuados no interior e na periferia do Parque (Albuquerque, 1983). De qualquer modo, essas espécies não são motivo de preocupação conservacionista, visto serem comuns e amplamente distribuídas no Estado.

A ausência de registros recentes para outras quatro espécies florestais citadas nessa fonte, contudo, requer comentários específicos. O charão (*Amazona pretrei*) foi considerado um visitante de inverno pouco numeroso por Albuquerque (1983), de modo que a falta de registros durante o presente estudo não pode ser considerada evidência de uma possível extinção local. De forma similar, nada pode ser afirmado com relação à tesourinhado-mato (*Phibalura flavirostris*), visto tratar-se de espécie migratória rara cujo status de ocorrência no Parque à época do levantamento de Albuquerque (1983) é desconhecido. Quanto ao gaturamo-verdadeiro (*Euphonia violacea*), não se pode descartar a possibilidade de um equívoco de identificação envolvendo outras espécies de gaturamos, uma vez que esse táxon não é mencionado para o norte do Estado por Belton (1994).

Particularmente intrigante, entretanto, é o caso do tapaculo-preto (*Scytalopus speluncae*), pássaro razoavelmente comum em outras partes do Planalto e facilmente detectável devido à sua voz forte e característica. Esta espécie habita as densas brenhas de vegetação herbácea junto a ravinas e grotões, sendo tolerante a alterações no hábitat. Embora esses ambientes tenham sido exaustivamente percorridos durante o trabalho de campo, nenhuma evidência da presença da espécie foi obtida. O tapaculo-preto, portanto, parece ter desaparecido localmente, após o início da década de 1980, por razões desconhecidas.

Abaixo são listadas espécies de aves registradas no Parque Estadual de Espigão Alto, com especial interesse para a conservação (ver também quadro 18):

Tinamus solitarius (macuco): Segundo informações de alguns moradores locais, esta espécie, muito visada por caçadores, ocasionalmente pode ser encontrada dentro dos limites do Parque, sobretudo nas matas da encosta do rio Marmeleiro. Provavelmente, os indivíduos vistos provêm das florestas ciliares remanescentes ao longo do rio Uruguai, onde talvez ainda persista uma

população reduzida da espécie. Integrava a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria nº 1.522, do IBAMA, de 19 de dezembro de 1989), mas não foi incluída na nova listagem (Instrução Normativa nº 3/2003, do Ministério do Meio Ambiente). É considerada uma espécie ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002 - Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul).

Pipile jacutinga (jacutinga): Espécie globalmente ameaçada de extinção (Birdlife International, 2000). Segundo informações de um morador do Parque, a jacutinga é vista muito raramente na área. É provável que alguns poucos indivíduos que restaram nas matas mais extensas ao longo do rio Uruguai ocasionalmente subam o rio Marmeleiro, alcançando a unidade, onde não há uma população residente da espécie.

Amazona pretrei (papagaio-charão): Espécie globalmente ameaçada de extinção (Birdlife International, 2000), não-registrada no presente estudo e apontada por Albuquerque (1983) como escasso visitante de inverno no Parque.

Amazona vinacea (papagaio-de-peito-roxo): Esta espécie globalmente ameaçada de extinção (Birdlife International, 2000) é relativamente numerosa no Parque, em algumas épocas do ano. Não se tem, no momento, uma estimativa de quantos indivíduos utilizam a área, mas certamente se trata de várias dezenas até algumas poucas centenas de aves. É evidente pelas observações de campo que os papagaios-de-peito-roxo que freqüentam o Parque não se restringem a ele, incluindo em sua área de ocupação regiões do entorno em que existem remanescentes isolados de mata. O Parque, contudo, é a área-núcleo para a população regional da espécie, tanto em termos de sítio de alimentação como de local para reprodução. Ocorre apenas em florestas com araucária, nas partes mais elevadas da UC.

Pulsatrix koeniswaldiana (murucututu-de-barriga-amarela): Espécie com poucos registros no Estado. Associada a extensas florestas, em estágios avançados de sucessão. Durante o presente estudo, a espécie foi registrada apenas na porção norte do Parque Estadual de Espigão Alto.

Asio stygius (mocho-diabo): Em décadas recentes, esta espécie era conhecida apenas do Parque Estadual de Espigão Alto até ser descoberta também no Parque de Rondinha, durante os levantamentos de campo do Programa RS-Rural. A reprodução desta coruja no Parque Estadual de Espigão Alto foi confirmada por Oliveira (1981). Durante o inventário de campo, foi observada apenas em uma ocasião, próximo ao limite sul dessa unidade, junto a um pinhal com araucárias altas e esparsas. Constrói seu ninho no alto dos pinheiros, junto ao tronco principal (Oliveira, 1981). Alimenta-se de roedores, morcegos e pássaros (Sick, 1997). Necessita de bosques relativamente abertos e altos de araucária como dormitório diurno e para a reprodução, utilizando áreas descampadas adjacentes para a caça. Ao contrário do que foi constatado em Rondinha, não parece ocorrer nos talhões de pinheiros plantados do Parque Estadual de Espigão Alto, ocupando áreas de vegetação natural.

Macropsalis forcipata (bacurau-tesoura-gigante): Considerada como ameaçada de extinção, segundo a antiga Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria nº 1.522, do IBAMA, de 19 de dezembro de 1989), não sendo incluída na nova listagem (Instrução Normativa nº 3/2003, do Ministério do Meio Ambiente). Possui poucos registros no Estado. No Parque, foi registrada em uma das estradas que corta a unidade em direção à vila de Espigão Alto.

Campephilus robustus (pica-pau-rei): É o maior pica-pau do Brasil. Desapareceu de algumas regiões do Estado devido ao desmatamento generalizado, sendo atualmente raro ou escasso na maioria das

áreas onde ainda pode ser encontrado. Integrava a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria nº 1.522, do IBAMA, de 19 de dezembro de 1989), mas não foi incluída na nova listagem (Instrução Normativa nº 3/2003, do Ministério do Meio Ambiente). É considerada uma espécie ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002 – Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul). No Parque Estadual de Espigão Alto, foi encontrado em apenas uma ocasião, em mosaico de manchas de mata primária com araucária e capoeirões na parte sudeste da unidade. Necessita de árvores velhas e grandes para forragear e escavar a cavidade do ninho.

Leptasthenura setaria (grimpeiro): Espécie endêmica do Planalto das Araucárias. Comum no Parque Estadual de Espigão Alto, sempre associada às áreas de ocorrência do pinheiro-brasileiro.

Drymophila rubricollis (trovoada-de-bertoni): Pequeno pássaro insetívoro associado a taquarais, sobretudo de *Merostachys*, que ocorre em alguns poucos pontos do Parque, sobretudo ao longo das estradas principais que cortam a unidade. Incluído na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002). No Estado, é hoje conhecido apenas de três áreas protegidas no extremo norte, incluindo o Parque Estadual de Espigão Alto.

Phylloscartes eximius (barbudinho): Espécie ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002). Em anos recentes, o barbudinho tem sido encontrado em número apreciável apenas nas florestas da bacia do Paraná, embora sua distribuição geográfica original incluía grande parte do sudeste e do leste do Brasil. No Parque Estadual de Espigão Alto, a espécie parece ser mais frequente nas matas secundárias densas sobre as encostas do rio Marmeleiro e afluentes. Necessita de extensões relativamente grandes de floresta sombreada.

Associa-se a bandos mistos de pássaros, ocupando o estrato médio da floresta e subdossel.

Contopus cincreus (papa-moscas-cinzento): Pequeno pássaro insetívoro que habita o subdossel e a borda de florestas altas. No Rio Grande do Sul, não havia registros desta espécie desde o início do século passado, até sua redescoberta no antigo Parque de Nonoai, em 1997 e, mais recentemente, no Parque Estadual do Turvo, onde é extremamente rara (G. Bencke e J. K. Mähler Jr, dados inéditos). Os resultados do inventário de campo conduzido durante o presente estudo revelam que o Parque Estadual de Espigão Alto é, até o momento, a área do Estado onde o papa-moscas-cinzento é mais comum. Esta espécie alimenta-se de insetos capturados com vãos de curta e média extensão realizados abaixo das copas de árvores altas da floresta. No Parque, as áreas mais propícias parecem ser as matas primárias e secundárias com grandes araucárias remanescentes que proporcionam um subdossel relativamente aberto e limpo. A espécie não parece ocorrer nas matas mais baixas e densas da encosta do vale do rio Marmeleiro. Integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002).

Phibalura flavirostris (tesourinha-da-mata): A espécie integrava a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria

nº 1.522, do IBAMA, de 19 de dezembro de 1989), porém não foi incluída na nova listagem (Instrução Normativa nº 3/2003, do Ministério do Meio Ambiente). É considerada uma espécie ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002 - Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul). Conhecido de poucas localidades no Rio Grande do Sul, é considerado um residente escasso de verão, segundo Belton (1994). Habita a borda e o interior de florestas. Registrada no Parque de Espigão Alto por Albuquerque (1983).

Amaurospiza moesta (negrinho-do-mato): O Parque de Espigão Alto é uma das áreas do Rio Grande do Sul onde esta espécie é mais numerosa. Ocorre associada às taquaras do gênero *Meros-tachys*, sobretudo ao longo das estradas. Possivelmente, apresenta picos de atividade reprodutiva coincidentes com os eventos de frutificação das taquaras. Integrava a Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Portaria nº 1.522, do IBAMA, de 19 de dezembro de 1989), não sendo incluída na nova listagem (Instrução Normativa nº 3/2003, do Ministério do Meio Ambiente). É considerada uma espécie ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002 - Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul).

Quadro 18: Lista das espécies de interesse para a conservação da fauna de aves do Parque Estadual de Espinhaço, Aço (continua)

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status	Habitat	Requerimentos ecológicos
<i>Macropsalis forcipata</i>	bacurau-tcsoura-gigante	Raro no RS	Albuquerque (1983)	Ocasional. Poucos registros. Ameaçado IBAMA	Interior e borda de floresta	Florestas altas interrompidas por clareiras
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	Ameaçado de extinção Regionalmente raro Possivelmente em declínio no RS	Registro auditivo	Ocorrência regular Baixa densidade populacional	Floresta primária e secundária madura	Grandes extensões de habitat bem preservado
<i>Leptasthenura setaria</i>	gimpeiro	Endêmico do Planalto das Araucárias	Registros visuais	IUCN (LR/nt)	Comum	Floresta com araucária
<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoada-de-bertoni	Conhecida de poucas localidades no RS Restrita ao extremo norte	Gravação de áudio	Ocorrência regular Baixa densidade populacional Irregularmente distribuída	Floresta primária e secundária	Formações de taquara <i>Merostachys</i> , especialmente fundo de vales estreitos, ao longo de cursos d'água. Brenhas de taquarinha <i>Chusquea</i> em clareiras naturais na mata
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho	Regionalmente raro Conhecido de poucas localidades no RS	Gravação de áudio Irregularmente distribuído	Ocorrência regular População pequena	Floresta secundária	Florestas relativamente altas e sombreadas de dossel contínuo
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento	Regionalmente raro Registros recentes em apenas três localidades no RS	Gravação de áudio	Ocasional Conhecido de poucos registros	Floresta primária e secundária	Florestas altas com dossel descontínuo. Bordas de clareiras naturais no interior da mata

5.2.3.5 MAMÍFEROS

Diagnóstico

Durante os estudos, chegou-se a um total de 22 espécies de mamíferos para a área do Parque Estadual de Espigão Alto (ver Anexo 1), com algumas populações bastante expressivas.

Pelo menos três bandos de bugios-ruivo (*Alouatta guariba clamitans*) foram registrados simultaneamente no Parque ou em seu entorno. De acordo com informações obtidas nas entrevistas, poucas décadas atrás as populações desse primata eram mais numerosas, tendo ocorrido um declínio nos anos 90. As causas desse processo não são conhecidas.

São fartos os relatos da ocorrência do leão-baio (*Puma concolor*) na região do Parque e nas zonas florestadas das margens do rio Uruguai. Esse grande carnívoro está presente nas listas de espécies da fauna sob ameaça de extinção (Instrução Normativa nº 3/2003, do Ministério do Meio Ambiente, e Decreto Estadual nº 41.672, de 11 de junho de 2002), principalmente em função da diminuição dos seus recursos alimentares, da degradação ambiental e da caça clandestina sobre a própria espécie. A densidade desse animal na região é incerta, pois não existem estudos populacionais conhecidos, mas as informações sobre a ocorrência na região do alto Uruguai têm sido freqüentes.

As amostragens de pequenos mamíferos através da captura com armadilhas também apresentaram resultados que demonstram a importância de áreas com maior diversidade vegetal para a manutenção de uma mastofauna mais rica. Na área de mata secundária mais diversificada foram capturados oito indivíduos de duas espécies de ratos-silvestres, *Akodon montensis* e *Oligoryzomys nigripes*. Enquanto isso, na mata dominada por araucária, com subosque ralo, foram capturados apenas dois *A. montensis* e, nas trilhas

instaladas nos talhões plantados, nenhum indivíduo foi capturado.

Duas espécies nativas, o zorrilho (*Conepatus chinga*) e a preá (*Cavia aperea*), e uma espécie exótica silvestre, a lebre-européia (*Lepus europaeus*), devem ocupar apenas as áreas alteradas do Parque, com predominância de vegetação secundária, e a borda da unidade com áreas de campo ou estradas.

Deve-se destacar que a preservação de ambientes florestais com alta diversidade de espécies e continuada oferta de frutos é essencial para a manutenção da fauna de mamíferos do Parque Estadual de Espigão Alto. A observação do grau de utilização de áreas da unidade que dispunham de árvores frutíferas, como jaboticabeiras e jerivás, por exemplo, revela que esses recursos alimentares são muito importantes para a manutenção da comunidade como um todo e que essas áreas devem ser tratadas com maior zelo.

Entre as espécies de mamíferos, as de maior interesse para o Plano de Manejo são aquelas presentes na Lista Oficial de Espécies da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção (Instrução Normativa nº 3/2003, do Ministério do Meio Ambiente) e/ou na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002). Essas espécies são descritas abaixo e no quadro 19.

Tamandua tetradactyla (tamanduá-mirim): Espécie florestal presente no Parque. Deve possuir na região uma população significativa, principalmente em função da conexão da unidade com as matas do rio Uruguai. O contato com espécies domésticas, principalmente cachorros, e as estradas que seccionam o Parque podem ser fatores impactantes significativos.

Alouatta guariba clamitans (bugio-ruivo): Primata folívoro-frugívoro que depende, para sua

subsistência, de uma oferta diversificada de espécies vegetais das quais se alimentam (Cunha, 1994). A fragmentação das florestas e a retirada seletiva de espécies arbóreas têm contribuído para o declínio das populações desse macaco. A caça, mesmo que não se configure em um problema muito freqüente, também é um fator que merece atenção.

Herpailurus yagouaroundi (gato-mourisco): Espécie com relativa plasticidade ambiental, adaptando-se a ambientes com alguma alteração. Ocasionalmente problemas em propriedades particulares através da predação de animais domésticos, o que leva muitos indivíduos à morte.

Leopardus pardalis (jaguatirica): Encontra-se em situação semelhante à da espécie anterior. A pressão de caça foi mais intensa em décadas passadas, mas ainda são registrados casos de morte destes animais por serem considerados predadores de animais domésticos. A fragmentação das florestas e a diminuição dos estoques de presas são os principais fatores a influenciar negativamente as populações desse felino.

Puma concolor (leão-baio): É um predador de intenso porte que ocasionalmente ataca animais domésticos. Em função disso, a espécie é considerada nociva e enfrenta pressão de caça. Persiste na região basicamente em função do representativo número de refúgios que encontra nas encostas florestadas da margem do rio Uruguai.

Lontra longicaudis (lontra): É um animal cada vez menos freqüente nos rios gaúchos. Além da pressão dos caçadores, que visam a sua pele bastante valorizada, este animal enfrenta problemas com a degradação de seu habitat. O

aumento na turbidez das águas, que dificulta a captura dos peixes, e a contaminação da cadeia alimentar por produtos químicos conservativos são fenômenos extremamente danosos a estes animais (Blacher, 1987).

Nasua nasua (quati): Espécie de hábitos sociais, que se desloca tanto no chão como sobre as árvores. Comum em algumas áreas de floresta bem conservada do Estado, sofre declínio pela redução e/ou alteração de seus habitats e pela caça clandestina.

Mazama americana (veado-pardo): Espécie florestal em declínio no Estado, em função da degradação de seus habitats e da caça clandestina. Na região do Parque Estadual de Espigão Alto, pode estar sofrendo um impacto significativo, devido ao uso de agrotóxicos nas propriedades adjacentes à unidade.

Mazama gouazoubira (veado-virá): Espécie que habita áreas de floresta primária e secundária e também áreas de campo. As principais causas de impacto no Estado são a perda de habitats, a caça clandestina e, possivelmente, o uso indiscriminado de agrotóxicos.

Os dados populacionais dessas espécies são inconsistentes, pois advêm de informações isoladas e não-sistemáticas. É importante conduzir estudos de médio e longo prazo para obter dados das densidades desses animais na região, permitindo que se estabeleçam políticas de manejo direcionadas à sua conservação. Em função das suas características e das suas necessidades ecológicas, certamente a preservação dessas espécies levaria consigo outras menos exigentes que se beneficiariam das melhorias no ambiente.

Quadro 19. Lista das espécies de interesse para a conservação da Fauna de importância dos Parques Nacionais do Estado do Rio

Nome científico	Nome vulgar	Interesse	Evidência	Status	Habitat	Requerimentos ecológicos
<i>Tamandua tetradactyla</i>	tamanduá-mirim	Ameaçado de extinção	Entrevista	Raro	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	bugio-ruivo	Ameaçado de extinção	Visualização	Relativamente comum	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada
<i>Herpailurus yagouaroundi</i>	gato-mourisco	Ameaçado de extinção	Entrevista	Ocorrência regular População pequena	Floresta primária contínua ou entremeada por áreas abertas	Espécie tolerante a certo grau de alteração ambiental
<i>Leopardus pardalis</i>	jaguaritica	Ameaçado de extinção	Entrevista	Rara. Poucos registros	Floresta primária e secundária madura	Grandes extensões de habitat preservado
<i>Puma concolor</i>	leão-baixo	Ameaçado de extinção	Entrevista Relato de guardas-parque	Raro. Poucos registros	Interior e borda de floresta primária	Área de uso extensa; oferta de presas
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	Ameaçado de extinção	Visualização	Ocasional Poucos registros	Lagoas e rios em áreas florestadas	Corpos d'água piscívoros e não-poluídos
<i>Nasua nasua</i>	quati	Ameaçado de extinção	Vestígios Entrevista	Relativamente comum	Áreas de mata primária e secundária	Manchas de floresta preservada
<i>Mazama americana</i>	veado-pardo	Ameaçado de extinção	Entrevista	Poucos registros	Interior e borda de matas primária e secundária	Manchas de floresta preservada
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-virá	Ameaçado de extinção	Visualização	Poucos registros	Matas e áreas abertas	Espécie tolerante a certo grau de alteração ambiental

5.2.3.6 MACROLEPIDÓPTEROS NOTURNOS

Diagnóstico

Evidenciou-se que a associação da diversidade de espécies é compatível com a vegetação de floresta, característica da flora e fisionomia local. A diversidade da lepidopterofauna dos grupos avaliados (Famílias Arctiidae, Noctuidae, Saturniidae, Sematuridae e Sphingidae) sugere níveis bastante elevados, em comparação com outras áreas. Cabe destacar a grande diversidade observada, como, por exemplo, nas subfamílias Amphipyrinae e Ophiderinae, cujas espécies estão mais relacionadas com florestas sem muita ação antrópica.

Vários estudos ressaltam a capacidade que os lepidópteros, em particular os noturnos, têm em representar as condições ambientais (Chey *et al.*, 1997; Holloway & Barlow, 1992; Kitching *et al.*, 2000). Esse inventariamento proporcionou o conhecimento de apenas uma parte extremamente pequena da fauna local, pois sabe-se que na região Neotropical a família Arctiidae é representada por 5.931 espécies, Noctuidae por 8.539, Saturniidae por 797, Sematuridae por 35 e Sphingidae por 312 (Heppner, 1991).

Das 258 espécies registradas: 184 foram identificadas até o nível específico; 50 foram identificadas até o nível genérico; 28 constituíram registros novos; e 24 não foram identificadas. Cerca de 11% das espécies amostradas e identificadas são registros de nova ocorrência para o Estado. Das espécies não-identificadas (9%), algumas poderão ainda não ter sido descritas pela ciência.

Para a família Arctiidae foram encontradas 93 espécies, distribuídas nas seguintes subfamílias: Arctiinae (55 espécies), Ctenuchinae (32 espécies) e Pericopinae (6 espécies), representando 24,8%, 28,6% e 33,3%, respectivamente, do total de espécies já conhecido no Estado do Rio Grande do Sul

(ver Anexo 1). Deve se destacar que aproximadamente 20,4% dessas espécies são consideradas raras (Biezanko, 1983 e 1985), tais como: *Aclytia heber*, *Agaraea semivitreata*, *Argyrooides sanguinea*, *Callopepla inachia*, *Cosmosoma centrale*, *Cyanopepla jucunda*, *Dysschema hilarina*, *Dysschema neda*, *Elysius pyrosticta*, *Euchlaenidia transcaisa*, *Hyaleucerea vulnerata*, *Leucanopsis oruba*, *Neritis repanda*, *Ormetica chrysomelas*, *Paracles variegata*, *Paraethria triseriata*, *Symphlebia catenata*, *Tessellarctia semivaria* e *Viviennea dolens*.

A família Noctuidae foi a mais representada, com 132 espécies distribuídas em 16 subfamílias. A tabela apresentada no Anexo 1 relaciona 18 espécies que constam como novas ocorrências, destacando-se a presença de um representante do gênero *Bathyra*, responsável pelo primeiro registro da subfamília Pantheinae para o Rio Grande do Sul (Specht & Corseuil, 1996 e 1998), 24 noctuídeos identificados até o nível genérico e 13 que não puderam ser identificados, indicando a ocorrência de grande endemismo local para esse grupo. Infelizmente, a maioria dos conhecimentos referentes a essas espécies está relacionada àquelas de importância agrícola. Dessa forma, provavelmente grande parte das espécies cuja situação não foi informada pode ser rara, porém não existem dados disponíveis para permitir esse tipo de indicação.

Em relação às espécies que são consideradas pragas agrícolas, foram encontrados representantes de importância geral, tais como *Spodoptera frugiperda* e *Spodoptera latifascia*; espécies que estão relacionadas com gramíneas, como *Anicla ignicans*, *Anicla infecta*, *Helicoverpa zea*, *Leucania humidicola*, *Leucania microsticha* e *Mocis latipes* e *Pseudaletia sequax*; espécies relacionadas às malváceas, como *Alabama argillacea* e *Heliothis virescens*; e espécies relacionadas com

a soja, como *Anticarsia gemmatalis* e *Pseudoplusia includens*. Deve-se destacar o grande número de espécies representantes das subfamílias Amphipyridae (55) e Ophiderinae (22) que, em sua maioria, relacionam-se com ambientes florestais preservados e, Hadeninae (22), cuja maior parte das espécies se alimenta de gramíneas ou plantas rasteiras.

Com relação aos esfingídeos, foram registradas somente 11 espécies, representando cerca de 16,2% do total registrado para o Rio Grande do Sul (Oliveira, Specht & Corseuil, 1999), sendo que *Erinnys ello* normalmente é referida como praga da cultura de mandioca.

Entre os representantes da família Saturniidae, foi registrada *Hylesia nigricans*, espécie de importância médica cujos adultos podem causar alergias; também foram coletados saturniídeos comuns como *Automeris illustris*, *Automeris naranja* e *Molippa sabina*, que ocorrem tanto em plantas nativas como cultivadas; e *Adeloneivaia subangulata*, que é praga de acácia-negra. Infeliz-

mente, não há muita informação sobre as demais espécies, destacando-se a *Paradaemonia platydesmia*, que é considerada rara.

Apesar de o grande número de espécies de lepidópteros (258) revelar que as amostragens foram representativas para o local, o número de espécies ainda não-identificadas em nível específico (28,7%) pode indicar grande endemismo nessa área. Esses resultados ressaltam a importância do estudo da associação da lepidopterofauna noturna com a flora e com a fisionomia local. Vários lepidópteros apresentam ocorrência sazonal, estando associados a épocas com condições climáticas específicas e, portanto, deixaram de ser amostrados devido à realização do levantamento num período restrito de tempo. Sugere-se que as amostragens sejam estendidas futuramente a outros períodos do ano e também à lepidopterofauna diurna. Além disso, os números de registros de novas ocorrências e espécies raras indicam a importância de uma ação preservacionista contínua no Parque.

5.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

5.3.1 METODOLOGIA

Os estudos socioeconômicos relacionados ao Parque Estadual de Espigão Alto foram realizados predominantemente com base em le-

vantamentos primários e complementados com informações de literatura, conforme descrito a seguir.

5.3.1.1 ENTREVISTAS COM INSTITUIÇÕES

Executadas com base em roteiro estruturado com 15 instituições nos municípios de São José do Ouro e Barracão (outras instituições foram contatadas, porém não responderam à entrevista). Foram entrevistadas as seguintes instituições:

São José do Ouro

- Prefeitura Municipal
- Secretaria da Educação
- EMATER
- Sindicato Rural
- PATRAM

Barracão

- Prefeitura Municipal
- Secretaria da Educação
- Secretaria da Agricultura
- Câmara de Vereadores

- Bancada do PMDB

- EMATER
- PATRAM
- Clube dos Dirigentes Lojistas
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais

5.3.1.2 ENTREVISTAS COM A POPULAÇÃO

Foram realizadas 120 entrevistas com uma amostra representativa da população urbana dos dois municípios, sendo 80 entrevistas realizadas em Barracão e 40 em São José do Ouro.

Foi utilizado para a realização das entrevistas um questionário estruturado com elenco temático similar ao roteiro de entrevistas com instituições, porém adaptado para o tipo de instrumento e para o perfil dos entrevistados (população em geral).

5.3.1.3 ENTREVISTAS COM AS PROPRIEDADES LINDEIRAS AO PARQUE

Foram realizadas 23 entrevistas nas propriedades lindeiras ao Parque Estadual de Espigão Alto, o que representa, aproximadamente, 90% dos estabelecimentos existentes, a maioria deles localizados na vila de Espigão Alto. Durante os trabalhos de campo, não foi possível localizar todos os proprietários ou pes-

soas responsáveis pelas propriedades para responder à entrevista.

O questionário possui estrutura similar ao utilizado para a amostra populacional, adaptado à realidade dos lindeiros e abrangendo itens de perfil socioeconômico e atividade produtiva.

5.3.1.4 OFICINAS DE DISCUSSÃO

Outras fontes importantes de pesquisa foram as duas oficinas realizadas para discussão sobre o Parque Estadual de Espigão Alto. A primeira contou com a participação exclusiva de técnicos e funcionários vinculados diretamente ao presente estudo, e a segunda, realizada no município de Barracão, teve a participação de representantes das instituições locais e da comunidade.

Nessas oficinas, foi possível verificar a opinião das pessoas envolvidas nesse trabalho ou relacionadas direta ou indiretamente ao Parque, bem como o efeito polêmico ou consensual da apresentação pública dessas opiniões, permitindo aferir a qualidade das informações levantadas nas entrevistas individuais e a agregação de novos enfoques.

5.3.1.5 LEVANTAMENTOS COM FONTES SECUNDÁRIAS

O estudo também contou com informações de fontes secundárias, obtidas junto a órgãos públicos e instituições, bem como outros

estudos e documentos relativos ao Parque, sendo indicadas especificamente quando utilizadas.

5.3.2 DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

5.3.2.1 CENÁRIO DE INSERÇÃO REGIONAL DA UNIDADE

Perfil Demográfico

O Parque Estadual de Espigão Alto está localizado no município de Barracão. Criado em 1964, o município manteve-se com o mesmo território desde então e, em 2000, contava com 5.592 habitantes, sendo que cerca da metade desses (50,7%) residia em áreas rurais.

Em termos de evolução recente do perfil demográfico, Barracão registrou, mesmo sem sofrer nenhum processo de emancipação e perda de território, redução contínua de sua população no período 1980/2000. Em 1980, o município contava com uma população de 7.154 habitantes, registrando taxas negativas de crescimento da população nos períodos 1980/91 (-1,25% a.a.) e 1991/96 (-2,12% a.a.); em 1996/00, o índice esteve praticamente estabilizado (0,04% a.a.). Com elevadas taxas negativas de crescimento da população rural (-2,60, -3,91 e -3,83% a.a., nos mesmos períodos intercensitários), o município registrou um processo de estagnação da população urbana, apresentando taxas de crescimento mais expressivas nos períodos 1980/91 (2,06% a.a.) e 1996/00 (4,81% a.a.).

Normalmente, processos demográficos estão relacionados a fatores de estruturação econômica. Assim, o êxodo rural está, em geral, associado à falta de dinamismo do setor primário e/ou a um processo de mecanização intenso. A expansão urbana, por sua vez, está associada à oferta de

emprego e/ou ao dinamismo do setor rural. Embora não se disponha de informações precisas sobre o nível de ocupação da população (os últimos dados disponíveis são do censo de 1991), é possível inferir sobre a situação de ocupação da população através de outros indicadores.

Um desses indicadores é a razão de dependência sobre a população em idade ativa, que corresponde ao percentual de pessoas com idade entre 15 e 64 anos. Esse indicador permite avaliar o nível de ocupação da população de forma indireta, ou seja, avaliando o grau de atratividade que o município apresenta para a população em idade economicamente ativa permanecer ou se deslocar para lá. Quando um município não dispõe de oferta de ocupação em nível condizente com sua população em idade ativa, verifica-se um processo de migração seletiva, isto é, a população em idade ativa tende a buscar alternativas de trabalho em outros locais, aumentando a proporção de população em idade não-ativa sobre a população total.

Em 1980, enquanto a razão de dependência no Rio Grande do Sul era de 59,2%, ou seja, a população em idade não-economicamente ativa representava pouco mais da metade da população em idade ativa, no município de Barracão esse percentual era de 84,3%. Esse indicador modificou-se muito em relação ao de 1996, último ano em que há informações suficientes para a realização do

cálculo. Em Barracão, a razão de dependência naquele ano era de 63,8%, enquanto no Rio Grande do Sul era de 52,8%.

No tocante ao perfil educacional nos municípios de entorno ao Parque, o quadro abaixo apresenta os principais dados para Barracão e São José do Ouro.

	Barracão	S. José do Ouro
Estabelecimentos	24	17
Regentes pré-escolar	2	3
Matrícula inicial pré-escolar	38	95
Regentes 1° grau	68	78
Matrícula inicial 1° grau	1.228	1.203
Taxa de evasão 1° grau (%)	3,18	0,55
Taxa de reprovação 1° grau (%)	13,62	8,34
Regentes 2° grau	9	34
Matrícula inicial 2° grau	149	330
Taxa de evasão 2° grau (%)	9,21	4,87
Taxa de reprovação 2° grau (%)	12,31	0,64

Fonte: Secretaria Estadual da Educação/1998

Estrutura Produtiva

Em parte, o perfil demográfico de Barracão se explica pela estruturação de sua economia. Trata-se de uma economia predominantemente primária, sem registrar impulso importante no setor secundário, responsável por maior agregação de valor e capaz de impulsionar a expansão demográfica do município.

Sua economia primária está assentada sobre a produção de grãos, em especial a soja (responsável por 62,0% da área colhida em 1999), o milho (20,7%), a aveia (6,2%) e o trigo (5,2%). A única cultura permanente com expressão no município de Barracão é a erva-mate, com uma área colhida, em 1999, de 300 ha. A pecuária é desenvolvida de forma complementar, registrando 23.000 cabeças de gado bovino e, aproximadamente, 20.000 aves em 1999.

Sua estrutura primária, composta por 727 estabelecimentos rurais, está estratificada em 26,3% dos estabelecimentos com área na faixa de 20 a 50 ha e 23,8% de estabelecimentos com tamanho entre 10 e 20 ha.

Em termos do valor adicionado à economia de Barracão, registra-se a grande participação do setor primário na composição do PIB municipal (44,1%, em 1996), o que resulta em uma renda *per capita* baixa (R\$ 3.399,00 naquele ano). O setor industrial praticamente não agregou valor em 1996 (2,0%), sendo que o restante da economia do município é mantida pelo setor terciário, limitado em seu dinamismo pela geração de valor nos demais setores.

Ações Institucionais

Uma avaliação preliminar da matriz institucional da região do entorno do Parque Estadual de Espigão Alto, realizada com base na indicação pelos informantes das ações desenvolvidas atualmente pela instituição que representam, e que estejam voltadas para a preservação do meio ambiente, aponta para uma ação incipiente e desarticulada entre as instituições entrevistadas.

As ações indicadas caracterizam-se, predominantemente, pela eventualidade e pela reatividade.

Praticamente, não há programas organizados e planejados e, em nenhum caso, a unidade é parceira na realização dos mesmos.

Além disso, destaca-se que mais da metade das instituições afirma não haver qual-

quer tipo de iniciativa voltada à preservação do meio ambiente, principalmente as instituições localizadas no município de Barracão, que possui relação mais direta com a UC (quadro 21).

Quadro 21 – Ações de preservação ambiental identificadas nos municípios de Barracão e São José do Ouro

Instituição	Município	Ações relacionadas
Sindicato Trabalhadores Rurais	Barracão	Cursos, orientação sobre novas formas de cultivo
FMATER	Barracão	Não respondeu
Câmara de Vereadores	Barracão	Não há
Câmara de Dirigentes Lojistas	Barracão	Não há
Batalhão de Policiamento Ambiental	Barracão	Não há
Prefeitura Municipal	Barracão	Não há
Secretaria Agricultura	Barracão	Não há
Secretaria da Educação	Barracão	Não há
Prefeitura Municipal	São José do Ouro	Construção de uma usina de reciclagem
Batalhão de Policiamento Ambiental	São José do Ouro	Fiscalização
Sindicato Trabalhadores Rurais	São José do Ouro	Produção orgânica
FMATER	São José do Ouro	Projeto de reflorestamento
Secretaria da Educação	São José do Ouro	Projeto Escola

5.3.2.2 PERCEPÇÃO E OPINIÕES DOS PÚBLICOS ENVOLVIDOS

Percepção Geral da Unidade

De maneira geral, a Unidade de Conservação é conhecida pela população e percebida de forma muito positiva pelos públicos relacionados a ela de forma direta ou indireta. O Parque Estadual de Espigão Alto é conhecido por todos os entrevistados das instituições e por 70,8% da população do município. Na questão estimulada ("conhece, mesmo de ouvir falar, a Unidade de Conservação de Espigão Alto?"), o percentual de conhecimento pela população foi de 86,7%.

O conceito de uma Unidade de Conservação, para a população e para os representantes das instituições locais, está relacionado basicamente à sua função de preservação da fauna e da flora. As funções de educação ambiental e de pesquisa são muito pouco mencionadas, indicando a necessi-

dade de divulgação dessas funções junto às comunidades locais. A função de equipamento de lazer e turismo é quase ausente nas respostas dos entrevistados.

É unânime a avaliação de que a Unidade de Conservação é muito importante, dentro do conceito já bastante assimilado pela população em geral, de que é necessário preservar o meio ambiente.

Embora o Parque não tenha sido mencionado como tendo a função de equipamento de lazer e turismo, quando inquiridos sobre as vantagens para o município em sediar uma Unidade de Conservação, a opinião dos representantes das instituições locais é enfática em relação ao seu potencial turístico (73,3%). Reconhecido como uma vantagem em si, suplantando, inclusive, a

preocupação com a preservação do local. Em geral, não é identificada qualquer desvantagem.

Em relação às condições de manutenção da unidade, essa é avaliada como boa por 40,0% dos entrevistados e como regular por outros 40,0%, sendo que 13,3% avaliaram-na como ruim, refletindo o conhecimento da unidade pelas lideranças das instituições locais. Entre os entrevistados da amostra populacional, 75,8% não souberam avaliar, refletindo seu desconhecimento sobre a unidade. Cerca de 25,0% da população relatou ter visitado eventualmente a UC.

Entre os lindeiros da unidade, que convivem de forma mais direta com ela, a avaliação é de que as condições de preservação da mesma são boas (56,5%) ou regulares (17,4%).

Por esse conjunto de fatores e de opiniões, é compreensível a predominância das opiniões favoráveis em relação à abertura do Parque para visitação pública. Trata-se de um patrimônio conhecido pela comunidade do entorno.

Os registros de atividade de caça e pesca na unidade são relativamente pequenos, embora existentes. Entre os entrevistados da amostra populacional, não houve registro de que tenha ocorrido atividade de caça e de pesca na unidade. Entre os representantes das instituições entrevistados, 13,3% afirmaram existir atividade de caça na unidade e somente 6,7%, atividade de pesca. Entre os lindeiros, 13,0% afirmaram existir atividade de caça na unidade.

Não apenas pelo fato de haver efetivamente ou não atividades de caça e pesca na unidade, mas também pela imagem que está sendo construída em relação ao Parque, torna-se necessária a realização de ações de fiscalização mais eficientes. Além disso, não há informações sobre o número de infrações ocorridas no Parque, autuações e punições.

A história da unidade, de maneira geral, é muito pouco conhecida, mesmo entre os lindeiros

(39,1% afirmaram conhecer algo sobre a história da unidade), mas principalmente entre os representantes das instituições locais (26,7%).

O exemplo acima é suficiente para indicar a necessidade de um resgate histórico e etnográfico da região e do Parque, condição para que seja possível conciliar a história recente do município (de exploração e devastação dos recursos florestais) e a presença do Parque, este último reconhecido como tendo a função de preservar a flora e a fauna.

Problemática Ambiental na Região

Alguns elementos da percepção da Unidade de Conservação pelas comunidades e públicos relacionados a ela podem ser compreendidos quando se remete o foco das opiniões para a problemática ambiental mais geral da região.

Para a população em geral, as condições de preservação ambiental de seu município são boas (71,7%) ou regulares (26,7%), sendo que ninguém entende que seu município é mal preservado em termos ambientais. Entre os lindeiros, 73,9% entendem que o município possui boas condições de preservação ambiental e 21,7%, que possui condições regulares. Também entre os lindeiros, nenhum entrevistado avalia o município como mal preservado ambientalmente.

Numa questão similar, porém inquirindo diretamente sobre quais os problemas ambientais da região, 20,0% das lideranças das instituições locais afirmaram não existir problemas ambientais. Os principais problemas ambientais identificados são os relacionados ao manejo inadequado dos agrotóxicos (53,4%), às queimadas (40,0%) e ao desmatamento (26,7%).

Nas alternativas para enfrentar esses problemas foram citadas, principalmente, as ações de fiscalização e controle (53,3%), em detrimento das ações de conscientização (20,0%) e da instalação de equipamentos e manejo adequado de resíduos (26,7%), indicando uma posição reativa diante do

tema. Cabe observar que em nenhuma resposta a unidade de conservação foi mencionada como alvo ou instrumento de solução dos problemas ambientais.

Os principais agentes sociais identificados como atuantes na tarefa de tomar iniciativas para solucionar os problemas ambientais foram o Batalhão de Policiamento Ambiental (Brigada Militar), com 40,0% das indicações, coerentemente com a visão de que é necessário aumentar a fiscalização, e a Secretaria da Agricultura e a Prefeitura (33,3%), o que, de certa forma, não deixa de ser uma ação de controle. A EMATER foi indicada por apenas 6,7% dos entrevistados, além de poucas outras indicações de atores sociais institucionais ligados a ações de orientação e conscientização. Registra-se, portanto, o baixo percentual de citações ou a não-referência a segmentos sociais, tais como agricultores, população em geral, entre outros e, novamente, a ausência da Unidade de Conservação ou de seus representantes. Chama a atenção que 13,3% dos entrevistados afirmaram não haver agentes sociais atuantes nessa área e que 20,0% não responderam a esse item em questionamento.

A conscientização, no caso a falta dela, é mencionada como resposta significativamente importante apenas como obstáculo para solucionar os problemas ambientais (33,3%), sendo que igual número de entrevistados afirma não haver obstáculos.

Essa percepção da problemática ambiental da região justifica-se, em parte, na exclusão do Parque em todo o contexto ambiental local. Além disso, as funções de pesquisa e, principalmente, de educação ambiental, não foram atribuídas pela comunidade à Unidade de Conservação. Na questão que solicitava às lideranças uma avaliação do papel da educação ambiental na sociedade, 53,3% dos entrevistados avaliou-a como incipiente e 33,3%, simplesmente como inexistente. Apenas

13,4% dos entrevistados indicaram campanhas ou iniciativas específicas. Porém o que é mais importante no resultado dessa questão é que poucos entrevistados tinham uma visão clara do papel da educação ambiental na sociedade. Muito da atividade de educação ambiental está associada ao currículo escolar, uma vez que 80,0% dos entrevistados identificaram os estudantes como público prioritário para implementação de um programa de educação ambiental. Poucos indicaram outros públicos prioritários, embora o entrevistado pudesse referir mais de um público como prioritário se desejasse. Mesmo assim, 26,7% dos entrevistados identificaram os agricultores como público prioritário e 33,3%, a população em geral.

Percepção Geral da Questão do Desenvolvimento

Um dos principais elementos que influenciam a percepção ambiental das comunidades do entorno do Parque e, portanto, do próprio Parque, é a tematização do desenvolvimento.

No cenário de inserção regional da unidade, foi diagnosticada a falta de dinamismo da economia do município de Barracão, fundamentada, historicamente, numa base agropecuária que apresenta sinais de esgotamento e sem perspectiva de retomada do desenvolvimento em outra base.

Esse cenário é percebido pelas comunidades locais que, no caso da amostra de população, avaliaram, predominantemente, o município como pouco desenvolvido (53,3%) ou estagnado economicamente (35,8%). Entre os lindeiros, 87,8% avaliaram o município como pouco desenvolvido e somente 4,3%, como muito desenvolvido.

Entre as lideranças das instituições locais, registra-se uma avaliação muito negativa das condições locais de desenvolvimento do município. Predomina a avaliação de que a economia está estagnada (40,0%), pouco desenvolvida (26,7%) ou regredindo (13,3%). Apenas 13,3%

dos representantes das instituições entrevistadas avaliaram seu município como muito desenvolvido.

O fato de a região ser avaliada, predominantemente, como já tendo sido desenvolvida no passado (53,3%) reforça ainda mais a percepção negativa de que o município de Barracão encontra-se, atualmente, em uma séria crise de desenvolvimento. Isto faz com que a percepção de meio ambiente, associada de forma mais direta com o ambiente rural ("natural"), seja relegada a segundo plano, diante das necessidades mais urgentes e imediatas de reprodução social da comunidade.

Embora tenha sido identificado que o Parque representa uma vantagem para o município em termos de seu potencial turístico, o turismo foi identificado como tipo mais adequado de desenvolvimento para o município por apenas 20,0% dos entrevistados (a questão admitia mais de uma resposta por entrevistado), sendo que o ecoturismo sequer foi mencionado. O foco em termos de modelo de desenvolvimento é, predominantemente, o reforço da base agropecuária, a agroindústria e a industrialização.

Ainda que o desenvolvimento turístico não seja visto como forma prioritária de impulsionar o desenvolvimento local, fica evidente a receptividade à proposta do desenvolvimento turístico quando os entrevistados são questionados especificamente sobre o tema. A maioria dos entrevistados avalia que o município dispõe de potencial efetivo para o desenvolvimento do turismo (86,7%) e que o ecoturismo representa uma alternativa concreta nesse sentido (93,3%).

Percebe-se, portanto, um relacionamento antagônico entre a problemática ambiental e a percepção da situação de desenvolvimento. A base dessa dificuldade de intersecção entre as duas áreas pode ter origem numa percepção bastante difundida de que o desenvolvimento econômico tem como resultado inevitável a degradação

ambiental, não sendo possível perceber a existência de alternativas nesse processo. Na amostra de população, 82,5% dos entrevistados entendem que a conservação ambiental e o desenvolvimento econômico e social estão um em oposição ao outro. Entre as lideranças institucionais, o percentual é ainda maior: 86,7% entendem que um está em oposição ao outro; 6,7%, que um não interfere no outro; e apenas 6,7%, que um favorece o outro.

Os lindeiros da Unidade de Conservação, embora estejam próximos a ela, compartilham de percepção similar à dos demais segmentos entrevistados. Para eles, o desenvolvimento econômico e social está em oposição à conservação ambiental para 26,1% dos entrevistados, sendo que 47,8% avaliaram que um não interfere no outro e 8,7% admitiram que um possa favorecer o outro.

Considerando os resultados obtidos com os lindeiros, a percentagem expressiva de entrevistados que afirma que desenvolvimento e conservação não são excludentes pode ter relação com a idéia de a Unidade de Conservação não ser aproveitada como recurso econômico (não interferindo um no outro) e não no fato de que seja possível viabilizar desenvolvimento econômico e conservação ambiental.

Relação da Unidade com os Lindeiros

Pelo perfil diferenciado de opinião apresentado no item anterior e pela importância do segmento dos lindeiros para a Unidade de Conservação, um conjunto de questionamentos foi colocado especificamente para esse grupo. Ao todo, foram entrevistadas 23 propriedades lindeiras, de um total informado no plano de manejo anterior de 26 propriedades limítrofes.

Predomina entre os lindeiros a avaliação de que pelo fato de a propriedade estar próxima ao Parque em nada altera o valor do imóvel (60,9%) ou mesmo valoriza-o (26,1%); 13,0% admitiram

que a proximidade ao Parque desvaloriza a propriedade.

Um dado preocupante em relação ao Parque Estadual de Espigão Alto é o elevado percentual de proprietários que avalia que tem seu direito de propriedade ameaçado por essa ser lindeira ao Parque (39,1%). Esse percentual talvez reflita os longos conflitos e a indefinição do limite preciso da UC, fruto de pendências judiciais que persistem até hoje e de conflitos com famílias ocupantes da área do Parque.

A percepção dos lindeiros é de que eles sofrem algum tipo de prejuízo econômico em suas atividades pelo fato de a propriedade ser lindeira ao Parque (60,9%), enquanto os que afirmam não sofrer qualquer prejuízo econômico são apenas 39,1% dos entrevistados. As queixas são basicamente de predação de animais domésticos pelos selvagens e destruição de lavouras por espécies saídas do Parque, principalmente aves e mamíferos.

Todos entendem que não há nenhuma vantagem econômica no fato de a propriedade ser lindeira ao Parque, e 73,9% entendem que deveria haver benefício aos proprietários por esses estarem em áreas lindeiras.

Não há qualquer dúvida, entretanto, quanto ao destino que deve ser dado ao Parque. Todos concordam que esse deve ser preservado, embora essa afirmação seja em grande parte contraditória com as demais posições assumidas pelos lindeiros.

Em termos de perfil, a maior parte das propriedades lindeiras é de pequeno ou médio porte, considerando os padrões da região (34,8% estão situadas na faixa de tamanho entre 20 e menos de 50 ha e 17,4% têm de 50 a menos de 100 ha). Dois terços dos proprietários moram na propriedade (65,2%), sendo que, dos demais, a maioria reside no município de Barracão. O trabalho na propriedade continua sendo a única atividade da maioria dos proprietários.

Em 2000, houve produção agropecuária em 91,3% das propriedades, sendo as principais culturas o milho (85,7% das propriedades), o feijão (66,7%) e a soja (42,9%). Pouco mais da metade das propriedades possui vacas para produção de leite (57,1% das propriedades).

O abastecimento de água é canalizado com rede interna em 82,6% dos domicílios, sendo a principal fonte de abastecimento os poços artesianos (39,1%) e as vertentes (30,4%). Do total de domicílios, um terço (34,8%) não possui instalações sanitárias e 52,2% possuem fossa séptica. Do total de domicílios, 30,4% não possuem acesso à rede de energia elétrica, e o lixo doméstico é queimado ou enterrado. Não possuem acesso à telefonia 73,9% dos domicílios lindeiros.

Em termos de equipamentos domésticos, as condições existentes nos domicílios podem ser consideradas regulares: 73,9% possuem geladeira; 60,9%, freezer; e 65,2%, televisor. O rádio é o principal meio de comunicação local, estando presente em 87,0% dos domicílios. Mais da metade dos lindeiros (56,5%) possui veículo próprio.

Ao todo, foram registradas 68 pessoas residindo no entorno imediato da unidade, sendo que a maioria é composta por homens (58,8% - alguns como trabalhadores contratados), com idade média próxima a 33 anos.

Um quarto da população que reside no entorno do Parque estuda atualmente. Do total da população de lindeiros, 57,4% é ocupada nas atividades produtivas da propriedade na qual residem.

O que chama a atenção no perfil dos lindeiros do Parque é o baixo nível dos rendimentos, refletindo os indicadores precários de qualidade de vida. A renda familiar mensal média é de R\$ 300,95, e o rendimento *per capita* médio é de R\$ 89,13.

Oficina com as Comunidades

Visando a apresentar e discutir a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual de Espigão Alto

e os resultados obtidos a partir dos diagnósticos efetuados, foi realizada uma oficina com as comunidades da região, ocorrida na cidade de Barracão.

As pessoas interessadas puderam manifestar-se quanto aos itens apresentados, contribuindo com informações relevantes aos resultados dos diagnósticos e sugerindo modificações às propostas de manejo apresentadas. A avaliação das proposições foi iniciada pela equipe do DEFAP na própria reunião, discutindo-se os temas com os participantes, e, posteriormente, com técnicos desse departamento e pesquisadores.

Foi esclarecido aos participantes, no início da reunião, que as proposições apresentadas seriam avaliadas e aquelas que apresentassem impedimento legal ou que não fossem benéficas ao manejo da UC não seriam acatadas. Avaliaram-se as ações apresentadas já na reunião, justificando as tendências futuras de inclusão ou rejeição das mesmas na redação final do Plano de Manejo.

As propostas apresentadas durante a oficina foram:

a) Temas Discutidos

Diagnóstico Ambiental

- presença atual de bugios (*Alouatta guariba clamitans*), que há 30 anos não eram observados na UC;
- possibilidade de migração à área do Parque de animais que foram afetados pela implantação da Usina Hidrelétrica Machadinho.

Problemas Ambientais

- existência de mineração de pedras no entorno do Parque;
- utilização das zonas limítrofes da UC para a disposição de lixo;
- indícios de captura e comercialização de papagaios;
- prática de caça na região com o consentimento de alguns proprietários;

- unidade muito seccionada por estradas;
- estrada de acesso à vila de Espigão Alto com problema para a fauna e flora;
- atropelamento de animais;
- existência de nascentes localizadas fora dos limites do Parque;
- produção de *Pinus* no entorno do Parque;
- invasão de uva-do-japão (*Hovenia dulcis*) no Parque, que compete com espécies nativas, devendo ser eliminada;
- presença da vila de Espigão Alto pode gerar problemas à unidade;
- uso de agrotóxicos nas lavouras lindeiras ao Parque causa problemas à fauna.

Problemas Administrativos

- administrações anteriores não atenderam às necessidades do Parque;
- falta de pessoal e equipamentos para o Batalhão Ambiental da Brigada Militar, que fiscaliza o entorno da UC;
- inexistência de sinalização no interior e nos limites do Parque;
- necessidade de regularizar a situação fundiária da área do Parque.

Problemas Sociais

- comunidade não identifica o Parque como tal;
- conscientização ambiental na região é recente.

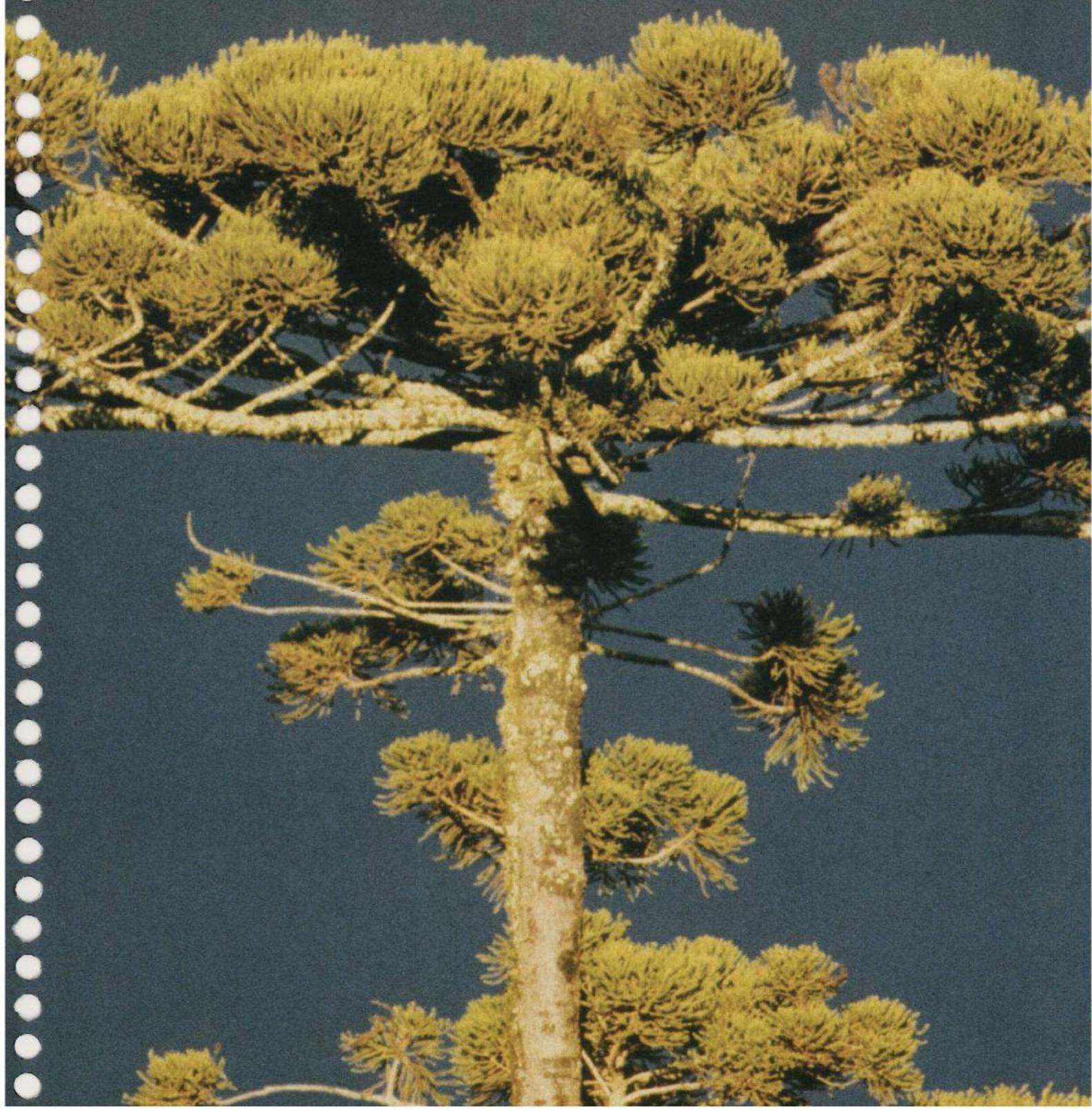
b) Ações Propostas

- realizar parceria com a Prefeitura Municipal de Barracão para o desenvolvimento do ecoturismo;
- ampliar a área do Parque, incluindo em seus limites a Cascata das Andorinhas;
- dotar o Parque de infra-estrutura para o recebimento de visitantes nos locais de beleza cênica;
- estabelecer diretrizes para a recuperação de áreas degradadas no interior do Parque;

- incrementar o turismo regional;
- integrar o curso de Educação Ambiental existente na região com a empresa responsável pela UH Machadinho e com o Parque Estadual de Espigão Alto;
- discutir a soltura de animais silvestres afetados pela implantação do reservatório da UH Machadinho;
- repovoar os arroios e rios da região com espécies nativas de peixes;
- implantar Programa de Educação Ambiental, visando à conscientização dos lindeiros do Parque;
- promover encontros sobre educação ambiental com diversos setores da comunidade;
- realizar seminários e palestras sobre educação ambiental para a rede de ensino da região;
- disponibilizar material sobre educação ambiental às escolas;
- avaliar a utilização da escola existente na vila de Espigão Alto como Centro de Programas de Educação Ambiental;
- organizar e implementar trilhas interpretativas no Parque;
- difundir alternativas de agricultura ecológica no entorno do Parque;
- fomentar atividades alternativas de renda para a população da zona de amortecimento da UC;
- criar um pequeno zoológico no interior do Parque com a demonstração de espécies nativas.



DIRETRIZES PARA A
FORMULAÇÃO DO
PLANO DE MANEJO



6. DIRETRIZES PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PARQUE ESTADUAL DE ESPIGÃO ALTO

- Proteger amostras representativas das diversas comunidades biológicas características dos ecossistemas do Parque, em especial a floresta com araucária e vegetação rupestre, e proteger os processos-chave naturais para a persistência e evolução dessas comunidades, principalmente o processo de sucessão.
- Proteger a biodiversidade e os recursos genéticos do Parque, com ênfase nas populações das espécies animais e vegetais raras ou ameaçadas de extinção em nível regional ou global, como *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro), *Eleutherodactylus* sp. (rã-das-matas), *Hyalinobatrachium* sp. (rã-de-vidro), *Tinamus solitarius* (macuco), *Amazona vinacea* (papagaio-do-peito-roxo), *Alouatta guariba clamitans* (bugio-ruivo), veados (*Mazama* spp.) e felinos.
- Promover o desenvolvimento científico, proporcionando oportunidades de apoio a projetos de pesquisa, em especial àqueles relacionados a temas importantes para o manejo do Parque, como o estudo da sucessão da vegetação em áreas em processo de recuperação; a biologia, o monitoramento e a manutenção das populações das espécies de maior interesse para a conservação; o monitoramento de possíveis alterações conseqüentes da implantação da hidrelétrica de Machadinho; e o monitoramento dos impactos da visitação pública sobre os recursos naturais da unidade.
- Promover a conscientização sobre a importância e os benefícios da conservação da biodiversidade e dos recursos naturais, criando oportunidades para o desenvolvimento de atividades interpretativas, com ênfase na riqueza, estrutura, funcionamento e valores potenciais da floresta com araucária e a história da ocupação humana na região.
- Proteger os recursos naturais e paisagísticos do Parque e promover seu uso correto, criando oportunidades de lazer através de atividades de visitação de baixo impacto.
- Promover o desenvolvimento sustentável da região, com ênfase na comunidade local, criando oportunidades para o desenvolvimento do turismo ecológico no Parque e arredores.
- Colaborar na promoção da recuperação e melhoramento das áreas agrícolas e urbanas, com ênfase na zona de amortecimento do Parque e na faixa de proteção da hidrelétrica de Machadinho.

6.2 PRINCIPAIS ATRIBUTOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

6.2.1 ATRIBUTOS FÍSICOS E BIOLÓGICOS

Tamanho: Pequena superfície para sustentar a megafauna, mas com possibilidades de ampliação; área fragmentada pelo traçado de três estradas e com problemas fundiários.

Diversidade: Grande diversidade de mosaicos sucessionais de Floresta Ombrófila Mista (Mata com araucária); baixa riqueza de peixes e répteis; significativa riqueza de anfíbios, aves e mamíferos.

Raridade: Ocorrência de um campestre (2 ha), com vegetação rupestre peculiar; espécies raras de anfíbios (rã-de-vidro e rã-das-matas) e aves raras (mocho-diabo, bacurau-tesoura-gigante, pica-paus grandes, barbudinho e papa-moscas-cinzentos) e ameaçadas de extinção (papagaio-do-peitoroxo e papagaio-charão); inclui talhões de *Araucaria* em avançado estágio sucessional, que virtualmente não existem na região.

Naturalidade: Pouca superfície com vegetação primária; campestre pressionado pela visitação; extinção local de alguns grandes mamíferos: *Tapirus terrestris* (anta) e *Panthera onca* (onça-pintada); invasão por espécies de pinus plantadas na zona de amortecimento; ocorrência de espécies exóticas, como *Pinus*, eucalipto, madressilva e uva-do-japão no interior do Parque; antigos talhões plantados com

espécies exóticas (*Pinus* e eucalipto); talhões plantados com araucária que precisam ser manejados.

Fragilidade: Significativos riscos de incêndios e atropelamentos de fauna nas diversas estradas que cortam o Parque; campestre frágil ao pisoteio; facilidade de invasão da área por caçadores.

Tipicidade: O Parque inclui algumas áreas com predominância de *Araucaria* em avançado estágio sucessional, típicas das formações originais da região. As características naturais do curso médio do rio Uruguai foram perdidas com a criação do lago da hidrelétrica de Machadinho.

Posição como unidade ecológica: Existência de vários fragmentos nativos próximos ao Parque, especialmente junto ao rio Uruguai. Muitas mudanças previstas para o entorno da unidade em função da criação do lago da barragem de Machadinho: inundação de fragmentos nativos; recomposição da mata ciliar na nova cota, ampliando as possibilidades de conexão entre fragmentos; compra de propriedades rurais parcialmente inundadas; regularização de áreas do Parque ocupadas por posseiros; aquisição de novas áreas para expandir a superfície protegida.

6.2.2 ATRIBUTOS SOCIOECONÔMICOS

Valor econômico: Área utilizada marginalmente para a extração de taquara, visando à confecção de tubetes para silvicultura, e coleta de sementes de espécies florestais para plantio no

viveiro. Importante área de visitas para atividades de educação e pesquisa de diversas universidades.

Valor cultural: Áreas próximas ao Parque foram palco de batalhas durante a revolução fe-

deralista. Demonstrar ocupação humana na região pelos imigrantes europeus e seus efeitos.

Aspectos administrativos: Pessoal insuficiente para as atividades de gestão e controle

da unidade; falta de dotação orçamentária própria; possibilidade de recursos de medidas compensatórias destinados a investimentos na unidade.

6.3 PRINCIPAIS FATORES QUE INFLUENCIAM O MANEJO DO PARQUE

6.3.1 FATORES FÍSICOS

- Perda de habitats florestais na região, levando à extinção local de espécies e alteração do microclima;
- Área insuficiente para conservação de espécies de aves e mamíferos de maior porte;
- Fragmentação da paisagem na zona de amortecimento e região, aumentada pela criação do lago da hidrelétrica de Machadinho, porém com possibilidades de novas conexões através da recuperação das áreas de preservação permanente;
- Fragmentação interna da floresta pela existência de inúmeras estradas;
- Localização da vila de Espigão Alto, incrustada na área do Parque;
- Maior parte dos limites do Parque delimitado por arroios, com proteção inadequada nas áreas lindeiras.

6.3.2 FATORES BIOLÓGICOS

- Extinção local de espécies típicas da região, como grandes mamíferos e ocorrência eventual de outras, como o papagaio-charão (*Amazona pretrei*);
- Evidências de recuperação de espécies localmente raras ou possivelmente extintas na UC, como o uru e o macuco, provavelmente relacionada à reconstituição da vegetação após a implantação da unidade e à conexão com a mata do rio Uruguai;
- Invasão por espécies exóticas, em particular o *Pinus*, reproduzidas e plantadas em áreas lindeiras.

6.3.3 INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

- Falta de infra-estrutura de saneamento na vila de Espigão Alto;
- Falta de instalações e equipamentos de atenção aos visitantes do Parque;
- Necessidade de adequar as instalações para a promoção de pesquisa, fiscalização e educação ambiental.

6.3.4 FATORES LEGAIS

- Persistência de problemas relacionados à regularização fundiária de porções do Parque;
- Inexistência de Conselho Consultivo da UC.

6.3.5 FATORES ADMINISTRATIVOS

- Pessoal técnico em número insuficiente para as demandas de gestão da unidade;
- Falta de equipe de fiscalização.

6.3.6 FATORES ORÇAMENTÁRIOS

- Inexistência de dotação orçamentária própria e regular;
- Possibilidade de aplicação de recursos provenientes de medidas compensatórias de grandes empreendimentos sujeitos ao Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental.

6.3.7 FATORES SOCIOECONÔMICOS

- Conflitos com posseiros e outros interessados em adquirir direitos de posse sobre terras na área da UC;
- Conflitos com atividade de viveiros e com plantios de pinus no entorno do Parque, dado o potencial invasivo dessa espécie;
- Usos indevidos da área para caça, mineração e extração de tubetes de taquara.



ZONEAMENTO

7. ZONEAMENTO

Segundo a Lei nº 9.985/2000, que cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o zoneamento é identificado como a *definição de setores ou zonas em uma Unidade de Conservação com objetivos de manejo e normas específicas, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz.*

O uso do zoneamento apresenta três vantagens importantes (IBAMA, 1996):

- a) Permite que se determinem limites de irreversibilidade e pontos de fragilidade biológica antes que se tomem decisões sobre o uso de cada área, que de outra forma poderiam causar danos significativos;
- b) Permite a identificação de atividades para cada setor da unidade e seu respectivo manejo, possibilitando a descentralização de comando e decisão;
- c) Possui alguma flexibilidade, permitindo que se altere a definição e o manejo de uma zona, conforme necessidade comprovada cientificamente.

No zoneamento apresentado no primeiro Plano de Manejo do Parque Estadual de Espigão Alto

(ilustração 16), publicado em 1986, são descritas cinco zonas, quais sejam: Zona Primitiva (ocupando cerca de 20% da unidade), Zona de Recuperação (ocupando aproximadamente 50% do Parque), Zona de Uso Especial (em cerca de 10% da unidade), Zona de Uso Conflitante (abarcando cerca de 9% do Parque) e Zona em Litígio (ocupando cerca de 11 % da unidade). Verifica-se que, além de a última zona citada não ser usualmente utilizada, não existe previsão de zonas destinadas especificamente ao uso público, apesar de o Plano de Manejo mencionar a realização de atividades educativas. Não se considera também o zoneamento do entorno da unidade (zona de amortecimento).

A definição do zoneamento do Parque Estadual de Espigão Alto procurou seguir as normas apresentadas no Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (IBAMA, 2002), sendo estabelecidas sete zonas: Zona Primitiva, Zona de Uso Extensivo, Zona de Uso Intensivo, Zona de Uso Especial, Zona de Recuperação, Zona de Uso Conflitante e Zona de Amortecimento, descritas e localizadas nos itens subsequentes e nas ilustrações 17 e 18.

