

PLANO DE MANEJO DO  
PARQUE ESTADUAL DO TURVO

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 DO TURVO - RS

Porto Alegre  
2005

---

**SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE**

Departamento de Florestas e Áreas Protegidas

Rua Carlos Chagas, 55/10º andar

CEP: 90.030-020 - Porto Alegre - RS

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

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

---

Ficha da Publicação

**Germano Rigotto**

Governador do Estado do Rio Grande do Sul

**Mauro Sparta de Souza**

Secretário de Estado do Meio Ambiente

**Odacir Klein**

Secretário de Estado da Agricultura e Abastecimento

**Jair Seidel**

Secretário Executivo do Programa RS Rural

**Antônio Carlos Bueno e Souza**

Diretor do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas

**Dilson Pinheiro Machado**

Chefe da Divisão de Unidades de Conservação

**Telmo Rosa Lopes**

Diretor do Parque Estadual do Turvo

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **Planejamento e redação**

*Carlos Porto da Silva* - Biólogo DEFAP *in memoriam*  
*Jan Karel Felix Mähler Jr.* - Biólogo MSc– DEFAP -  
*Suzane Bevilacqua Marcuzzo* - Eng. Florestal Esp.– DEFAP -  
*Salete Beatriz Ferreira* - Geógrafa MSc - DEFAP

### **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 Luís 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 Larocca 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  
*Giovanni N. Maurício* - Biólogo - Aves  
*Adriano Souza da Cunha* - Biólogo - Mamíferos  
*Jorge Reppold 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 Giovani Mandiã* - Geógrafo - DEFAP

*Aldo Luís Berni* - Eng. Florestal - DEFAP

*Alexandre Behrendorf Menna Barreto* - Arquiteto DEFAP

*Antônio Carlos Bueno e Souza* – Eng. Florestal – Diretor do DEFAP

*Dilson Pinheiro Machado* - Eng. Agrônomo - Chefe da Div. Unidades de Conservação - DEFAP

*Joben Cavalheiro Figueiredo* - Engenheiro Agrônomo - Consultor DEFAP

*Jane Maria de Oliveira Vasconcellos* - Bióloga Dra.

*Luís Fernando Souza* - Biólogo MSc. - ex-diretor do Parque Estadual do Turvo

*Margô Guadalupe Antônio* - Eng. Florestal

*Renata Reiszewitz Bauermann* – Assessora Jurídica da Divisão de Unidades de Conservação

*Renato Corte Real* - Engenheiro Agrônomo DEFAP

*Rogério Guimarães Só de Castro* - Biólogo

*Sandro Souza Focchi* - Engenheiro Agrônomo DEFAP

*Telmo Rosa Lopes* - Engenheiro Agrônomo - Diretor do Parque Estadual do Turvo

### **Agradecimentos**

Aos senhores Aldir Nunes, Getúlio José Santana, Irã dos Santos Almeida, Luciano Carvalho, Odil Z. de Almeida, Selfredo Bomm e Valdir O. Müller e senhora Vilma A. Flech, funcionários do Parque Estadual do Turvo.

À Prefeitura Municipal de Derrubadas.

A Antônio José da Silva Seggiaro e a Eduardo da Silva Pinheiro, da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, pelo auxílio na elaboração de mapas.

À Suzana Martins Mazzitelli, Maria Ostilia Marchiori e Patrick Colombo, pelo auxílio na identificação de espécimes constantes do anexo fotográfico.

*O Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo foi impresso com recursos da empresa \_\_\_\_\_, como parte da compensação ambiental pela construção da \_\_\_\_\_.*

## **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 Luís Roessler  
**IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
**INMET** – Instituto Nacional de Meteorologia  
**IPH** – Instituto de Pesquisas Hidráulicas  
**MMA** – Ministério do Meio Ambiente  
**SAA** – Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Rio Grande do Sul  
**SEMA** – Secretaria de Meio Ambiente do 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  
**FUNDEFLOLOR** – Fundo de Desenvolvimento Florestal

## SUMÁRIO

### ÍNDICE DE SIGLAS

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	21
<b>2</b>	<b>CONTEXTO E LOCALIZAÇÃO</b> .....	24
	2.1 CONTEXTO NACIONAL E REGIONAL .....	24
	2.2 LOCALIZAÇÃO .....	41
<b>3</b>	<b>HISTÓRICO E CRIAÇÃO</b> .....	45
	3.1 REGIÃO DE INSERÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....	45
	3.2 PARQUE ESTADUAL DO TURVO .....	47
<b>4</b>	<b>SITUAÇÃO FUNDIÁRIA, ADMINISTRAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA</b> ...	52
	4.1 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA .....	52
	4.2 ADMINISTRAÇÃO .....	52
	4.3 INFRA-ESTRUTURA .....	55
<b>5</b>	<b>ANÁLISE FÍSICA, BIÓTICA E SOCIOECONÔMICA DO PARQUE</b> .....	57
	5.1 ASPECTOS FÍSICOS .....	57
	5.1.1 CLIMA .....	57
	5.1.1.1 Metodologia.....	57
	5.1.1.2 Diagnóstico .....	57
	5.1.2 RECURSOS HÍDRICOS .....	60
	5.1.2.1 Metodologia .....	60
	5.1.2.2 Diagnóstico .....	63
	5.1.2.3 Conclusões .....	86
	5.1.3 SOLOS .....	87
	5.1.3.1 Metodologia .....	87
	5.1.3.2 Diagnóstico .....	88
	5.1.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA .....	91
	5.1.4.1 Metodologia .....	91
	5.1.4.2 Diagnóstico .....	91

5.2	ASPECTOS BIÓTICOS .....	96
5.2.1	Aspectos Biogeográficos .....	96
5.2.2	Vegetação .....	108
5.2.2.1	Metodologia .....	108
5.2.2.2	Diagnóstico .....	108
5.2.2.3	Espécies de Interesse .....	111
5.2.2.4	Vegetação Exótica no Parque Estadual do Turvo .....	117
5.2.3	Fauna .....	118
5.2.3.1	Peixes .....	118
5.2.3.1.1	Metodologia .....	118
5.2.3.1.2	Diagnóstico .....	118
5.2.3.1.3	Espécies de Interesse .....	120
5.2.3.2	Anfíbios .....	129
5.2.3.2.1	Metodologia .....	129
5.2.3.2.2	Diagnóstico .....	129
5.2.3.2.3	Espécies de Interesse .....	131
5.2.3.3	Répteis .....	134
5.2.3.3.1	Metodologia .....	134
5.2.3.3.2	Diagnóstico .....	135
5.2.3.3.3	Espécies de Interesse .....	137
5.2.3.4	Aves .....	144
5.2.3.4.1	Metodologia .....	144
5.2.3.4.2	Diagnóstico .....	145
5.2.3.4.3	Espécies de Interesse .....	147
5.2.3.5	Mamíferos .....	163
5.2.3.5.1	Metodologia .....	163
5.2.3.5.2	Diagnóstico .....	164
5.2.3.5.3	Espécies de Interesse .....	166
5.2.3.6	Macrolepdópteros Noturnos .....	171
5.2.3.6.1	Metodologia .....	171
5.2.3.6.2	Diagnóstico .....	171
5.2.3.7	Fauna Exótica no Parque Estadual do Turvo .....	174
5.3	ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS .....	176
5.3.1	METODOLOGIA .....	176
5.3.1.1	Entrevistas com Instituições .....	176

5.3.1.2	Entrevistas com a População .....	178
5.3.1.3	Entrevistas com as Propriedades Lindeiras ao Parque Estadual do Turvo .....	178
5.3.1.4	Oficinas de Discussão .....	178
5.3.1.5	Levantamento em Fontes Secundárias .....	179
5.3.2	DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO .....	179
5.3.2.1	Cenário de Inserção Regional da Unidade .....	179
5.3.2.2	Percepção e Opinião dos Públicos Envolvidos .....	187
5.3.2.3	Oficina com as Comunidades .....	197
5.3.2.4	Questões Estratégicas para a Implantação do Plano de Manejo ...	199
<b>6</b>	<b>DIRETRIZES PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE MANEJO .....</b>	<b>202</b>
6.1	OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PARQUE ESTADUAL DO TURVO .....	202
6.2	PRINCIPAIS ATRIBUTOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO..	203
6.2.1	ATRIBUTOS FÍSICOS E BIOLÓGICOS .....	203
6.2.2	ATRIBUTOS SOCIOECONÔMICOS .....	204
6.3	PRINCIPAIS FATORES QUE INFLUENCIAM O MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO TURVO.....	204
6.3.1	FATORES FÍSICOS .....	204
6.3.2	FATORES BIOLÓGICOS .....	205
6.3.3	INFRA-ESTRUTURA REGIONAL .....	205
6.3.4	FATORES LEGAIS .....	205
6.3.5	FATORES ADMINISTRATIVOS .....	206
6.3.6	FATORES ORÇAMENTÁRIOS .....	206
6.3.7	FATORES SOCIOECONÔMICOS .....	206
<b>7</b>	<b>ZONEAMENTO .....</b>	<b>208</b>
7.1	ZONA INTANGÍVEL .....	212
7.1.1	DEFINIÇÃO .....	212
7.1.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA .....	212
7.1.3	LOCALIZAÇÃO .....	212
7.1.4	OBJETIVOS DE MANEJO .....	212
7.1.5	DIRETRIZES PARA O MANEJO .....	213
7.2	ZONA DE USO PRIMITIVA . .....	213

7.2.1	DEFINIÇÃO .....	213
7.2.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA .....	213
7.2.3	LOCALIZAÇÃO .....	214
7.2.4	OBJETIVOS DE MANEJO .....	214
7.2.5	DIRETRIZES PARA O MANEJO .....	214
7.3	ZONA DE USO EXTENSIVO .....	215
7.3.1	DEFINIÇÃO .....	215
7.3.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA .....	215
7.3.3	LOCALIZAÇÃO .....	216
7.3.4	OBJETIVOS DE MANEJO .....	216
7.3.5	DIRETRIZES PARA O MANEJO .....	216
7.4	ZONA DE USO INTENSIVO .....	218
7.4.1	DEFINIÇÃO .....	218
7.4.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA .....	218
7.4.3	LOCALIZAÇÃO .....	218
7.4.4	OBJETIVOS DE MANEJO .....	219
7.4.5	DIRETRIZES PARA O MANEJO .....	219
7.5	ZONA DE USO ESPECIAL .....	220
7.5.1	DEFINIÇÃO .....	220
7.5.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA .....	220
7.5.3	LOCALIZAÇÃO .....	220
7.5.4	OBJETIVOS DE MANEJO .....	220
7.5.5	DIRETRIZES PARA O MANEJO .....	220
7.5.6	NORMAS .....	221
7.6	ZONA DE RECUPERAÇÃO .....	221
7.6.1	DEFINIÇÃO .....	221
7.6.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA .....	221
7.6.3	LOCALIZAÇÃO .....	222
7.6.4	OBJETIVOS DE MANEJO .....	222
7.6.5	DIRETRIZES PARA O MANEJO .....	222
7.6.6	NORMAS .....	222
7.7	ZONA DE AMORTECIMENTO .....	223
7.7.1	DEFINIÇÃO .....	223
7.7.2	SUPERFÍCIE APROXIMADA .....	223
7.7.2.1	CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO .....	223

7.7.3 LOCALIZAÇÃO .....	224
7.7.4 OBJETIVOS DE MANEJO .....	225
7.7.5 NORMAS .....	225
7.8 CAPACIDADE DE SUPORTE .....	229
7.8.1 CAPACIDADE DE SUPORTE NO PARQUE ESTADUAL DO TURVO .....	232
<b>8 PROGRAMAS DE MANEJO .....</b>	<b>236</b>
8.1 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO .....	237
8.1.1 APRESENTAÇÃO .....	237
8.1.2 OBJETIVOS .....	237
8.1.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA .....	238
8.1.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES .....	241
8.2 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO E MANEJO DE RECURSOS.	242
8.2.1 APRESENTAÇÃO .....	242
8.2.2 OBJETIVOS .....	242
8.2.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA .....	243
8.2.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES .....	244
8.3 PROGRAMA DE PROTEÇÃO .....	246
8.3.1 APRESENTAÇÃO .....	246
8.3.2 OBJETIVOS .....	247
8.3.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA .....	247
8.3.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES .....	248
8.4 PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO .....	249
8.4.1 APRESENTAÇÃO .....	249
8.4.2 OBJETIVOS .....	249
8.4.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA .....	250
8.4.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES .....	252
8.5 PROGRAMA DE USO PÚBLICO .....	254
8.5.1 APRESENTAÇÃO .....	254
8.5.2 OBJETIVOS .....	254
8.5.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA .....	255
8.5.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES .....	256
8.6 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE .....	260
8.6.1 APRESENTAÇÃO .....	260

8.6.2 OBJETIVOS .....	260
8.6.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA .....	260
8.6.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES .....	262
8.7 IMPLEMENTAÇÃO .....	264
8.7.1 PLANO DE TRABALHO .....	264
<b>9. PROGRAMA DE FINANCIAMENTO .....</b>	<b>278</b>
9.1 APRESENTAÇÃO .....	278
9.2 OBJETIVOS .....	278
9.3 AÇÕES .....	278
9.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES .....	278
9.5 IMPLEMENTAÇÃO .....	279
9.5.1 PLANO DE TRABALHO .....	279
<b>10. BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>280</b>
<b>11. ANEXO.....</b>	<b>291</b>
LEGISLAÇÃO .....	292

## ANEXOS

**ANEXO 1 – Ficha Cadastral da Unidade de Conservação**

**ANEXO 2 – Lei 2.440, de 20 de outubro de 1954**

**ANEXO 4 – Legislação Ambiental**

**ANEXO 5 – Fotos do Parque Estadual do Turvo**

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

**Ilustração 01** - Unidades de Conservação Estaduais e Federais do Rio Grande do Sul.

**Ilustração 02** - Localização no Rio Grande do Sul e acessos ao Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 03** - Tipos climáticos no Rio Grande do Sul.

**Ilustração 04** - Isolinhas de precipitação no Rio Grande do Sul.

**Ilustração 05** - Microbacia e sub-bacia hidrográficas que compreendem o Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 06** - Detalhe das microbacias hidrográficas existentes na área do Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 07** - Perfil longitudinal dos principais cursos d'água do Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 08** - Distribuição da carga de DBO, por fonte poluidora, gerada nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 09** - Distribuição da carga de coliformes fecais, por fonte poluidora, nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 10** - Distribuição da carga de Nitrogênio, por fonte poluidora, gerada nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 11** - Distribuição da carga de Fósforo, por fonte poluidora, gerada nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 12** - Distribuição dos volumes de efluentes líquidos, por fontes poluidoras, geradas nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 13** - Mapa Pedológico da região do Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 14** - Mapa Geológico da região do Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 15** - Cobertura vegetal e uso do solo da região do Parque Estadual do Turvo.

**Ilustração 16** - Pontos de amostragem de fauna e flora.

**Ilustração 17** - Zoneamento do Parque Estadual do Turvo proposto no primeiro Plano de Manejo da Unidade de Conservação (1982).

**Ilustração 18** - Zoneamento atual do Parque Estadual do Turvo.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 01 - Relação das Unidades de Conservação Federais e Estaduais no Rio Grande do Sul.

Quadro 02 - Elementos meteorológicos normais (Período 1931 – 1974)-Estação Santa Rosa.

Quadro 03 - Áreas, dimensões lineares e índices de bacias.

Quadro 04 - Vazões dos cursos d'água do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 05 - Vazões características dos cursos d'água do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 06 - Vazões específicas dos cursos d'água do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 07 - Demanda para abastecimento público na região do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 08 - Demanda para dessedentação de animais na região do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 09 - Demandas x disponibilidade hídrica da região do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 10 - Coeficientes de Carga Poluidora Potencial de População Urbana e Rural (PRÓ-GUAÍBA-1991).

Quadro 11 - Volume e Carga Poluidora Potencial dos Esgotos Sanitários da População Residente nas Bacias que Drenam o Parque Estadual do Turvo.

Quadro 12 - Coeficientes de Carga Poluidoras Potenciais da Drenagem Pluvial Urbana (PRÓ-GUAÍBA-1991).

Quadro 13 - Carga Poluidora da Drenagem Urbana dos Municípios Situados nas Bacias que Drenam o Parque Estadual do Turvo.

Quadro 14 - Coeficientes de Carga Poluidoras Potenciais da Área de Pecuária e Agricultura (Wanielista et al., 1977).

Quadro 15 - Coeficientes de Cargas de Coliformes Fecais Potenciais da Pecuária de Animais de Grande e Pequeno Porte (Overcash, 1980; Rast, 1993).

Quadro 16 - Carga Poluidora da Agropecuária nas Microbacias que Drenam o Parque Estadual do Turvo.

Quadro 17 - Coeficientes de Carga Poluidoras Potenciais da Disposição de Resíduos Sólidos Domésticos (Rast, 1993).

Quadro 18 - Volume de Resíduos Sólidos Urbanos e Carga Poluidora Gerada nas Microbacias que Drenam o Parque Estadual do Turvo.

Quadro 19 - Número de Indústrias Potencialmente Poluidoras e Número Total de Indústrias nos Municípios Inseridos nas Microbacias que Drenam o Parque Estadual do Turvo, com Estimativa de Carga Poluidora Gerada.

Quadro 20 - Volume de Efluentes Industriais e de Esgotos Sanitários das Indústrias nos municípios inseridos nas microbacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.

Quadro 21 - Carga de DQO dos Esgotos Industriais e Sanitários de Indústrias nos Municípios Inseridos nas Microbacias que Drenam o Parque Estadual do Turvo.

Quadro 22 - Distribuição do Número de Indústrias Geradoras de Resíduos Sólidos e Total, nos Municípios Inseridos nas Microbacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.

Quadro 23 - Distribuição da Geração de Resíduos Sólidos Industriais, Classes I e II, dados em m<sup>3</sup>/ano.

Quadro 24 - Carga Potencial de DBO (kg/dia).

Quadro 25 - Carga Potencial de Coliformes Fecais.

Quadro 26 - Carga de Nitrogênio (Kg/dia).

Quadro 27 - Carga Potencial de Fósforo.

Quadro 28 - Contribuição Diária de Efluentes Líquidos Industriais e de Esgotos Sanitários.

Quadro 29 - Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Vegetação do Parque Estadual do Turvo. Quadro 30 - Cursos D'Água Avaliados no Parque Estadual do Turvo, Classe de Tamanho e Riqueza de Espécies de Peixes Encontradas.

Quadro 31 - Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Fauna de Peixes do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 32 - Lista de Espécies de Peixes com Ocorrência na Bacia do Rio Uruguai (Fonte: base de dados NEODAT (*Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neotropics*)).

Quadro 33 - Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Fauna de Anfíbios do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 34 - Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Fauna de Répteis do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 35 - Espécies de Aves que Ocorrem Apenas em Ambientes Alterados na Periferia ou junto à Sede (Centro Novo) do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 36 - Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Fauna de Aves do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 37 - Lista de Espécies de Interesse da Fauna de Mamíferos do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 38 - Indicadores de Educação no Município de Entorno do Parque Estadual do Turvo.

Quadro 39 - Ações de Preservação Ambiental Identificadas nos Municípios de Entorno do Parque Estadual do Turvo.

## LISTA DE FIGURAS

TABELA I – Espécies do componente arbóreo da área do Salto, Parque Estadual do Turvo, RS, e seus parâmetros fitossociológicos: índice de valor de importância (IVI); número de indivíduos(n); densidade absoluta e relativa (DA e DR); frequência absoluta e relativa (FA e FR); dinâmica relativa(DoR); e índice de valor de cobertura(ICV).

# 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 do Turvo teve seu primeiro Plano de Manejo elaborado em 1980, 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 à 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 tem a denominação de RS Rural. Nessa consultoria, foram contratados técnicos para realização de diagnósticos dos meios socioeconômico, físico e biótico, incluindo vegetação e flora, todos os grupos de vertebrados e lepidópteros, que apontaram os subsídios para a elaboração do Plano de Manejo do Parque do Turvo, incluindo propostas de programas de manejo e zoneamento. A partir do documento gerado pela consultoria, os técnicos da Divisão de Unidades de Conservação do DEFAP elaboraram o Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo.

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

Após a realização da consulta à comunidade, a equipe técnica do DEFAP compilou as informações recebidas, fazendo as adequações necessárias. Uma nova reunião foi realizada no município de Derrubadas, quando foi apresentada a versão final do Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo, incluindo o zoneamento e os programas de manejo propostos. O documento acima referido foi apresentado e aprovado no Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA e oficializado pela Portaria nº \_\_\_\_\_ do Secretário de Estado do Meio Ambiente, de \_\_\_\_\_ de 2005.

Desde 1980 o Parque Estadual do Turvo possui um Plano de Manejo (Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul, 1980), com inventários preliminares de flora e fauna, levantamento topográfico e hidrográfico, zoneamento, entre outras informações. Bulhões (1988) levantou a situação administrativa do Parque e propôs novas medidas para melhorar seu manejo. Aplicando a metodologia do "Sistema de Inventário e Planificação de Recursos", de Robinette e Crozier (1976), Guadagnin (1994) propôs um novo zoneamento para a área, além de apresentar outras valiosas contribuições ao Plano de Manejo. Entretanto, até hoje, pouquíssimas das ações propostas por estes documentos foram implementadas, sendo que o manejo do Parque seguiu, até agora, praticamente incipiente em alguns aspectos.

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) serviu de base para a elaboração deste Plano de Manejo, bem como os resultados obtidos pela consultoria contratada, que geraram os principais subsídios do planejamento do Parque (2001).

## 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 nativas, estabelecida pela Lei Estadual nº 9.519/92, e ao êxodo rural, com o 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 *lato sensu* 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 0,24% encontram-se na Floresta Ombrófila Densa, 3,25% encontram-se na Floresta Ombrófila Mista, 0,74% estão na Floresta Estacional Semidecidual e 4,16% estão na Floresta Estacional Decidual, onde está inserido o Parque Estadual do Turvo (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; McNeely e McKinnon, 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).

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.

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 do Turvo, e Parques Naturais 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 do Turvo 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.

A superfície total protegida no Estado é de 657.450,3 ha (2,34% da superfície do RS), sendo 146.619,4 ha (0,52% do RS) em Unidades de Proteção Integral e 510.830,9 ha (1,82% do RS) 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 (Quadro 1) e representadas na (Ilustração 1).

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 (Área de Proteção Ambiental) do Ibirapuitã e

Florestas Nacionais de São Francisco de Paula, Canela e Mato Castelhana). O somatório das Áreas de Proteção Integral totaliza 60.442,7 ha (excetuando-se 12.545 ha dos Parques Nacionais da Serra Geral e dos Aparados da Serra, localizados no Estado de Santa Catarina) e o somatório das Áreas de Uso Sustentável perfaz 322.250 ha.

Na esfera estadual, até o momento, existem 25 UCs, sendo 19 de Proteção Integral (Parques Estaduais do Turvo, do Delta do Jacuí, de Espigão Alto, de Rondinha, de Itapuã, do Tainhas, do Espinilho, do Podocarpus, de Itapeva, do Ibitiriri e do Camaquã; Reservas Biológicas do Mato Grande, do São Donato, 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 unidades cuja administração não está atualmente a cargo da SEMA, sendo que sua permanência no SEUC está sob avaliação (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.

No contexto nacional, o Parque Estadual do Turvo, no noroeste do Rio Grande do Sul, preserva uma significativa amostra da Floresta Estacional Decidual (IBGE, 1986), também chamada de Floresta Subtropical Perenifolia do Alto Uruguai (Irgang, 1980). Essa mata representa o último grande fragmento desse tipo vegetacional no Rio Grande do Sul, que segundo esse mesmo autor, estendia-se originalmente desde o Paraná. Segundo Leite & Klein (1990), o Parque enquadra-se na Floresta Subcaducifolia Subtropical que, originalmente, possuía uma área de cerca de 47.000 km<sup>2</sup> no sul do Brasil (16,78% da área do RS). Outro grande fragmento florestal existente na região, mas que não apresenta o mesmo grau de conservação, é a Terra Indígena da Guarita. Como complicador, não existe uma conectividade bem estabelecida entre o Parque e a Terra Indígena, restando apenas, fragmentos de matas ciliares de alguns cursos d'água. No Estado de Santa Catarina não existem áreas florestadas significativas nas proximidades do Parque não havendo, inclusive, vegetação ciliar no rio Peperiguaçu, na fronteira com a Argentina.

Por sua relevância, o Parque do Turvo 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" (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE / SECRETARIA DE BIODIVERSIDADE E FLORESTAS, 2002).

No contexto da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, o Parque Estadual do Turvo 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 (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 Luís 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 cenário internacional, no contexto das Reservas da Biosfera da UNESCO, o Parque Estadual do Turvo está inserido como zona núcleo da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, caracterizada como de máxima restrição. Além do 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 (encostas íngremes, topos de morro, nascentes, margens de rios).

O Parque insere-se na iniciativa de criação de um corredor trinacional de áreas protegidas, compreendendo áreas do Brasil, Argentina e Paraguai, conectando Parque Estadual do Turvo, no Rio Grande do Sul, e o Parque Nacional do Iguazu, no oeste do Paraná, através de áreas florestadas na província argentina de "Misiones".

São importantes para o Parque as áreas existentes na Argentina, o Parque Provincial de Moconá e a Reserva da Biosfera Yabotí, que possibilitam algum tipo de preservação a extensas áreas, ampliando as chances de preservação da biodiversidade. A Selva Misionera contém o maior maciço florestal de Floresta Atlântica de interior do mundo. Caso uma porção significativa dessa vegetação não seja protegida, é possível que se perca a viabilidade dos fragmentos do sul do Brasil e Paraguai (Fundación Vida Silvestre Argentina). Apesar de sua extensão e relativa preservação, cerca de 90% da floresta de Misiones já sofreu algum tipo de alteração em função da extração madeireira.

Em novembro de 1999, o governo de Misiones aprovou a Lei Provincial nº 3631, conhecida como a Lei do Corredor Verde. Essa norma compreende a maior parte da superfície de bosque nativo da província, totalizando uma área de 1.100.000 ha. Seu principal objetivo é "gerar condições favoráveis para a preservação de maciços florestais (...) com o objetivo de alcançar a conectividade entre as três principais áreas naturais protegidas". Para tanto, a lei criou um mecanismo de incentivos aos municípios compreendidos dentro do Corredor Verde, gerando um Fundo Ecológico de Co-participação Especial, que será distribuído entre os municípios que aderirem à lei do Corredor Verde.

No âmbito regional, o Parque Estadual do Turvo insere-se na área de atuação do Conselho Regional de Desenvolvimento (COREDE) Noroeste Colonial. 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 Turvo-Santa Rosa-Santo Cristo, Região Hidrográfica do rio Uruguai e é drenado pelo rio Uruguai, ao longo do limite Norte do Parque, e seus afluentes da margem esquerda, podendo ser individualizadas quatro bacias hidrográficas distintas: rio Parizinho, arroio Mairosa, arroio Calixto e rio Turvo, além das pequenas áreas que drenam diretamente no rio Uruguai, desenvolvendo-se no sentido geral Sul-Norte.

**Quadro 1: Relação das Unidades de Conservação Federais e Estaduais do Rio Grande do Sul**

<b>Unidades de Conservação</b>	<b>Instrumento legal</b>	<b>Ano de criação</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Municípios compreendidos</b>
<b>Unidades de Conservação Federais</b>				
<b>UCs de Uso Sustentável</b>				
Área de Proteção Ambiental de Ibirapuitã	D.F. nº 529	1992	317.117	Alegrete, Quaraí, Santana do Livramento e Rosário do Sul
Floresta Nacional de Canela	Portaria nº 561	1968	517	Canela
Floresta Nacional de Passo Fundo	Portaria nº 561	1968	1.327	Mato Castelhano
Floresta Nacional de São Francisco de Paula	Portaria nº 561	1968	1.608	São Francisco de Paula
<b>Sub-total área</b>			<b>320.569</b>	
<b>UCs de Proteção Integral</b>				
Estação Ecológica do Taim	D.F. nº 92.963 / s/nº	1986 / 2003	111.326	Rio Grande e Santa Vitória do Palmar
Estação Ecológica de Aracuri-Esmeralda	D.F. nº 86.061	1981	277	Muitos Capões
Parque Nacional de Aparados da Serra	D.F. nº 47.446 / 70.296	1959 / 1972	10.250	Cambará do Sul e Praia Grande (SC)
Parque Nacional da Serra Geral	D.F. nº 531	1992	17.332	Cambará do Sul, Jacinto Machado (SC) e Praia Grande (SC)
Parque Nacional da Lagoa do Peixe	D.F. nº 93.546	1986	36.753	Mostardas, Tavares, São José do Norte e Área de Marinha
Reserva Ecológica da Ilha dos Lobos	D.F. nº 88.463	1983	2	Torres
<b>Sub-total área</b>			<b>175.938</b>	
<b>Total área Federal</b>			<b>496.507</b>	
<b>Unidades de Conservação Estaduais</b>				
<b>UCs de Uso Sustentável</b>				

<b>Unidades de Conservação</b>	<b>Instrumento legal</b>	<b>Ano de criação</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Municípios compreendidos</b>
Área de Proteção Ambiental Rota do Sol	D.E. nº 37.346	1997	52.535	São Francisco de Paula, Maquiné, Cambará do Sul, Itati e Três Forquilhas
Área de Proteção Ambiental do Banhado Grande	D.E. nº 38.971	1998	136.000	Gravataí, Glorinha, Santo Antônio da Patrulha e Viamão
Horto Florestal do Litoral Norte	D.E. nº 34.712	1993	45,87	Tramandaí
<b>Sub-total área estadual</b>			<b>188.580,87</b>	
<b>UCs de Proteção Integral</b>				
Estação Ecológica de Aratinga	D.E. nº 37.345	1997	5.882	São Francisco de Paula e Itati
Parque Estadual do Turvo	D.E. nº 2.312	1947	17.491,4	Derrubadas
Parque Estadual de Espigão Alto	D.E. nº 658	1949	1.325,4	Barracão
Parque Estadual do Tainhas	D.E. nº 23.798	1975	4.924*	Jaquirana, São Francisco de Paula e Cambará do Sul
Parque Estadual do Camaquã	D.E. nº 23.798	1975	7.992,5*	Camaquã
Parque Estadual do Ibitiriá	D.E. nº 23.798	1975	415*	Vacaria e Bom Jesus
Parque Estadual Delta do Jacuí	D.E. nº 24.385 / 28.161	1976 / 1979	17.250	Porto Alegre, Canoas, Nova Santa Rita, Triunfo e Eldorado do Sul
Parque Estadual de Rondinha	D.E. nº 30.645	1982	1.000	Sarandi
Parque Estadual de Itapuã	D.E. nº 8190 / nº 33.886 e nº 35.016	1957/ 1991/ 1993	5.566,5	Viamão
Parque Estadual do Espinilho	D.E. nº 23.798 / 41.440	1975 / 2002	1.617,14	Barra do Quaraí
Parque Estadual do Podocarpus	D.E. nº 23.798	1975	3.645*	Encruzilhada do Sul
Parque Estadual de Itapeva	D.E. nº 42.009	2002	1.000	Torres
Refúgio de Vida Silvestre Banhado dos Pachecos	D.E. nº 41.559	2002	2.543,46	Viamão
Reserva Biológica do Mato Grande	D.E. nº 23.798	1975	5.161*	Arroio Grande
Reserva Biológica da Serra Geral	D.E. nº 30.788 / 41.661	1982 / 2002	4.845,76	Maquiné e Terra de Areia
Reserva Biológica do São Donato	D.E. nº 23.798	1975	4.392*	Maçambará e Itaqui

<b>Unidades de Conservação</b>	<b>Instrumento legal</b>	<b>Ano de criação</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Municípios compreendidos</b>
Reserva Biológica do Ibirapuitã	D.E. nº 24.622	1976	351,42	Alegrete
Reserva Biológica Estadual Mata Paludosa	D.E. nº 38.972	1998	113*	Itati
<b>Sub-total área estadual</b>			<b>85.515,58</b>	
<b>Total área estadual</b>			<b>274.095,45</b>	
<b>Total área protegida no RS</b>			<b>770.603,45</b>	

## ILUSTRAÇÃO 01

## 2.2 LOCALIZAÇÃO

O Parque Estadual do Turvo situa-se no noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, entre as coordenadas 27°07' a 27°16' latitude Sul e 53°48' a 54°04' longitude Oeste, no município de Derrubadas, junto ao rio Uruguai, fazendo divisa com o Estado de Santa Catarina e a província argentina de Misiones.

Criado a partir do Decreto Estadual nº 2.312, de 11 de março de 1947, como Reserva Florestal Estadual, com uma área de 17.637,5 ha, mais tarde o Governador do Estado do Rio Grande do Sul, conforme Lei nº 2.440, de 2 de outubro de 1954, transformou a Reserva Florestal Estadual em Parque Estadual do Turvo. O Parque apresenta, na atualidade, 17.491,4 ha. O perímetro do Parque é de cerca de 90 km, fazendo limite ao norte com a província argentina de Misiones e com o estado brasileiro de Santa Catarina, através do rio Uruguai; a oeste faz divisa com o rio Turvo; a leste limita-se com o rio Parizinho, e a sul com propriedades particulares e com os rios Calixto e Bonifácio.

A cidade de Derrubadas dista, aproximadamente, 490 km de Porto Alegre, capital do Estado. Os principais acessos ao Parque a partir de Porto Alegre são:

- pela BR-386, até o município de Sarandi, seguindo pela RS-569 até Palmeira das Missões, pela RS-468 até Coronel Bicaco e, por fim, pela RS-330 até o município de Derrubadas;

- pela BR-386, até o município de Frederico Westphalen, seguindo pela RS-472 até Tenente Portela e, por fim, pela RS-330 até o município de Derrubadas.

A partir de Misiones, na Argentina, o ponto mais próximo para travessia do rio Uruguai é em El Soberbio, seguindo por Tiradentes do Sul, Três Passos e Tenente Portela, pela RS-472 e, por fim, pela RS-330 até o município de Derrubadas.

De Santa Catarina chega-se por Itapiranga, onde existe uma balsa para travessia do rio Uruguai e depois por Barra da Guarita pela RS-163, logo após pela RS-472 por Vista Gaúcha e Tenente Portela e, finalmente, pela RS-330 até o município de Derrubadas.

A seguir, apresenta-se o croqui de localização e acessos ao Parque Estadual do Turvo (Ilustração 2) e, também, a ficha cadastral da Unidade de Conservação, contendo os principais elementos que a caracterizam.

## ILUSTRAÇÃO 02

## FICHA CADASTRAL DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

<p>Nome da unidade de conservação: <b>PARQUE ESTADUAL DO TURVO</b></p> <p>Entidade Gestora: <b>Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul</b>  <b>Departamento de Florestas e Áreas Protegidas – DEFAP</b></p>	
<p>Endereço: Centro Novo. Derrubadas – RS</p> <p>Telefone: 51-32888108 / 51-32888109 (Divisão de Unidades de Conservação, em Porto Alegre)</p> <p>Fax: ---</p> <p>E-mail: ---</p>	
Superfície e perímetro:	17.491,4 ha
Percentual de UC no(s) Município(s):	(100%) em Derrubadas
Estado:	Rio Grande do Sul
Coordenadas geográficas:	27°07' a 27°16' latitude Sul e 53°48' a 54°04' longitude Oeste
Categoria de manejo SNUC:	Proteção Integral
Esfera responsável:	Estadual
Data e ato de criação:	Decreto Estadual n.º 2.312, de 11 de março de 1947
Marcos importantes (limites):	Rio Turvo, rio Uruguai, rio Parizinho e divisas secas com lotes agrícolas
Bioma e ecossistemas:	Mata Atlântica: Floresta Estacional Decidual (Mata caducifólia)
Habitats e espécies de interesse especial:	Floresta primária; rio Uruguai e vegetação reófitas; vegetação rupestre; arroios e banhados de cabeceira; mais de 700 espécies de plantas fanerógamas e pteridófitas; cerca de 290 espécies de aves; mais de 30 espécies de mamíferos de médio e grande porte; muitas espécies de raras ou regionalmente ameaçadas: aves, anfíbios, mamíferos e plantas; várias espécies de plantas vasculares, aves e mamíferos globalmente ameaçadas.
Aspectos geológicos e geomorfológicos:	Relevo acidentado; altitudes entre 100 m e 400 m; nascentes de vários arroios; leito rochoso do rio Uruguai formando cachoeira longitudinal ao rio (Salto do Yucumã), com 1.800 m de extensão e até 20 m de altura de grande potencial cênico.
Clima:	Subtropical (Cfa), classificação de Köppen
Populações humanas:	Não abriga populações tradicionais
Principais usos:	Uso turístico intensivo (cerca de 8.000 visitantes/ano, em expansão), concentrado nos meses de verão, dirigido ao lazer junto ao rio Uruguai (áreas para churrasco) e apreciação do Salto do Yucumã; importante área para pesquisa e ensino universitário; banco de sementes de espécies arbóreas florestais.
Principais problemas e ameaças:	Necessidade da conexão com as extensas áreas de floresta em território argentino contíguas ao Parque e relativamente contínuas até o P.N. Iguazu, no Paraná, para garantir a persistência de espécies de aves e mamíferos de médio e grande porte, incluindo espécies globalmente ameaçadas; risco de isolamento pelo desmatamento acelerado no lado argentino e projetos de construção de barragens no rio Uruguai, nas proximidades do Parque ou compreendendo seus limites; caça furtiva; extração clandestina de jabuticabas; contaminação das cabeceiras dos arroios situadas fora do Parque por agrotóxicos e resíduos urbanos; pressão turística acima da capacidade da infra-estrutura e pessoal disponível; estrada que dá acesso ao Salto do Yucumã corta áreas de mata primária ao longo de 15 km, favorecendo o ingresso de espécies exóticas, acumulando resíduos, risco de

	atropelamento de fauna e contaminantes e afugentando e matando animais.
--	---

# HISTÓRICO E CRIAÇÃO

### **3. HISTÓRICO E CRIAÇÃO**

#### **3.1 REGIÃO DE INSERÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

A região do Alto Uruguai foi uma das últimas regiões do Estado a ser colonizada, o que teve início na segunda década do século XX. A política de colonização do extremo sul por imigrantes europeus não portugueses após a independência do Brasil iniciou em 1824 pela colônia de São Leopoldo mantendo a região noroeste do Estado pouco povoada até o fim do século XIX. As florestas lá existentes tornavam a região pouco atrativa para a implantação de colônias de imigrantes, dado a dificuldade de acesso e a necessidade de derrubar uma densa floresta para ocupação agrícola.

A ocupação efetiva da área que hoje compreende os municípios de Tenente Portela, Derrubadas, Três Passos, Esperança do Sul, Vista Gaúcha e Barra do Guarita, veio a ocorrer apenas após a Revolução Federalista de 1893. Neste período a região passou a abrigar fugitivos e aventureiros, sendo que as primeiras famílias de colonos que vieram a se instalar datam de 1910/1911. Eram abertas clareiras dentro da mata, vindo a se instalar pequenos núcleos de população em torno de um comércio incipiente. Depois do assentamento das famílias, uma pequena área era aberta para o estabelecimento de cultivos indispensáveis para a sobrevivência da família. As práticas empregadas levavam quase sempre a um rápido esgotamento do solo, obrigando os colonos a abrir, sucessivamente, novas áreas de plantio em sua propriedade (Feldens, 1989). Para complementar a alimentação realizavam também a caça de animais silvestres.

De ocupação bastante recente, portanto, as povoações encontradas na região originaram-se das clareiras abertas na mata. Uma dessas era a de “Pari”, cujo nome é de origem indígena e se refere a uma pequena rede de taquara usada pelos índios para pescar. A pequena vila de Pari passou a ser chamada, a partir de 1940, de “Miraguaí”, em homenagem a um chefe indígena da região e, em 1942, de Tenente Portela, em homenagem ao tenente Mário Portela Fagundes, integrante da Coluna Prestes, morto em 1925 às margens do Rio Pardo.

A região era tão remota que chegou a fazer parte do roteiro da Coluna Prestes, ocorrida de dezembro de 1924 a janeiro de 1925. Na década de 30, sob a orientação de Getúlio Vargas, começaram a ser traçados planos para ocupação da área por colonos.

Somente a partir de 1940, começaram a ser registrados fluxos expressivos de migrantes, atraídos pela possibilidade de exploração da madeira, derrubando a floresta como forma de obtenção de renda e tornando a terra agricultável. Grande potencializador deste processo de ocupação foi a construção, em 1940, da estrada de Miraguaí, que passava por onde é hoje Tenente Portela chegando ao atual município de Derrubadas.

Em termos de ciclos, o histórico de ocupação regional pode ser caracterizado da seguinte forma:

- Período da madeira (década de 1940), baseado na exploração da madeira como fonte de renda e como recurso para construção de vivendas;
- Período da cultura de subsistência (década de 1950), após a derrubada da mata caracterizada pela produção de feijão, mandioca, milho e trigo para subsistência, além da criação de animais, também para este fim;
- Período da suinocultura (década de 1960), cuja criação deste animal recebeu incentivo e contava com oferta barata de ração devido ao milho plantado na região;
- Período da monocultura (década de 1970), caracterizada pela expansão da lavoura mecanizada do binômio trigo-soja, que perdura até os dias de hoje.

A presença das vastas florestas e a dificuldade de acesso ao local associou a paisagem a um obstáculo a ser superado. O município de Derrubadas, emancipado em 1992, tem seu nome atribuído aos colonizadores que chegaram na região na década de 1940 quando encontraram grande quantidade de árvores arrancadas formando um grande descampado nas proximidades de onde é, atualmente, a sede do município. Desta grande quantidade de árvores arrancadas, os primeiros colonizadores deram ao lugar o nome de “Derrubadas”, preservado no nome do distrito e posterior município que lá se formou.

A derrubada da mata pelos colonos, dado ao seu grau de intensidade, desenvolveu uma forte cultura de caça. A presença de animais da floresta era constante nas propriedades, registrando-se grande número de ocorrências de ataques a animais domésticos e destruição de lavouras pela fauna silvestre em busca de alimento que, rapidamente, perdia espaço para as atividades humanas.

A presença de populações indígenas, hoje abrigadas em uma Reserva sob jurisdição da FUNAI, contribui para esta cultura de caça e extração de recursos naturais, pois, tradicionalmente, estas populações são caçadoras e extrativistas. A utilização de ferramentas e armas obtidas no contato com os brancos potencializou muito os efeitos desta tradição

contribuindo para o amplo e rápido esgotamento de recursos naturais e desaparecimento de espécies animais e vegetais, hoje praticamente restritas à área do Parque.

Historicamente, as sucessivas administrações do Parque do Turvo e da coordenação das Unidades de Conservação Estaduais não têm obtido boas relações com as Prefeituras de Derrubadas e de Tenente Portela que, até pouco tempo atrás, viam a área como local de lazer para a comunidade e fonte de ingressos através do turismo. Em várias oportunidades, as autoridades locais manifestaram desejo de que a administração do Parque passasse para a esfera municipal ou que o diretor fosse indicado politicamente pelos mesmos. Seguidamente ocorriam problemas originários da interferência de membros da prefeitura para que o Parque fosse aberto fora dos dias programados ou para a isenção da cobrança de ingressos.

### 3.2 PARQUE ESTADUAL DO TURVO

Criado através do Decreto Estadual nº 2.312, de 11 de março de 1947 (Anexo 1), como Reserva Florestal, o Parque Estadual do Turvo foi uma das primeiras unidades de conservação instituídas no Rio Grande do Sul em 1954, através da Lei nº 2.440, de 02 de outubro de 1954 (Anexo 1), sendo a maior área protegida de proteção integral do Estado.

Seus limites gerais são definidos ao norte pelo rio Uruguai, a leste pelo rio Parizinho, a oeste pelo rio Turvo e ao sul por propriedades rurais. Tem como coordenadas limites 27° 07' a 27° 16' latitude Sul e 53° 48' a 54° 04' longitude oeste.

O Decreto de criação do Parque apresenta a sua superfície como sendo de 17.637,5 ha, porém, o Decreto Estadual de 11 de agosto de 1965 reduziu sua área para 17.491,4 ha, com a finalidade de regularizar a situação de antigos moradores e doar uma pequena área à Sociedade da Capela São Valentim, na localidade de Centro Novo.

O jornalista Renato Dalto, em crônica no jornal do MARGS (2001), relata sobre o Parque: "Na frente de suas casas, o Uruguai traz águas de outras geografias, descendo do planalto ao pampa. Lá em cima, no noroeste do Rio Grande, há um grande salto longitudinal de 1800 metros. É onde o rio ruga como fera e expõe seu leito de pedras lisas e resistentes gramíneas de raízes inchadas pelas águas. Antes de chegar, por terra, à cachoeira do Salto do Yucumã, há uma ante-sala do inferno. A floresta com os galhos nus varridos pela correnteza, mostra restos de lixo, pneus, plásticos, embalagens. Sacos plásticos volitando nos galhos pelados pela correnteza. Restos da indústria que o homem jogou fora. A civilização ferindo o paraíso. O rio ruga e logo em seguida se amansa, ao correr maneado na margem que estreita. Depois, vai se espriar calmamente na planície pampeana".

Um dos primeiros guardas florestais do Parque do Turvo chamava-se João Martins Fiúza ou, simplesmente, Sarampião. Durante 54 anos consecutivos, Sarampião atravessou as matas do Parque na luta contra invasores e caçadores. Era exímio conhecedor de todas as plantas e ervas existentes no Parque e na região sendo muito procurado como curandeiro porque elaborava receitas à base de ervas com algumas formulações apresentando até 17 espécies diferentes.

Sarampião faleceu em 1997 deixando o legado de um funcionário que defendia e interagia com a natureza a ponto de interpretá-la como os mais dedicados pesquisadores científicos.

O depoimento do Sr. João Arbo Bindé (do livro “Campo Novo - Apontamentos para sua História”, de Vilmar Campos Bindé) relata que Flores da Cunha, no final da década de 20, início de 1930, cedeu a seu conterrâneo, Pedro Garcia, concessão para explorar madeira na Serra do Pari que instalou uma cantina à margem do Rio Uruguai no local que hoje leva o seu nome (Porto Garcia). Segundo o Sr. João “naquelas serras e matas, Pedro Garcia chegou a ter cerca de 500 homens cortando e farquejando madeira, só madeira de lei. Possuía ele, já, então, um trator de esteiras comprado em Buenos Aires e 25 ternos de bois que puxavam madeira à margem do Rio Uruguai. Cada terno de bois se compunha de 4 ou 5 juntas que puxavam o jogo de rodas do carroção onde vai o pé de viga amarrado com um correntão”.

De acordo com Sr. Argílio Pereira, um dos primeiros guarda-parques do Parque do Turvo e nascido na própria UC, na área do Porto Garcia, a estrada de acesso a esta última área foi aberta pelos irmãos Luís e Pedro Garcia, que eram madeireiros da região. Retiravam madeira de toda a região, inclusive do Parque, onde cortavam árvores de grande porte de forma clandestina. Utilizavam um sistema de corte de madeira chamado "ponta de lápis", no qual cortavam uma das extremidades da tora tal qual a ponta de um lápis para que, em dias de chuva, nas regiões de encosta, como a região do Peperi Mirim, quando o solo ficava encharcado, facilitasse o deslizamento da tora até o rio Uruguai.

"A madeira preferentemente explorada na época era o cedro (*Cedrela fissilis*), espécie que naturalmente possui baixa densidade e que na região e no Parque é bem representativa. As árvores que tinham altura e diâmetro consideráveis eram serradas. Na época, o cedro desapareceu da costa do Uruguai e a grápia (*Apuleia leiocarpa*) também era muito

procurada, porém, seu transporte pelo rio era problemático em função da densidade de seu tronco." (Argílio Pereira, depoimento pessoal).

Em 1937, Flores da Cunha foi deposto resultando no embargo da empresa de Garcia. Aproximadamente, 6 mil toras prontas para serem colocadas em balsas aguardando, apenas, a cheia do rio Uruguai para serem exportadas para a Argentina e o Paraguai foram abandonadas e o contingente de trabalhadores demitido face ao fechamento da empresa (Vilmar Campos Bindé).

Por volta de 1939, vieram outros madeireiros. Essa madeira era embalsada no rio Uruguai por trabalhadores que acampavam no Porto Garcia especificamente para esse fim. O administrador do embalse chamava-se Salvador Gomes Pereira, pai do Sr. Argílio.

"O embalse se dava quando ocorria a cheia no rio Uruguai sendo que a madeira era transportada até Uruguaiana, único local onde existia uma ponte para travessia à Argentina. Em Uruguaiana, havia uma empresa com barcos que passavam pelo vão da espiral da ponte e transportavam a madeira até um local chamado Federação. Para atravessar para a Argentina, posicionavam duas a três embarcações paralelas e faziam um lastro de tábuas para empilhar a carga em cima. No lado da Argentina, ficava o caminhão próximo à barranca do rio para carregar a carga de madeira. Do Brasil saíam sementes de *Araucaria angustifolia* e da Argentina para o Brasil chegava azeite, banha e farinha de trigo. Alguns anos depois, saíam pneus do Brasil para a Argentina. No final de 1948, o sistema de exploração e embalse de madeira no Parque foi desativado, mas ainda permaneceram famílias que não tinham ligação com o Parque residindo no Porto Garcia. Para regularização dessa situação, o Governo do Estado cedeu às famílias uma área de 25 ha a cada uma, sendo estas assentadas fora dos limites do Parque." (Argílio Pereira, depoimento pessoal).

Com a diminuição gradual das atividades comerciais locais entre Brasil e Argentina, o antigo porto passou a ser freqüentado pela comunidade como área de lazer, principalmente nos meses de verão. Em 1983, houve uma grande cheia do rio e a força da água levou grande parte da barranca do rio descaracterizando totalmente o porto. Desde então, foi impedida a entrada de visitantes, decisão tomada também pela dificuldade de se controlar o fluxo e as atividades dos visitantes que ingressavam por esta via no Parque (Indrusiak, 1999).

"O Parque foi fiscalizado pela chamada "Brigada Rural", por volta de 1968 a 1972, com um efetivo de aproximadamente seis policiais militares e pelos guarda-parques Rosalino Prates, João Fiuza "Sarampião" e Vicente Prates. Na época, o coronel geral da Brigada, Coronel Frota, acampava no Porto Garcia com seus filhos para caçar e pescar dentro do Parque. A "Brigada Rural" permaneceu no Parque do Turvo até 1972, quando a estrada do Salto teve sua primeira visitação." (Argílio Pereira, depoimento pessoal).

. Com o fechamento da estrada do Porto Garcia, finalizou-se, no ano de 1974, a construção da estrada de acesso ao Salto do Yucumã que é atualmente o único ponto onde o ingresso de visitantes é permitido (Indrusiak, 1999).

Obras que tinham por objetivo o desenvolvimento macrorregional, como a construção de hidrelétricas no rio Uruguai, geraram polêmica na década de 1980. Em abril de 1980, durante o X Congresso Florestal em Santa Maria/RS, a Associação Brasileira de Estudantes de Engenharia Florestal registrou no DRNR seu posicionamento contra o projeto inicial de instalação de barragens no rio Uruguai, haja visto a possibilidade de perda de certas espécies da fauna e da flora.

Hoje, alguns elementos da flora do Parque do Turvo manifestam o reflexo do impacto das barragens que estão em funcionamento. A população de *Dyckia breviflora* tem apresentado nos últimos anos um acentuado declínio não sendo mais encontrada nos locais onde habitavam.

No contexto atual, o Parque Estadual do Turvo se destaca por ser a última porção significativa da formação vegetal do Alto Uruguai no Estado do Rio Grande do Sul (Irgang, 1980; Brack *et al.*, 1985).

SITUAÇÃO FUNDIÁRIA, ADMINISTRAÇÃO  
E INFRA-ESTRUTURA

#### **4. SITUAÇÃO FUNDIÁRIA, ADMINISTRAÇÃO E INFRA-ESTRUTURA**

##### **4.1 SITUAÇÃO FUNDIÁRIA**

Durante o processo de colonização no início do século XX, a região foi sendo habitada criando-se núcleos agrícolas ao norte do Rio Grande do Sul nos quais foram distribuídos lotes coloniais permanecendo em torno dos mesmos uma reserva de mata nativa denominada Reserva Florestal Estadual do Turvo a partir de decreto publicado em 1947. No ano de 1954 as Reservas Florestais existentes passaram a ser unidades de conservação na categoria de Parques Estaduais. Mais tarde, em 1965, um novo instrumento legal foi publicado corrigindo-se a área do Parque e regularizando a situação de alguns lotes (vide item Histórico e Criação). Desta forma, o Parque apresenta a situação fundiária regularizada de toda a área ser pertencente ao Estado do Rio Grande do Sul.

##### **4.2 ADMINISTRAÇÃO**

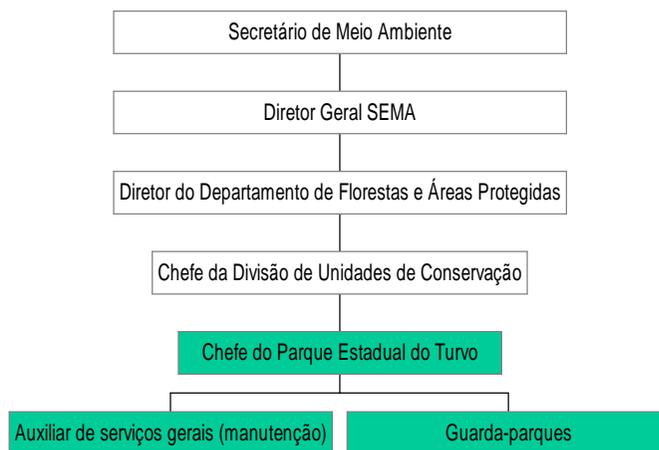
Levando em consideração as dimensões do Parque e a gama de atividades necessárias ao cumprimento de seus objetivos, o quadro funcional existente é precário sendo composto por: um técnico de nível superior, não concursado, que responde pela chefia da unidade, sete guarda-parques, encarregados da fiscalização da área, do atendimento ao público visitante e acompanhamento de pesquisadores e um encarregado de serviços gerais, sendo que a maioria deles está prestes a solicitar as aposentadorias.

Bulhões (1988) identificou vários problemas administrativos no Parque, os quais estariam dificultando o correto manejo da UC. Com relação ao quadro funcional, cita a falta de servidores capacitados, a carência de oportunidades de treinamento e os baixos salários. Quanto aos recursos financeiros destinados ao Parque, os pesquisadores identificaram que há uma destinação orçamentária insuficiente e que, muitas vezes, os recursos que chegam ao Parque são mal utilizados refletindo na carência de material e equipamentos. Com relação à infra-estrutura, os pesquisadores a consideram deficitária para alcançar os objetivos propostos.

Em um estudo realizado pela Secretaria da Agricultura e Abastecimento (1996), na época órgão administrador das UCs Estaduais, considerou-se a escassez de recursos destinados às Unidades de Conservação como o principal fator limitante no cumprimento dos objetivos das mesmas, especialmente no que diz respeito aos Programas de Educação Ambiental e de Uso Público (Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul, 1996).

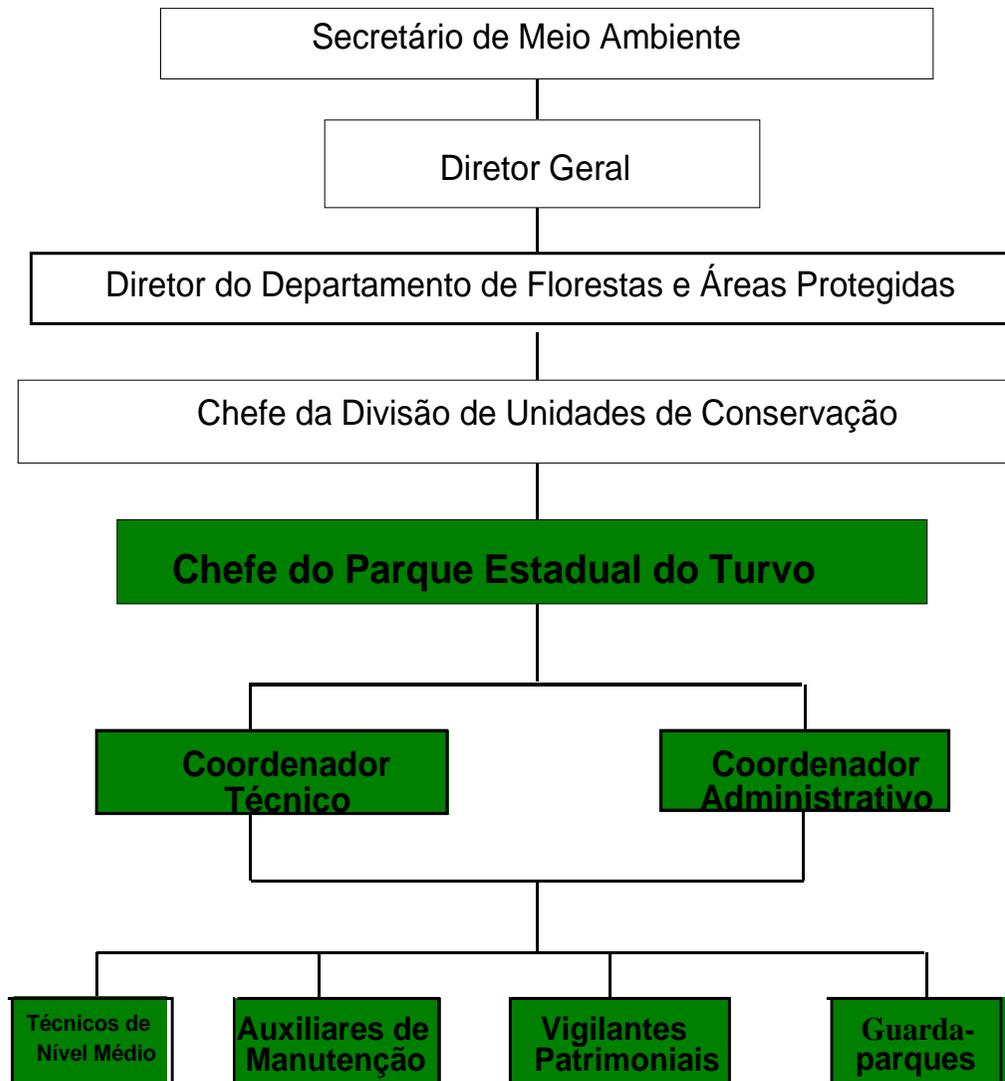
O quadro de funcionários do Parque do Turvo é subordinado à direção da Divisão de Unidades de Conservação do DEFAP, conforme organograma a seguir:

### Organograma do Parque Estadual do Turvo



Considerando as necessidades de pessoal e o quadro mínimo recomendado (Programa de Administração – Sub-programa de Infra-estrutura e Recursos Humanos), o organograma futuro desejável passaria a ter a seguinte constituição:

### **Organograma Necessário para o Parque Estadual do Turvo**



### 4.3 INFRA-ESTRUTURA

Uma unidade de conservação do porte do Parque Estadual do Turvo necessita, para atender satisfatoriamente seus objetivos, de uma infra-estrutura complexa. No entanto, o Parque dispõe atualmente de uma estrutura que permite apenas a realização de algumas das funções básicas de administração e de manejo da unidade.

Existem no Parque três locais com infra-estrutura estabelecida há mais de 30 anos:

- a) na área da sede administrativa: uma casa de madeira, utilizada como escritório e como alojamento para pesquisadores e técnicos da Secretaria Estadual do Meio Ambiente três casas de madeira utilizadas como moradia para funcionários responsáveis pela fiscalização do Parque e um galpão;
- b) na área de entrada para o Salto Yucumã: uma casa de madeira utilizada como residência funcional e posto de cobrança dos ingressos para a visitação, um portão de entrada com função de pórtico;
- c) na área de visitação ao Salto Yucumã: equipamentos de lazer, tais como quiosques com churrasqueiras, churrasqueiras a céu aberto, mesas, bancos, pias; sanitários masculino e feminino com três vagas cada, sistema de abastecimento de água e um posto de vigilância para os guarda-parques.

Quanto aos equipamentos disponibilizados mais recentemente, parte foram adquiridos pelo Programa RS-Rural da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, cujos recursos são do Banco Mundial, sendo compostos de dois barcos de alumínio, uma lancha, dois motores de popa de 25 Hp, um motor de popa de 40 Hp, dois reboques para transporte dos barcos, um micro-computador com impressora. Outros, foram adquiridos através de Medida Compensatória pela construção da Usina Hidrelétrica Passo do Meio com recursos da Brascan Energética sendo compostos de um trator, um implemento agrícola, sistema de rádio-comunicação, coletes à prova de balas, coletes de salvamento, lanternas de longo alcance. Além disso, foi adquirido um veículo utilitário 4 X 4, uma motosserra e uma roçadeira costal, bem como móveis e utensílios para o alojamento através de recursos do FUNDEFLOL.

# 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 do Turvo foi realizada a partir dos dados e informações disponibilizadas pela Estação Meteorológica de Santa Rosa, pertencente ao 8º Distrito de Meteorologia (INMET) do Ministério da Agricultura, publicadas no Atlas Agroclimático do Estado do Rio Grande do Sul (1989) abrangendo o período de observação de 1931 a 1974.

A Estação Meteorológica de Santa Rosa localiza-se nas coordenadas 27°51'50" S e 54°25'59" W, a uma altitude de 360 m, aproximadamente, 95 km a sudoeste da área do Parque.

##### 5.1.1.2 Diagnóstico

Segundo a classificação de Köppen, o Parque Estadual do Turvo 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 entre -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 da estação Santa Rosa são apresentados no quadro 2, a seguir.

**Quadro 02 - Elementos Meteorológicos Normais (período 1931-1974) - Estação Santa Rosa**

Meses / Elemento Meteorológico	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temp. média (°C)	24,9	24,5	22,7	19,0	16,3	14,4	13,4	15,6	17,8	20,0	22,0	23,9	19,5
Temp. máxima média (°C)	32,2	32,2	32,1	25,9	22,9	20,8	20,9	23,3	25,0	27,0	29,7	31,9	27,0
Temp. mínima média (°C)	18,9	18,8	17,1	13,4	11,2	10,0	8,6	9,8	12,0	13,8	15,5	17,3	13,9
Precipitação total (mm)	146	102	122	191	155	183	113	114	138	169	128	104	1.665
Nº de dias de chuva	9	7	7	8	8	10	8	8	9	8	7	6	95
Umidade relativa do ar (%)	70	72	74	79	80	85	80	74	74	73	69	67	75
Evaporação total (mm)	148,0	113,7	107,9	104,9	103,9	76,9	87,1	95,7	114,5	141,1	144,7	158,2	1.396,6
Insolação total (horas-décimos)	257,0	228,3	231,4	208,9	177,1	140,2	160,0	167,2	172	216	218	246	2.423

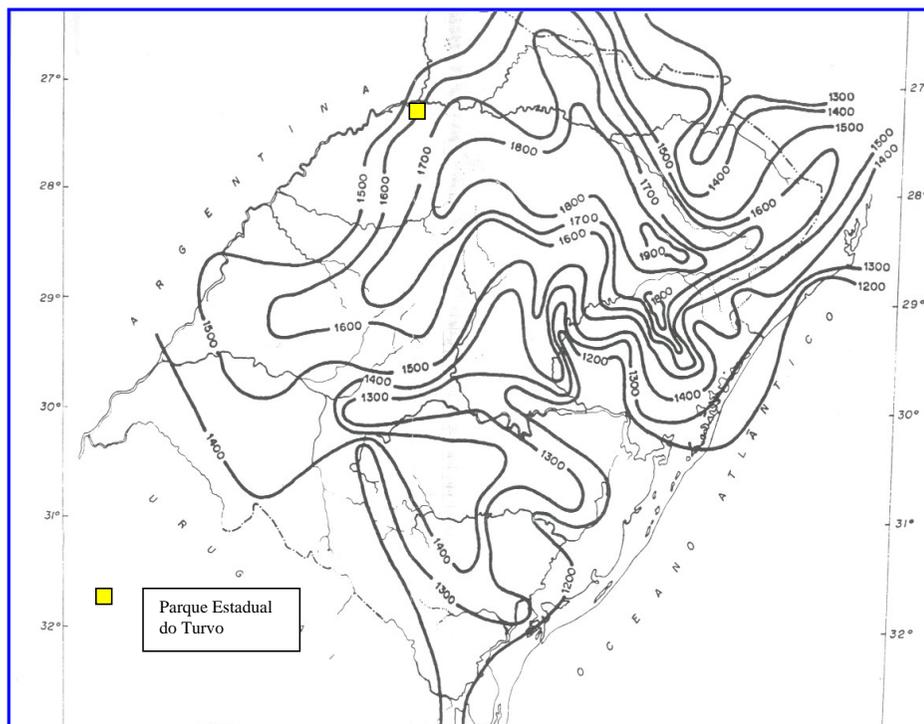
Fonte: Atlas Agrometeorológico do Estado do Rio Grande do Sul (1989)

A análise do quadro acima evidencia claramente para a região considerada, uma marcante variação estacional para os elementos climatológicos relacionados à 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 11,5° 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 médias das máximas destacando-se o gradiente de temperatura entre 10,8° C e 15° C (média de 13,1° C), dentro do 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 1.665 mm verificando-se uma boa distribuição das chuvas ao longo do ano, embora possam se identificar meses com índices de precipitação mais elevados como abril, maio, junho e outubro (precipitações médias superiores a 165 mm) em contraposição à meses nos quais as precipitações médias são significativamente inferiores como fevereiro, julho, agosto e dezembro (precipitações inferiores a 115 mm).

A boa distribuição das chuvas ao longo do ano também pode ser evidenciada pelo número médio de dias de chuva abrangendo praticamente todo o período totalizando 95 dias com precipitação no ano.

A umidade relativa do ar também apresenta uma variação estacional com maiores índices de umidade registrados no inverno (meses de maio, junho e julho) e valores menores no final da primavera e no verão (novembro, dezembro e janeiro).

A evaporação, da mesma forma, também apresenta uma variação estacional bem pronunciada acompanhando o comportamento da temperatura média com valores menores

registrados no inverno (junho, julho e agosto) e valores maiores no final da primavera e no verão (novembro, dezembro e janeiro). As precipitações médias, com exceção dos meses de janeiro, fevereiro, novembro e dezembro, são superiores ao valores de evaporação.

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

Na última década, as intervenções humanas de grande porte na região, tais como desmatamentos, formações de grandes lagos para a geração de energia elétrica e aumento de área nas lavouras comerciais devem ser estudados e monitorados para que seja verificado o impacto no clima local e regional, bem como os efeitos nos ecossistemas do Parque.

## 5.1.2 RECURSOS HÍDRICOS

### 5.1.2.1 Metodologia

O estudo dos recursos hídricos do Parque Estadual do Turvo se fez, em um primeiro momento, a partir da caracterização hidrológica e hidrográfica das bacias hidráulicas que drenam a área do Parque, ou seja, pela determinação dos parâmetros que as caracterizam, visando a análise das vazões e disponibilidades hídricas. Essa caracterização faz-se através de uma série de medições de áreas e dimensões lineares em planta, baseada no uso de cartas topográficas, na escala 1:50.000 e 1:250.000, do Serviço Geográfico do Exército, utilizando-se planímetro e curvímetro, associado a 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  $\text{km}^2$  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 ( $L_T$ ): Medida linear dos rios e arroios de uma região.
- Forma da Bacia: Para a caracterização da forma de uma bacia são utilizados índices que buscam associá-la com formas geométricas conhecidas, conforme exposto abaixo:

O índice ou coeficiente de compacidade,  $K_c$ , é a relação entre o perímetro da bacia e a circunferência de um círculo de área igual à da bacia. O índice de compacidade é uma medida do grau de irregularidade da bacia, já que para uma bacia circular ideal ele é igual a 1,0. Desde que outros fatores não interfiram, quanto mais próximo da unidade for o índice de compacidade, maior será a potencialidade de ocorrência de picos elevados de enchentes, sendo calculado pela seguinte fórmula:

$$K_c = 0,28 \times P \times \frac{1}{A}$$

O índice de conformação ou fator de forma,  $K_f$ , é a relação entre a área da bacia hidrográfica e o quadrado de seu comprimento axial, medido ao longo do curso d'água principal, desde a foz até a cabeceira mais distante. O índice de conformação relaciona a forma da bacia com um retângulo. Numa bacia estreita e longa, a possibilidade de ocorrência de chuvas intensas, cobrindo ao mesmo tempo toda sua extensão, é menor que em bacias de formato regular. Desta forma, para bacias de mesmo tamanho, será menos sujeita a enchentes aquela que possuir menor fator de forma, sendo calculado pela seguinte fórmula:

$$K_f = A \times \frac{1}{L^2}$$

- Densidade de Drenagem: A densidade de drenagem,  $D_d$ , é a relação entre o comprimento total dos cursos d'água de uma bacia e a sua área total. Este índice fornece uma indicação da eficiência da drenagem, ou seja, da maior ou menor velocidade com que a água deixa a bacia hidrográfica. Desde que outros fatores não interfiram, se numa bacia houver um número grande de tributários, tal que a densidade de drenagem seja superior a 3,5 km/km<sup>2</sup>, o deflúvio atingirá rapidamente o curso d'água principal e haverá, provavelmente, picos de enchentes altos e deflúvios de estiagem baixos. Diz-se que essas

bacias são bem drenadas. Quando este índice for da ordem de  $0,5 \text{ km/km}^2$ , a drenagem é considerada pobre. É o croqui de localização calculado pela fórmula:

$$Dd = L_T \times \frac{1}{A}$$

- 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:

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

$L_{85-10}$  = distância entre as seções de 85% e 10% do comprimento total do rio em km;

$H_{85} - H_{10}$  = diferença de cotas entre as seções 85% e 10% da distância do rio em m.

- Tempo de Concentração (tc): O tempo de concentração, dado em horas, mede o tempo necessário para que toda a bacia contribua para o escoamento superficial numa seção considerada. Para o cálculo do tempo de concentração, adotou-se a seguinte fórmula:

$$tc = 0,95 \times (L^3 \div H)^{0,385}, \text{ onde:}$$

H = diferença entre as cotas do ponto mais afastado e o considerado, em m;

L = comprimento axial da bacia, ou comprimento total do curso d'água principal, em km.

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

Para o presente trabalho, tendo em vista a escassez de dados hidrológicos nas áreas consideradas, utilizou-se a técnica de regionalização hidrológica, a fim de se explorar os dados existentes em outras regiões, visando a estimativa das vazões na seção de estudo. Basicamente, obtêm-se valores médios de vazões, em função das características físicas e

climáticas da bacia, através de equações de regressão. Nesse trabalho, foram utilizadas as equações de regressão por regiões homogêneas constantes do estudo Regionalização de Vazões do Rio Grande do Sul (1991), elaborado pela Companhia Estadual de Energia Elétrica - CEEE e Instituto de Pesquisa Hidráulicas - IPH para a região considerada visando o cálculo das seguintes vazões:

$$\text{Vazão média de longo período: } Q_{lp} = 0,023 A^{0,96} P^{0,69} \text{ (Região II - Médio Uruguai)}$$

$$\text{Vazão média mínima: } Q_{mt} = 1,652 \times 10^{-3} \times t^{0,36} \times A^{0,993} \times P^{1,03} \text{ (Região R3)}$$

onde:

t = duração da vazão em dias;

A = área da bacia, em km<sup>2</sup>, correspondente à seção de curso de água a ser conhecida a vazão mínima;

P = precipitação em metros.

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 dados censitários e socioeconômicos da Fundação de Economia e Estatística, FEEE/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 do Turvo está inserido na Região Hidrográfica do rio Uruguai e é drenado pelo rio Uruguai ao longo do limite Norte do Parque e seus afluentes da margem esquerda podendo ser individualizadas quatro bacias hidrográficas distintas: rio Parizinho, arroio Mairoso, arroio Calixto e rio Turvo, além das pequenas áreas que drenam diretamente ao rio Uruguai desenvolvendo-se no sentido geral Sul-Norte.

As quatro bacias citadas recebem influências das áreas situadas fora do Parque Estadual do Turvo, estando sujeitas, portanto, à contaminação e carreamento de sedimentos

gerados pelas atividades humanas ali desenvolvidas. Somente alguns pequenos cursos d'água que drenam diretamente para o rio Uruguai, muitas vezes não constituindo bacias hidráulicas, estão inseridos totalmente dentro dos limites da Unidade de Conservação.

Também é possível identificar outros cursos d'água que apresentam uma certa representatividade dentro da caracterização dos recursos hídricos do Parque sendo possível citar: o arroio Bonifácio, afluente pela margem esquerda do rio Parizinho, constituindo o limite sudoeste do Parque, o arroio do Meio, afluente pela margem direita do arroio Mairosa desenvolvendo-se a cavaleiro da estrada do Salto, e o arroio do Fábio, afluente pela margem esquerda do rio Turvo e que tem suas nascentes junto à sede administrativa do Parque.

Outros corpos d'água identificados no interior do Parque são pequenas lagoas existentes nas áreas elevadas dos divisores de água. A formação destas lagoas é resultado da acumulação da água da chuva sobre terrenos planos com substrato rochoso sendo que muitas tiveram sua capacidade de acumulação aumentada ou mesmo foram perenizadas pela interrupção das drenagens naturais em virtude da movimentação de solo ocasionada pela ação humana, tais como implantação de caminhos e manutenção de estradas. Entretanto, são pouco representativas quanto ao volume acumulado e à superfície do espelho d'água. O rio Uruguai, na área do Parque, faz parte da seção denominada de Alto Uruguai, que apresenta uma área de contribuição de 81.700 km<sup>2</sup> drenando terras dos estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, além da porção na fronteira com a Argentina. Das nascentes até a referida seção, o rio percorre cerca de 900 km com declividade média de 1,03 m/km e apresentando cerca de 2.430 confluências, o que representa uma densidade de confluências de 0,030 por km<sup>2</sup>. A vazão média do rio Uruguai, nesta seção, é de 1.490 m<sup>3</sup>/s representando, sem dúvida, os maiores volumes de disponibilidade hídrica da região.

Como característica geral, os cursos d'água destas bacias apresentam grande declividade formando vales estreitos e profundos. Associadas à ocorrência de solos pouco espessos e de baixa permeabilidade, com a predominância de áreas desflorestadas (exceção feita às áreas no interior da unidade de conservação em análise), estas características propiciam condições favoráveis a um escoamento superficial elevado e muito rápido, dando origem a um regime fluvial estreitamente ligado ao regime pluvial. No entanto, novos estudos de vazão deverão ser efetuados em função da recente construção de usinas

hidrelétricas ao longo da Região Hidrográfica, para verificar a gama de conseqüências destas fortes intervenções nos vales

Dentre estas bacias hidrográficas, a mais expressiva em termos de área e ocorrência de atividades antrópicas é a do rio Turvo verificando-se a presença das áreas urbanas dos municípios de Bom Progresso, Braga, Campo Novo, Coronel Bicaco, Redentora, Santo Augusto, Três Passos e Miraguaí. A bacia do rio Parizinho, a segunda maior em superfície, abrange a sede do município de Tenente Portela. A área urbana de Derrubadas, município sede do Parque Estadual do Turvo, situa-se nas cabeceiras do arroio Mairoso. A bacia do arroio Calixto, por sua vez, não apresenta nenhuma área urbana em seus limites.

**Arroio Parizinho:** Apresenta, na maior parte de seu curso, correnteza forte e substrato com grandes blocos rochosos ou lajeados. Na foz, junto ao rio Uruguai, são encontrados grandes remansos com águas profundas e piscosas, que se tornam locais atrativos para pesca.

**Arroio Bonifácio:** Substrato com predomínio de seixos, ocorrendo blocos de rochas em zonas de maior correnteza. Apresenta sinais de assoreamento, principalmente no poço da cascata das Antas, que de acordo com informações obtidas com os funcionários do parque, apresenta profundidade muito reduzida.

**Sanga do Portinho:** Pequeno arroio que drena o entorno da área de lazer próxima ao salto do Yucumã. Possui uma cachoeira a montante do alojamento dos guardas, onde o substrato é rochoso com alternância de zonas com lajeados, grandes blocos de pedras e seixos. Ao aproximar-se do rio Uruguai, o substrato passa a ser argiloso.

**Arroio Mairoso:** Substrato predominantemente de lajeados com blocos e raras ocorrências de poços.

**Arroio do Meio:** Substrato com predomínio de lajeados.

**Arroio Calixto:** O substrato é de seixos com blocos, poucos poços e predomínio de zonas de correnteza. No trecho localizado junto ao limite da unidade, sua margem esquerda é ocupada por pequenas propriedades com lavouras até a beira do arroio.

**Lajeado Fábio:** Substrato com predomínio de lajeados.

**Lagoas:** existem várias lagoas no interior do parque, três delas tendo sido amostradas como representativas desse tipo de ambiente. A lâmina d'água geralmente apresenta baixa profundidade e a vegetação aquática muito desenvolvida.

**Rio Uruguai:** Os dados referentes ao rio Uruguai foram compilados a partir das informações disponíveis na literatura especializada, nos bancos de dados de museus e ainda considerando os dados obtidos nas entrevistas com moradores da região e funcionários do parque.

ILUSTRAÇÃO 5

*MICROBACIAS*

ILUSTRAÇÃO 6

*microbacias 1: 50.000 (figura 6)*

### ***b) Índices de Bacia***

As medições de áreas e dimensões lineares, que caracterizam os principais parâmetros físicos das bacias que drenam o interior do Parque Estadual do Turvo, são apresentadas no quadro a seguir.

**Quadro 03 - Áreas, Dimensões Lineares e Índices de Bacias**

Bacias	Área (km <sup>2</sup> )	Perímetro P (km)	Comprimento L (km)	Declividade média (m/km)	Tc (horas)
Turvo	2.011	258	199	1,275	17,6
Parizinho	196	70	45	7,12	8,18
Arroio Calixto	48	31	14,5	14,95	2,32
Arroio Mairoso	50	30	15,5	15	2,40

### ***c) Declividade média***

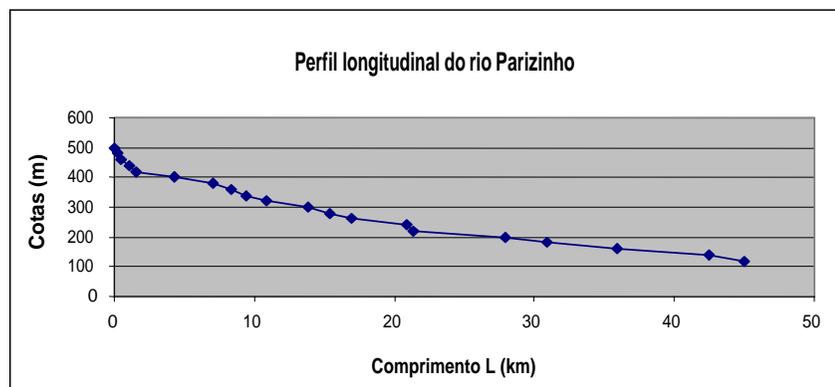
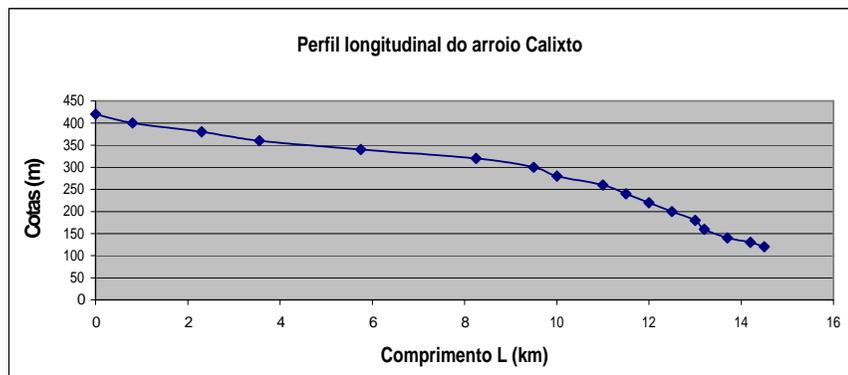
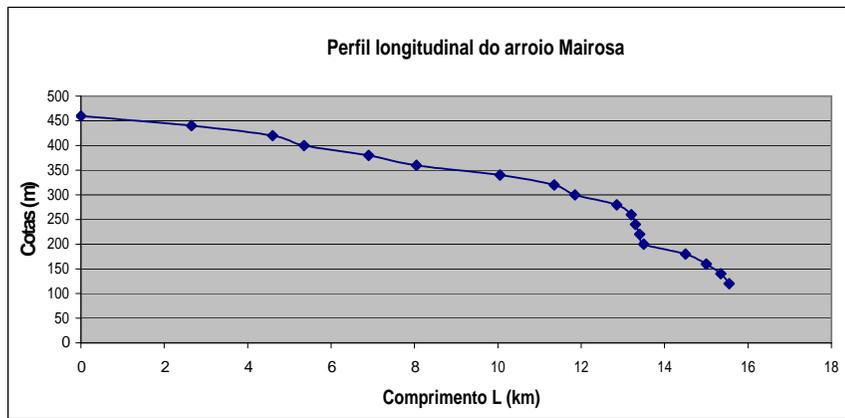
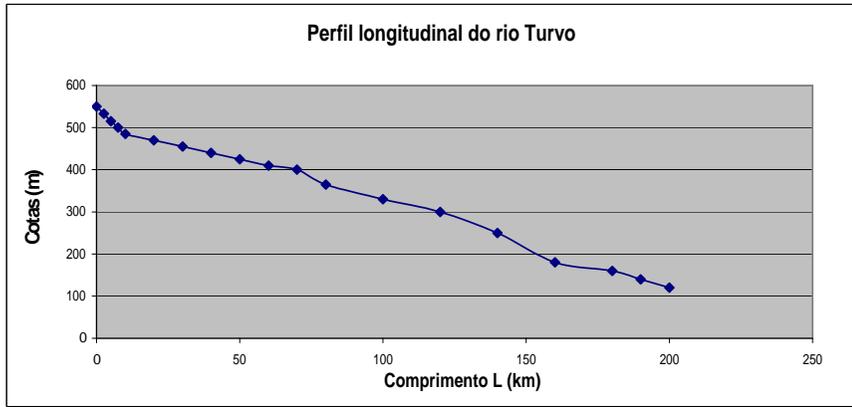
A declividade média dos rios é elevada com exceção do rio Turvo, que é considerada baixa, e Parizinho, que é considerada média (quadro 3).

### ***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, a seguir, mostra o perfil longitudinal dos rios analisados, desde as suas nascentes até a foz.

Observa-se que os rios Turvo e Parizinho apresentam declividades suaves, com exceção da região de suas nascentes. Os arroios Mairoso e Calixto são mais declivosos, especialmente no curso final do talvegue.

### Ilustração 7 - Perfil Longitudinal dos Principais Cursos d'água do Parque Estadual do Turvo



### e) Disponibilidades Hídricas (Vazões)

A fim de avaliar os valores das vazões dos rios que drenam a área do Parque, 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, apresenta-se os resultados das vazões de longo período para os cursos d'água considerados.

**Quadro 04 - Vazões dos Cursos d'água do Parque Estadual do Turvo**

Rios	Área da bacia (km <sup>2</sup> )	Vazão média de longo período (m <sup>3</sup> /s)
Turvo	2.011	47,19
Parizinho	196	5,05
Arroio Calixto	48	1,30
Arroio Mairoso	50	1,36
Pequenos Arroios*	0,5 a 8	16 a 234 l/s

\*São os arroios que drenam diretamente ao rio Uruguai que apresentam pequenas bacias de contribuição.

Para o cálculo das vazões mínimas com uma certa probabilidade de ocorrência, além das equações de regressão, deve-se lançar mão das curvas de probabilidade adimensional estabelecidas para as regiões homogêneas do RS. Os resultados obtidos estão apresentados no quadro abaixo.

**Quadro 05 - Vazões Características dos Cursos d'água do Parque Estadual do Turvo**

Rios	Área da Bacia (km <sup>2</sup> )	Q <sub>30</sub>	Q <sub>7,10</sub>	Q <sub>50</sub>	Q <sub>95</sub>
		m <sup>3</sup> /s			
Turvo	2.011	17,4	4,2	16,4	1,73
Parizinho	196	5,05	0,38	1,35	0,12
Arroio Calixto	48	1,30	0,09	0,29	0,02
Arroio Mairoso	50	1,36	0,095	0,31	0,03
Pequenos Arroios	0,5 a 8	16 a 234 l/s	0,82 a 14,2 l/s	2 a 44 l/s	0,14 a 3,28 l/s

Observa-se, especialmente para os cursos de água com pequenas bacias de contribuição, que as vazões mínimas (Q<sub>7,10</sub> e Q<sub>95</sub>) são muito reduzidas, determinando pequena capacidade de assimilação de cargas poluidoras. As vazões específicas médias estão indicadas no quadro abaixo.

**Quadro 06 - Vazões Específicas dos Cursos d'água do Parque Estadual do Turvo**

Rios	Área da Bacia (km <sup>2</sup> )	Q <sub>30</sub>	Q <sub>50</sub>	Q <sub>95</sub>
		l/s/km <sup>2</sup>		
Turvo	2.011	8,65	8,16	0,86
Parizinho	196	25,75	6,9	0,61
Arroio Calixto	48	27,1	6,04	0,41
Arroio Mairoso	50	27,2	6,2	0,6
Pequenas Bacias	0,5 a 8	32 a 29	4 a 5,5 l/s	0,28 a 0,41 l/s

Q<sub>30</sub> – vazão com 30% de probabilidade de ocorrência;

Q<sub>50</sub> – vazão com 50% de probabilidade de ocorrência;

Q<sub>95</sub> – vazão com 95% de probabilidade de ocorrência.

**f) Usos e Demandas da Água**

Em função das características socioeconômicas dos municípios abrangidos pelas bacias hidrográficas que drenam o Parque Estadual do Turvo, os usos consuntivos verificados estão essencialmente relacionados ao abastecimento público e à dessedentação de animais domésticos. Os usos para geração de energia não serão abordados por falta de informações consolidadas, uma vez que algumas hidrelétricas ainda estão em construção.

A partir do dados censitários para os municípios da região considerada, faz-se as projeções para as demandas de água para abastecimento público, considerando o consumo *per capita* de 150 l/hab.dia para a população rural e de 300 l/hab.dia para a urbana, conforme apresentado no quadro seguinte.

**Quadro 07 - Demanda para Abastecimento Público na Região do Parque Estadual do Turvo**

Bacias	Municípios	Área (km <sup>2</sup> )	Pop. urb. (# indiv.)	Pop. Rural (# indiv.)	Pop. Total	Densidade hab/km <sup>2</sup>	Demanda Abast. Público (m <sup>3</sup> /dia)		
							Q <sub>urb.</sub>	Q <sub>rural</sub>	Q <sub>total</sub>
Rio Turvo	Bom Progresso	82,8	906	1.769	2.675	32,34	271,8	176,9	448,7
	Braga	130,5	1.746	2.694	4.440	34,02	523,8	269,4	793,2
	Campo Novo	222,9	4.437	2.438	6.875	30,84	1.331,1	243,8	1.574,9
	Coronel Bicaco	494,6	4.103	4.543	8.646	17,48	1.230,9	454,3	1.685,2
	Redentora	310	2.689	5.877	8.566	27,63	806,7	587,7	1.394,4
	Santo Augusto	417,7	11.777	3.625	15.402	36,87	3.533,1	362,5	3.895,6
	Três Passos	273,8	15.915	9.510	25.425	92,86	4.774,5	951	5.725,5
	Miraguaí	160,7	1.883	3.621	5.504	34,25	564,9	362,1	927
Total		2093	43.456	34.077	77.533	37,04	13.036,8	3.407,7	16.445
Rio Parizinho	Tenente Portela	341,6	8.621	6.279	14.900	43,62	2.586,3	627,9	3.214,2

Arroio Mairoso	Derrubadas	365,4	693	3.301	3.994	10,93	207,9	330,1	538
Total		2800	52.770	43.657	96.427	34,44	1.5831	4.365,7	20.197

Observa-se, pelo quadro acima, a ocorrência de muitos municípios com predomínio da população rural sobre a urbana, embora no cômputo geral, o percentual dessa população na região atinja 54,73%, enquanto a rural represente 45,27%. A densidade média da população residente nos municípios que apresentam áreas urbanas dentro das bacias de contribuição que drenam para o Parque Estadual do Turvo varia entre 10,93 hab/km<sup>2</sup> (Arroio Mairoso) até 43,62 hab/km<sup>2</sup> (rio Parizinho), com média geral de 34,44 hab/km<sup>2</sup>, valor esse semelhante ao do Estado do Rio Grande do Sul como um todo.

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 e mandioca. De uma forma geral, as culturas permanentes são pouco expressivas.

No que concerne a atividade pecuária, tem-se os dados apresentados no quadro seguinte, onde observa-se o total dos rebanhos de animais de pequeno e de grande porte da região, por município.

**Quadro 08 - Demanda para Dessedentação de Animais na Região do Parque Estadual do Turvo**

Bacia	Municípios	Rebanhos								Demand a total (m <sup>3</sup> /dia)
		bovino	equino	caprino	muar	suíno	ovino	coelhos	aves	
		Consumo per capita (l/cab./dia)								
		45	45	5	45	30	5	0,35	0,35	
		n° de animais (unidades)								
Rio Turvo	Bom Progresso	2.600	100	120	12	4.580	230	420	30.300	272,09
	Braga	3.850	350	320	26	5.670	450	300	42.850	379,22
	Campo Novo	2.250	200	200	18	4.550	400	480	30.750	261,49
	Coronel Bicaco	11.300	910	495	40	13.200	1.950	250	60.380	980,70
	Redentora	7.120	570	250	200	12.100	764	280	55.000	742,47
	Santo Augusto	11.100	1.380	240	75	11.650	2.900	680	70.900	955,23
	Três Passos	28.930	140	340	72	40.700	425	2.650	197.000	2606,09
	Miraguaí	4.900	300	300	22	5.880	400	600	56.150	434,75
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>72.050</b>	<b>3.950</b>	<b>2.265</b>	<b>465</b>	<b>98.330</b>	<b>7.519</b>	<b>5.660</b>	<b>543.330</b>	<b>6631,89</b>
Rio Parizinho	Tenente	10.800	140	260	20	13.400	600	900	81.500	928,34

	Portela									
Arroio Mairoso	Derrubadas	9.500	105	240	14	11.500	470	780	72.900	807,19

No quadro 09, a seguir, apresenta-se a síntese das demandas de água para o abastecimento público e a dessedentação de animais nas bacias de drenagem do Parque Estadual do Turvo fazendo-se o cotejo com as disponibilidades hídricas existentes.

**Quadro 09 - Demandas x Disponibilidade Hídrica da Região do Parque Estadual do Turvo**

Bacia	Demandas (m <sup>3</sup> /dia)			Total demand a (m <sup>3</sup> /dia)	% Demanda x disponibilidade
	Abastecimento público		Dessedentação de animais		
	Urbano	Rural			
Rio Turvo	13.182	3.270	6.632	23.084	6,36
Rio Parizinho	2.525	629	928	4.082	12,43
Arroio Mairoso	205	334	807	1.346	16,40

Verifica-se que a demanda total relativa aos usos consuntivos das águas é bem inferior às disponibilidades hídricas, variando entre pouco mais de 6 % na bacia do rio Turvo, até 16,40 % na do arroio Mairoso, mesmo em 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 nas bacias hidrográficas**

#### **g.1) Indicação das fontes poluidoras**

##### **g.1.1) Esgotos sanitários**

Todos os municípios componentes das áreas de drenagem das bacias que contribuem para a formação dos rios principais da região não dispõem de rede coletora de esgotos sanitários, sendo o tratamento realizado a nível primário através de fossas sépticas seguidas de sumidouro ou com lançamento na rede pluvial e/ou diretamente nos cursos de água.

Para a estimativa da produção de esgotos sanitários da população residente na área urbana dos municípios da região, adotou-se o valor de 140 l/hab.dia. Esse valor, multiplicado pela população residente na área urbana resulta no volume de esgoto sanitário gerado diariamente por essa população. Para a população rural a contribuição adotada foi de 100 l/hab.dia.

Para a caracterização dos efluentes urbanos e rurais lançou-se mão dos coeficientes de cargas poluentes disponíveis na literatura, apresentados no quadro abaixo.

**Quadro 10 - Coeficientes de Carga Poluidora Potencial de População Urbana e Rural (PRÓ-GUAÍBA - 1991)**

Parâmetro	Coeficiente (ton/cap.ano)
Coliformes fecais (NMP/cap.ano)	8,47x10 <sup>12</sup>
DBO	0,0158
Nitrogênio Total	0,001548
Fósforo Total	0,000388

No quadro seguinte apresenta-se o volume de esgotos sanitários gerados nas bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo na região, bem como as cargas poluidoras potenciais de DBO, coliformes fecais, nitrogênio e fósforo.

**Quadro 11- Volume e Carga Poluidora Potencial dos Esgotos Sanitários da População Residente nas Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo**

Dados dos Municípios					Coeficientes e Cargas				
Bacia	Município	Pop Urbana	Pop. Rural	Total	Volumes	DBO	Coliformes	N	F
					(m <sup>3</sup> /dia)	Kg/dia	NMP/dia	kg/dia	kg/dia
					(0,14/0,1)	0,043288	2,321E+10	0,004241	0,00106
Rio Turvo	Bom Progresso	906	1.769	2.675	303,74	115,79	6,21E+13	11,34	2,84
	Braga	1.746	2.694	4.440	513,84	192,20	1,03E+14	18,83	4,72
	Campo Novo	4.437	2.438	6.875	864,98	297,60	1,60E+14	29,16	7,31
	Coronel Bicaco	4.103	4.543	8.646	1.028,72	374,27	2,01E+14	36,67	9,19
	Redentora	2.689	5.877	8.566	964,16	370,80	1,99E+14	36,33	9,11
	Santo Augusto	11.777	3.625	15.402	2.011,28	666,72	3,57E+14	65,32	16,37
	Três Passos	15.915	9.510	25.425	3.179,10	1.100,59	5,90E+14	107,83	27,03
	Miraguaí	1.883	3.621	5.504	625,72	238,26	1,28E+14	23,34	5,85
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>43.446</b>	<b>34.077</b>	<b>77.533</b>	<b>9.491,54</b>	<b>3.356,22</b>	<b>1,80E+15</b>	<b>328,82</b>	<b>82,42</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	8.621	6.279	14.900	1.834,84	644,99	3,458E+14	63,19	15,84
Arroio Mairoso	Derrubadas	693	3.301	3.994	427,12	172,89	9,268E+13	16,94	4,25

#### g.1.2 Drenagem Pluvial Urbana

A drenagem pluvial urbana contribui para a poluição dos recursos hídricos, especialmente nos primeiros momentos das chuvas, quando são carreados sedimentos,

matéria orgânica entre outros constituintes para os cursos d'água situados nas áreas urbanas dos municípios.

A caracterização da carga de poluentes resultante da drenagem pluvial urbana foi avaliada através do uso de coeficientes de cargas poluentes, apresentados no quadro abaixo, que multiplicados pelas áreas urbanas de cada município na bacia fornecem os valores das cargas poluentes geradas pela drenagem pluvial urbana.

**Quadro 12 - Coeficientes de Cargas Poluidoras Potenciais da Drenagem Pluvial Urbana (PRÓ-GUAÍBA, 1991)**

PARÂMETRO	COEFICIENTE (ton/ha.ano)
DBO	0,254
Nitrogênio Total	0,0243
Fósforo Total	0,003
Sólidos Totais	0,1295

No quadro seguinte, apresenta-se a carga poluidora da drenagem urbana dos municípios inseridos nas bacias hidrográficas que drenam o Parque Estadual do Turvo.

**Quadro 13 - Carga Poluidora da Drenagem Urbana dos Municípios situados nas Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo**

Bacia	Município	Área Urbana		DBO kg/dia	Nitrogênio kg/dia	Fósforo kg/dia	Sólidos T. kg/dia
		km <sup>2</sup>	ha				
				<b>0,69589</b>	<b>0,066575</b>	<b>0,008219</b>	<b>0,35</b>
Rio Turvo	Bom Progresso	0,6	60	41,75	3,99	0,49	21,29
	Braga	0,4	40	27,84	2,66	0,33	14,19
	Campo Novo	2	200	139,18	13,32	1,64	70,96
	Coronel Bicaco	2,5	250	173,97	16,64	2,05	88,70
	Redentora	0,5	50	34,79	3,33	0,41	17,74
	Santo Augusto	3	300	208,77	19,97	2,47	106,44
	Três Passos	7	700	487,12	46,60	5,75	248,36
	Miraguai	0,5	50	34,79	3,33	0,41	17,74
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>16,5</b>	<b>1650</b>	<b>1.148,22</b>	<b>109,85</b>	<b>13,56</b>	<b>585,41</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	2,5	250	173,97	16,64	2,05	88,70
Arroio Mairoso	Derrubadas	0,3	30	20,88	2,00	0,25	10,64

### g.1.3 Drenagem Pluvial Rural

A drenagem pluvial rural envolve efluentes de atividades de agricultura e pecuária. Para cada município contabilizou-se as áreas da bacia utilizadas para a exploração agropecuária que, multiplicada pelos coeficientes de cargas poluidoras da drenagem das atividades agropecuárias apresentados no quadro 14, fornecem as cargas poluidoras potenciais para DBO, nitrogênio e fósforo.

**Quadro 14 - Coeficientes de Cargas Poluidoras Potenciais da Área de Pecuária e Agricultura Wanielista et al., (1977)**

Parâmetro	Coeficiente (ton/ha.ano)
<b>DBO</b>	0,006
<b>Nitrogênio Total</b>	0,0025
<b>Fósforo Total</b>	0,00024

Para a avaliação da carga poluidora de coliformes fecais dos animais de grande e pequeno porte existentes na bacia, a partir de informações obtidas através de dados censitários, (FEE 2000), quantificou-se o efetivo de rebanhos por município que multiplicados pelos coeficientes per capita de coliformes fecais dos animais de grande e pequeno porte fornecem as cargas poluidoras dos animais, conforme quadro abaixo. Foram considerados animais de pequeno porte os pertencentes rebanhos das: aves, ovinos e coelhos e de grande porte os pertencentes aos rebanhos de: bovinos, bufalinos, eqüinos, asininos, muares e suínos.

**Quadro 15 - Coeficientes de Cargas de Coliformes Fecais Potenciais da Pecuária (Animais de Grande e Pequeno Porte) (Overcash, 1980; Rast, 1993)**

Parâmetro	Coeficiente (Grande Porte)	Coeficiente (Pequeno Porte)
<b>Coliformes fecais (NMP/cap.ano)</b>	$2,63.10^{12}$	$8,76.10^{10}$

No quadro a seguir, são apresentados os resultados obtidos.

**Quadro 16 - Carga Poluidora da Agropecuária nas Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo**

Bacia	Município	Carga da Área de Pecuária	Número de Cabeças	Total NMP Colif./dia
-------	-----------	---------------------------	-------------------	----------------------

		Área de Pecuária (ha)	DBO 0,016438 kg/dia	Nt 0,006849 kg/dia	Pt 0,000658 kg/dia	Grande P. 7,21E+09 colif./dia	Pequeno P. 2,40E+08 colif./dia	
Rio Turvo	Bom Progresso	2.457	40,39	16,83	1,62	7.292	31.070	6,00E+13
	Braga	5.410	88,93	37,05	3,56	9.896	43.920	8,18E+13
	Campo Novo	8.617	141,65	59,02	5,67	7.018	31.830	5,82E+13
	Coronel Bicaco	28.802	473,46	197,27	18,94	25.450	63.075	1,99E+14
	Redentora	22.513	370,08	154,20	14,80	19.950	56.294	1,57E+14
	Santo Augusto	21.570	354,58	147,74	14,18	24.205	74.720	1,92E+14
	Três Passos	12.860	211,40	88,08	8,46	69.842	200.415	5,51E+14
	Miraguaí	11.512	189,24	78,85	7,57	11.102	57.450	9,38E+13
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>113.741</b>	<b>1.869,72</b>	<b>779,05</b>	<b>74,79</b>	<b>174.755</b>	<b>558.774</b>	<b>1,39E+15</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	23.149	380,53	158,55	15,22	24.360	83.260	1,96E+14
Arroio Mairosa	Derrubadas	11.725	192,74	80,31	7,71	21.119	74.390	1,70E+14

#### g.1.4 Resíduos Sólidos Urbanos

A produção de resíduos sólidos urbanos foi estimada a partir de uma contribuição “*per capita*” de 0,5 kg/cap.dia. As cargas potencialmente poluidoras decorrentes das lixívias oriundas da disposição no solo dos resíduos sólidos urbanos foram determinadas utilizando-se os coeficientes de carga poluidora apresentados no quadro 15.

**Quadro 17 - Coeficientes de Cargas Poluidoras Potencias da Disposição de Resíduos Sólidos Domésticos (Rast, 1993)**

Parâmetro	Coefficiente
Coliformes fecais (NMP/cap.ano)	$8,4 \times 10^8$
DBO (ton/cap.ano)	0,018615
Nitrogênio Total (ton/cap.ano)	0,001095
Fósforo Total (ton/cap.ano)	0,000365

No quadro 18, apresentam-se os resultados obtidos a partir da aplicação dos coeficientes adotados.

**Quadro 18 - Volume de Resíduos Sólidos Urbanos e Carga Poluidora Gerada nas Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo**

Bacia	Município	Pop. Urbana	Volume 0,5/hab.dia	DBO kg/dia	Coliforme NMP/dia	N kg/dia	Fósforo kg/dia
				<b>0,051</b>	<b>2,30E+06</b>	<b>0,003</b>	<b>0,001</b>

Rio Turvo	Bom Progresso	906	453,00	46,21	2,09E+09	2,72	0,91
	Braga	1.746	873,00	89,05	4,02E+09	5,24	1,75
	Campo Novo	4.437	2.218,50	226,29	1,02E+10	13,31	4,44
	Coronel Bicaco	4.103	2.051,50	209,25	9,44E+09	12,31	4,10
	Redentora	2.689	1.344,50	137,14	6,19E+09	8,07	2,69
	Santo Augusto	11.777	5.888,50	600,63	2,71E+10	35,33	11,78
	Três Passos	15.915	7.957,50	811,67	3,66E+10	47,75	15,92
	Miraguaí	1.883	941,50	96,03	4,33E+09	5,65	1,88
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>43.456</b>	<b>21.728,00</b>	<b>2.216,26</b>	<b>1,00E+11</b>	<b>130,37</b>	<b>43,46</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	8.621	4.310,50	439,67	1,98E+10	25,86	8,62
Arroio Mairoso	Derrubadas	693	346,50	35,34	1,59E+09	2,08	0,69

#### g.1.5 Efluentes Líquidos Industriais

Para a avaliação das cargas potenciais de poluentes lançadas na bacia utilizaram-se os dados fornecidos pela FEPAM, através dos laudos disponíveis no Sistema de Automonitoramento - SISAUTO, do Serviço de Diagnóstico e Avaliação da Poluição Industrial da FEPAM visando quantificar as cargas remanescentes.

No quadro 19 apresenta-se a distribuição do número de indústrias por potencial poluidor do meio hídrico e total dos municípios componentes das bacias hidrográficas da região considerada, bem como a distribuição da carga de DBO e DQO gerada pelas mesmas.

**Quadro 19 – Número de Indústrias Potencialmente Poluidoras e Número Total de Indústrias nos Municípios inseridos nas Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo, com estimativa Carga Poluidora Gerada**

Bacia	Município	Número de Indústrias Potencialmente Poluidoras do Meio Hídrico	Número Total de Indústrias	Carga de	
				DBO	DQO
				kg/dia	
Rio Turvo	Bom Progresso	1	9	0	0
	Braga	3	10	3	60
	Campo Novo	2	27	82	162
	Coronel Bicaco	3	29	88	178
	Redentora	3	14	16,5	36
	Santo Augusto	9	72	249	507
	Três Passos	14	102	178	420
	Miraguaí	1	5	5,5	8
<b>Total</b>		<b>36</b>	<b>268</b>	<b>622</b>	<b>1.371</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	7	52	77	137

Arroio Mairoso	Derrubadas	0	5	0	0
----------------	------------	---	---	---	---

No quadro seguinte, apresenta-se a vazão de efluentes líquidos gerados pelas indústrias e o volume de esgotos sanitários, em m<sup>3</sup>/dia.

**Quadro 20 - Volume de Efluentes Industriais e de Esgotos Sanitários das Indústrias nos Municípios inseridos nas Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo**

Bacia	Município	Volume de despejos industriais	Volume de esgotos sanitários
		m <sup>3</sup> /dia	
Rio Turvo	Bom Progresso	0,9	400
	Braga	18	673
	Campo Novo	39,5	1.045
	Coronel Bicaco	44	1.317
	Redentora	9	1.278
	Santo Augusto	149	2.271
	Três Passos	1.011	4.513
	Miraguaí	9	826
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>1.280,40</b>	<b>12.323</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	7	2.207
Arroio Mairoso	Derrubadas	0	430

No quadro seguinte, apresenta-se a distribuição da carga orgânica de DQO industrial e doméstica por município nas bacias hidrográficas em estudo, bem como o potencial que a carga industrial representa na carga total lançada. A contribuição unitária de DQO para os esgotos sanitários é de 162 g DQO/hab.dia.

**Quadro 21 - Carga de DQO dos Esgotos Industriais e Sanitários de Indústrias nos Municípios inseridos nas Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.**

Bacia	Município	Carga de DQO Industrial (t/ano)	Carga de DQO dos Esgotos Sanitários (t/ano)	Representatividade da Carga Industrial na Total %
Rio Turvo	Bom Progresso	0	158	0
	Braga	22	265	8
	Campo Novo	59	412	13
	Coronel Bicaco	65	519	11
	Redentora	13	504	3
	Santo Augusto	185	895	17
	Três Passos	153	1.779	8

	Miraguai	3	325	1
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>500</b>	<b>4.857</b>	<b>9,3</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	50	870	5
Arroio Mairoso	Derrubadas	0	236	0

#### g.1.6 Resíduos Sólidos Industriais

A quantificação dos resíduos sólidos industriais nas bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo se fez a partir do cadastro da FEPAM, do Sistema de Automonitoramento - SISAUTO do Serviço de Diagnóstico e Avaliação da Poluição Industrial da FEPAM.

O quadro a seguir mostra a distribuição do número de indústrias nos municípios da região de análise que geram algum tipo de resíduo sólido industrial, bem como o total de indústrias existentes nos mesmos.

**Quadro 22 - Distribuição do Número de Indústrias Geradoras de Resíduos Sólidos e Total, nos Municípios inseridos nas Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.**

Bacia	Município	Número de Indústrias Geradoras de Resíduos Sólidos	Número Total de Indústrias
Rio Turvo	Bom Progresso	1	9
	Braga	4	10
	Campo Novo	6	27
	Coronel Bicaco	16	29
	Redentora	7	14
	Santo Augusto	26	72
	Três Passos	31	102
	Miraguai	1	5
	<b>Total Rio Turvo</b>		<b>92</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	15	52
Arroio Mairoso	Derrubadas	1	5

Os resíduos sólidos industriais são classificados nas classes I, II e III conforme seu grau de periculosidade, sendo os da classe I considerados perigosos, os da II não perigosos e da classe III inertes. No quadro seguinte, apresenta-se os quantitativos dos resíduos das classes I e II gerados nos municípios analisados.

**Quadro 23 - Distribuição da Geração de Resíduos Sólidos Industriais, Classes I e II, dados em m<sup>3</sup>/ano**

Bacia	Município	Classe I (m <sup>3</sup> /ano)	Classe II (t/ano)
Rio Turvo	Bom Progresso	-	1.803
	Braga	11	949
	Campo Novo	0.16	19.717
	Coronel Bicaco	37	20.049
	Redentora	0.16	6.921
	Santo Augusto	7	22.819
	Três Passos	58	8.676
	Miraguaí	-	-
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>113,32</b>	<b>80.934</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	29	20.318
Arroio Mairoso	Derrubadas	0.15	12

g.2 Avaliação de parâmetros em decorrência das fontes poluidoras

A partir da análise dos resultados das projeções de cargas poluidoras nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo, é possível estabelecer, para cada uma delas, as cargas potenciais de DBO, Nitrogênio, Fósforo e coliformes fecais, bem como de efluentes líquidos por tipo de fontes poluidoras analisadas, conforme apresentado nos quadros e ilustrações a seguir.

g.2.1 Carga Potencial de DBO

A demanda bioquímica de oxigênio nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo, tem sua origem predominantemente nos esgotos sanitários observando-se, como média para a região, que aproximadamente 50 % da DBO é gerada por esta fonte seguida pela lixívia dos resíduos sólidos urbanos com aproximadamente 30 %. A drenagem pluvial e as indústrias respondem com o restante da carga de DBO gerada nas bacias não ultrapassando, respectivamente, percentuais de 15 e 10 %.

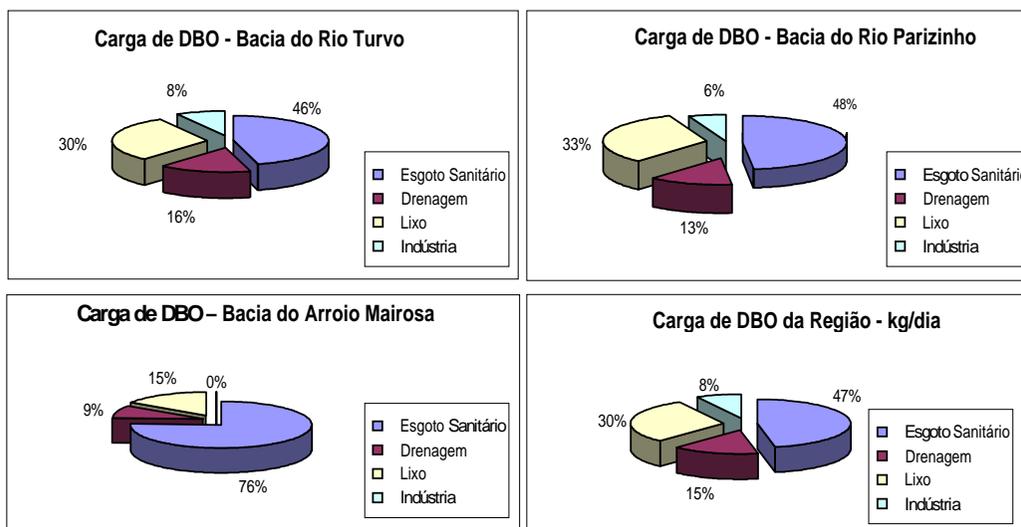
Entretanto, a bacia do arroio Mairoso, em função da presença da área urbana de Derrubadas, que domina uma parcela significativa das suas nascentes, apresenta um comportamento diferenciado tendo aproximadamente 76 % da carga de DBO gerada a partir dos esgotos sanitários.

**Quadro 24 - Carga Potencial de DBO (kg/dia)**

Bacia	Município	Esgoto sanitário	Drenagem pluvial	Lixo urbano	Indústria	Total
-------	-----------	------------------	------------------	-------------	-----------	-------

Rio Turvo	Bom Progresso	115,79	41,75	46,21	0	203,75
	Braga	192,20	27,84	89,05	3	312,08
	Campo Novo	297,60	139,18	226,29	82	745,07
	Coronel Bicaco	374,27	173,97	209,25	88	845,49
	Redentora	370,80	34,79	137,14	16,5	559,24
	Santo Augusto	666,72	208,77	600,63	249	1.725,11
	Três Passos	1.100,59	487,12	811,67	178	2.577,38
	Miraguaí	238,26	34,79	96,03	5,5	374,58
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>3.356,22</b>	<b>1.148,22</b>	<b>2.216,26</b>	<b>622</b>	<b>7.342,70</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	644,99	173,97	439,67	77	1.335,63
Arroio Mairoso	Derrubadas	172,89	20,88	35,34	0	229,11

**Ilustração 08 - Carga de Potencial de DBO, por Fontes Poluidora, gerada nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.**



### g.2.2 Carga Potencial de Coliformes Fecais

A carga potencial de coliformes fecais de origem humana predomina nas bacias dos rios Turvo e Parizinho em função das áreas urbanas situadas nestas bacias, a despeito da

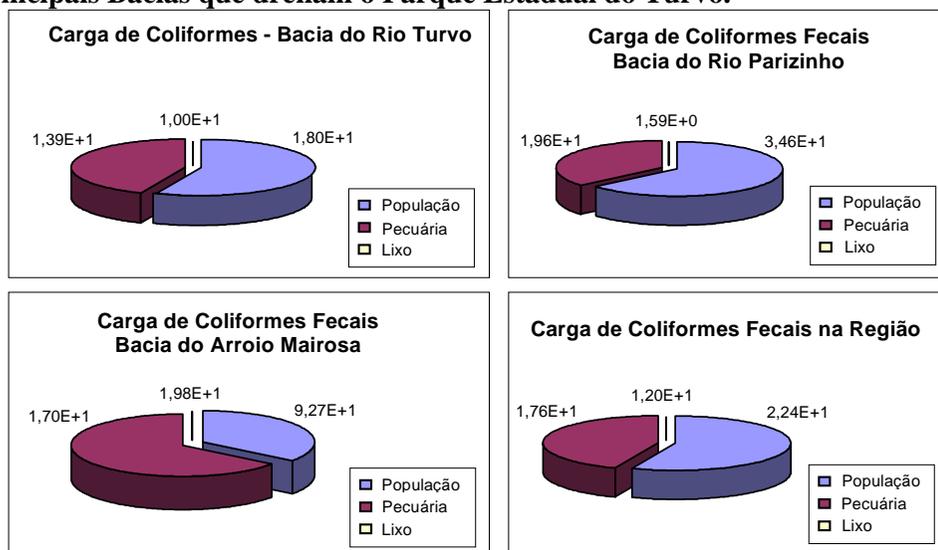
intensa criação de animais domésticos verificada nestas áreas, característica de pequenas propriedades rurais.

Para a bacia do arroio Mairosa, entretanto, em função da relação existente entre área da bacia, população residente e produção pecuária, tem-se que uma parcela maior da projeção de carga de coliformes fecais tem origem nos dejetos animais.

**Quadro 25- Carga Potencial de Coliformes Fecais**

Bacia	Município	População	Animais	Lixo
Rio Turvo	Bom Progresso	6,21E+13	6,00E+13	2,09E+09
	Braga	1,03E+14	8,18E+13	4,02E+09
	Campo Novo	1,60E+14	5,82E+13	1,02E+10
	Coronel Bicaco	2,01E+14	1,99E+14	9,44E+09
	Redentora	1,99E+14	1,57E+14	6,19E+09
	Santo Augusto	3,57E+14	1,92E+14	2,71E+10
	Três Passos	5,90E+14	5,51E+14	3,66E+10
	Miraguaí	1,28E+14	9,38E+13	4,33E+09
Total Rio Turvo		<b>1,80E+15</b>	<b>1,39E+15</b>	<b>1,00E+11</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	3,46E+14	1,96E+14	1,98E+10
Arroio Mairosa	Derrubadas	9,27E+13	1,70E+14	1,59E+09

**Ilustração 09 - Carga de Potencial de Coliformes Fecais, por Fonte Poluidora, gerada nas Principais Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.**



### g.2.3 Carga potencial de Nitrogênio

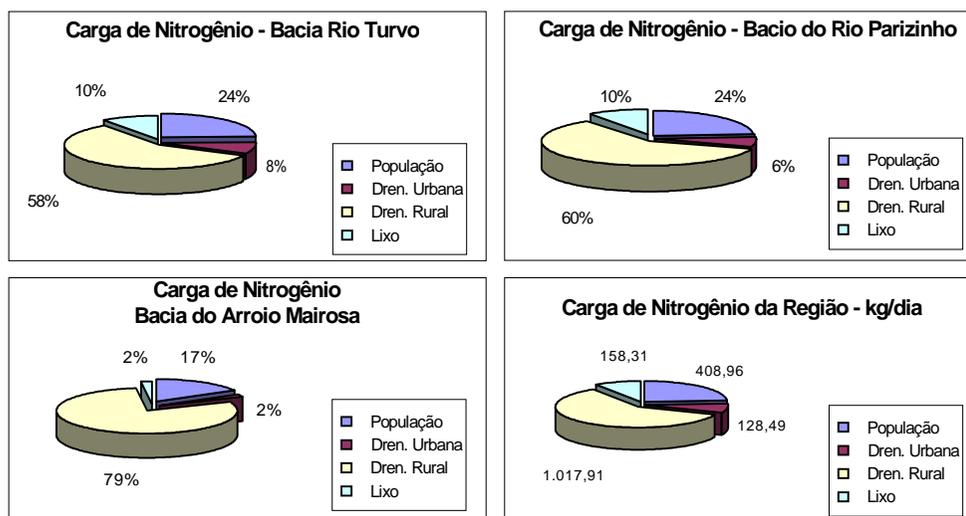
A carga potencial de Nitrogênio, gerada nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo, tem sua origem predominantemente na atividade agropecuária em função das características de ocupação do solo, típica da região, e da proporção existente entre a

superfície das bacias e da população residente e atividades agropecuárias ali desenvolvidas. Desta forma, a carga de Nitrogênio varia de aproximadamente 60 %, nas bacias dos rios Turvo e Parizinho, para 79 %, na bacia do arroio Mairoso. A segunda fonte em importância do Nitrogênio potencial gerado, tem sua origem nos esgotos sanitários domésticos.

**Quadro 26 - Carga de Nitrogênio (kg/dia)**

Bacia	Município	População	Dren. urbana	Dren. rural	Lixo
Rio Turvo	Bom Progresso	11,34	3,99	16,83	2,72
	Braga	18,83	2,66	37,05	5,24
	Campo Novo	29,16	13,32	59,02	13,31
	Coronel Bicaco	36,67	16,64	197,27	12,31
	Redentora	36,33	3,33	154,20	8,07
	Santo Augusto	65,32	19,97	147,74	35,33
	Três Passos	107,83	46,60	88,08	47,75
	Miraguaí	23,34	3,33	78,85	5,65
<b>Total rio Turvo</b>		<b>328,82</b>	<b>109,85</b>	<b>779,05</b>	<b>130,37</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	63,19	16,64	158,55	25,86
Arroio Mairoso	Derrubadas	16,94	2,00	80,31	2,08

**Ilustração 10- Carga de Potencial de Nitrogênio, por Fonte Poluidora, gerada nas Principais Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo**



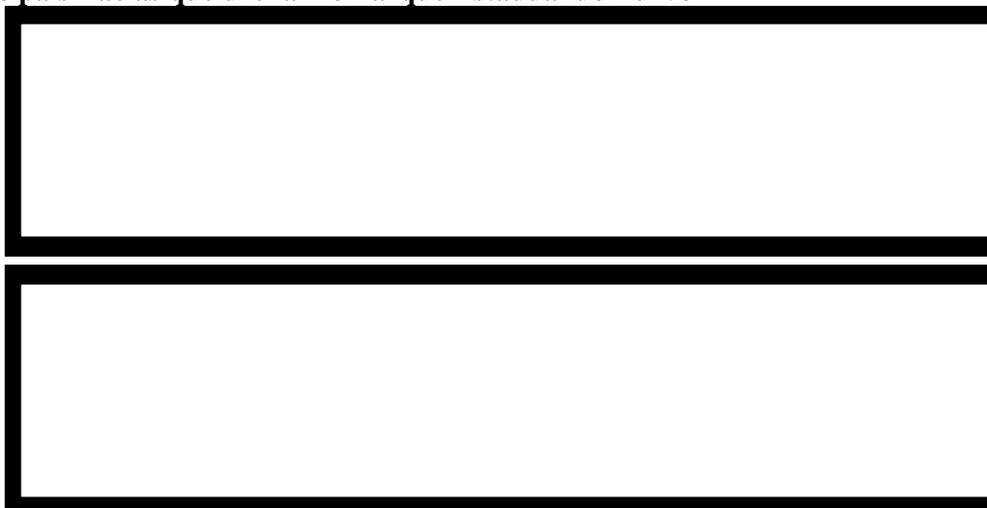
**g.2.4 Carga potencial de Fósforo**

De maneira geral, a carga potencial de Fósforo gerado nas bacias dos rios Turvo e Parizinho tem sua origem predominantemente na atividade agropecuária e nos esgotos sanitários domésticos, em percentuais aproximadamente equivalentes. O arroio Mairoisa, por sua vez, em função da proporção existente entre a área da bacia e a população residente e atividades agropecuárias ali desenvolvidas, apresenta um percentual maior de Fósforo advindo da drenagem rural.

**Quadro 27 - Carga Potencial de Fósforo**

Bacia	Município	População	D. urbana	D. rural	Lixo	Total
Rio Turvo	Bom Progresso	2,84	0,49	1,62	0,91	5,86
	Braga	4,72	0,33	3,56	1,75	10,35
	Campo Novo	7,31	1,64	5,67	4,44	19,06
	Coronel Bicaco	9,19	2,05	18,94	4,10	34,29
	Redentora	9,11	0,41	14,80	2,69	27,01
	Santo Augusto	16,37	2,47	14,18	11,78	44,80
	Três Passos	27,03	5,75	8,46	15,92	57,15
	Miraguaí	5,85	0,41	7,57	1,88	15,71
<b>Total rio Turvo</b>		<b>82,42</b>	<b>13,56</b>	<b>74,79</b>	<b>43,46</b>	<b>214,22</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	15,84	2,05	15,22	8,62	41,74
Arroio Mairoisa	Derrubadas	4,25	0,25	7,71	0,69	12,89

**Ilustração 11 - Carga de Potencial de Fósforo, por Fonte Poluidora, gerada nas Principais Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo**



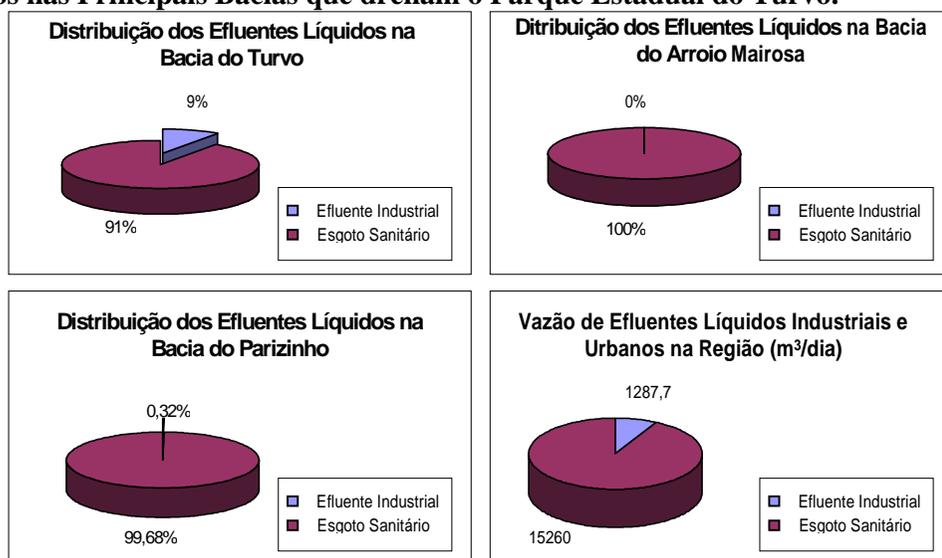
**g.2.5 Efluentes Líquidos**

Os efluentes líquidos gerados nas principais bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo tem sua origem predominantemente nos esgotos sanitários domésticos, refletindo as características socioeconômicas dos municípios ali situados. Somente a bacia hidrográfica do rio Turvo apresenta uma contribuição significativa de efluentes de origem industrial no volume total gerado, atingindo o percentual de 9 %.

**Quadro 28 - Contribuição Diária de Efluentes Líquidos Industriais e de Esgotos Sanitários**

Bacia	Municípios	Efluente industrial (m <sup>3</sup> /dia)	Esgotos sanitários (m <sup>3</sup> /dia)	Total
Rio Turvo	Bom Progresso	0,9	400	400,90
	Braga	18	673	691,00
	Campo Novo	39,5	1.045	1.084,50
	Coronel Bicaco	44	1.317	1.361,00
	Redentora	9	1.278	1.287,00
	Santo Augusto	149	2.271	2.420,00
	Três Passos	1.011	4.513	5.524,00
	Miraguaí	9	826	835,00
<b>Total Rio Turvo</b>		<b>1.280,40</b>	<b>12.323,00</b>	<b>13.603,40</b>
Rio Parizinho	Tenente Portela	7	2.207	2.214,00
Lajeado Salto Grande	Derrubadas	0	430	430,00

**Ilustração 12 - Distribuição dos Volumes de Efluentes Líquidos, por Fontes Poluidoras, gerados nas Principais Bacias que drenam o Parque Estadual do Turvo.**



**5.1.2.3 Conclusões**

No que diz respeito à formulação de diretrizes para o Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo, é possível hierarquizar as ações de intervenção nas principais bacias que drenam a sua área a partir dos resultados obtidos neste estudo.

As bacias dos arroios Mairosa e Calixto, por sua posição central na composição da área do Parque formando a zona núcleo do mesmo, deverão ser elencadas como objeto das ações prioritárias, uma vez que a efetividade das intervenções projetadas tenderá a ser mais positiva tendo em vista que as mesmas apresentam apenas um pequeno percentual da sua superfície situada fora dos limites do Parque. Entretanto, há que se considerar que as áreas destas bacias situadas fora da Unidade de Conservação em que pese suas pequenas dimensões correspondem exatamente às porções que formam suas nascentes, ou seja, sujeitas à contaminação e carreamento de sedimentos pelas atividades humanas ali desenvolvidas com risco de desaparecerem a médio e longo prazos.

A pequena extensão e a declividade destas bacias determinam, para as mesmas, um tempo de concentração bastante curto, ou seja, quaisquer derrames significativos de agentes poluentes tenderão a rapidamente percorrer todo o curso d'água, atingindo em poucas horas a sua foz no rio Uruguai. Esta característica, embora determine um pequeno tempo de reação para ações de caráter emergencial, em caso de acidentes com contaminantes, também garante uma alta taxa de renovação da água.

O arroio Mairoso, por nascer na área urbana de Derrubadas, mostra-se mais frágil no tocante às projeções de carga potencial de Demanda Bioquímica de Oxigênio advinda dos esgotos sanitários. No tocante à este parâmetro, o lixo gerado pela população também contribui com um percentual expressivo da carga de DBO para a bacia.

Outra fonte poluidora de relevância é representada pelas atividades agrícolas. A drenagem rural é responsável pelos maiores percentuais das projeções de carga de Nitrogênio, Fósforo e coliformes fecais nas bacias dos arroios Mairoso e Calixto.

Nas bacias dos rios Turvo e Parizinho, por sua vez, em função do seu tamanho de área abrangendo uma população maior com um quadro socioeconômico mais complexo, a composição das projeções de cargas poluidoras passa a incorporar outras fontes, características com o perfil de áreas mais populosas e com um setor industrial mais desenvolvido. Nestas bacias, a carga de DBO projetada passa a ter uma contribuição maior, percentualmente, da indústria e do lixo.

Da mesma forma, a contribuição da carga de coliformes fecais, advinda da população residente nas bacias do Turvo e Parizinho, passa a superar a contribuição da pecuária, invertendo o quadro verificado na bacia do arroio Mairoso.

A mesma relação pode ser observada quanto às cargas projetadas de Nitrogênio e Fósforo. Nas bacias do Turvo e Parizinho, as contribuições dos resíduos sólidos urbanos e drenagem urbana passam a assumir percentuais mais elevados, em comparação à bacia do arroio Mairoso.

Quanto aos efluentes líquidos, a bacia do rio Turvo é a única, dentre as estudadas, a apresentar um percentual relevante originado da indústria, sendo praticamente inexistentes na composição dos efluentes líquidos totais nas bacias do rio Parizinho e do arroio Mairoso.

### 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. Estes dois 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, na área da Unidade de Conservação procedeu-se à uma vistoria de campo, 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

De acordo com o Projeto Radam Brasil do IBGE (1986), a composição de solos do Parque do Turvo trata de Associação Complexa de Cambissolo eutrófico e distrófico Ta e TbA chernozêmico e moderado, textura argilosa, fase pedregosa com Solos Litólicos eutróficos A chernozêmico, textura média e argilosa fase pedregosa, substrato basalto, relevo forte ondulado e montanhoso e Terra Roxa Estruturada eutrófica e distrófica A chernozêmico e moderado, textura muito argilosa, fase pedregosa e não pedregosa relevo forte ondulado. Também é composto por Latossolo Roxo distrófico A moderado e proeminente textura muito argilosa, relevo suave ondulado, Terra Roxa Estrutura eutrófica e distrófica A moderado textura muito argilosa e Terra Bruna Estruturada intermediária para Terra Roxa Estruturada distrófica A moderado e proeminente textura muito argilosa, relevo ondulado.

O Sistema Brasileiro de Classificação de Solos - SBCS (Embrapa,1999) insere o Parque Estadual do Turvo sobre a unidade de mapeamento denominada *Associação Ciríaco-*

*Charrua*, ocupando uma ampla região que drena para a bacia hidrográfica do rio Uruguai, pela sua margem esquerda, do noroeste do Estado do Rio Grande do Sul (ilustração 13).

Esta região, geomorfologicamente bastante dissecada, é formada por vales profundos, entalhados sobre os derrames basálticos da Formação Serra Geral, apresentando, como conseqüência, uma distinção marcante entre as classes de solos que ocorrem nas distintas fases de relevo.

Os solos *Charrua*, classificados como *Solos Litólicos Eutróficos*, em geral ocupam as encostas dos vales, nas posições mais íngremes do relevo. Os solos *Ciríaco*, por sua vez, classificados como *Brunizém Avermelhado*, situam-se nas áreas menos acidentadas e nas partes inferiores do declive, formando as meias encostas e fundo dos vales.

Os solos *Charrua* são pouco desenvolvidos, rasos, moderadamente drenados, derivados de rochas efusivas básicas. Apresentam um horizonte superficial pouco profundo (variando de 2 a 40 cm) com alta pedregosidade, assentado diretamente sobre a camada rochosa, constituída de pedras de basalto bastante esfoliadas, que aumentam de tamanho com a profundidade do perfil.

Quanto à fertilidade, os solos *Charrua* apresentam boas características químicas com valores altos de soma e saturação de bases, tais como cálcio e potássio, além de valores elevados de capacidade de permuta de cátions e ausência de teores tóxicos de alumínio trocável fazendo com que respondam favoravelmente às adubações químicas. Entretanto, são ligeiramente ácidos, com baixos valores de fósforo disponível. O teor de matéria orgânica é médio a alto.

A unidade *Ciríaco* agrupa os solos mais férteis encontrados no Rio Grande do Sul. São solos medianamente profundos, moderadamente drenados, de textura argilosa e desenvolvidos a partir de rochas efusivas básicas.

O Horizonte A, superficial, com espessura de até 60 cm, assenta-se sobre o Horizonte B, subjacente, com maior teor de argila podendo ocorrer linhas de pedras entre os mesmos. O Horizonte C é composto por pedras basálticas intemperizadas de diversos tamanhos. Quimicamente, apresentam valores altos de soma e saturação de bases, bem como de capacidade de permuta de cátions. O teor de matéria orgânica é médio a alto sendo, ainda, ligeiramente ácidos. O teor de alumínio trocável é praticamente nulo no horizonte A.

Na área do Parque Estadual do Turvo, como regra geral, a unidade Ciríaco ocupa a meia encosta dos vales com a unidade Charrua desenvolvendo-se nas encostas mais íngremes e fundo dos vales. Nas áreas mais aplainadas que formam o topo dos divisores de água que desenvolvem-se perpendicularmente ao rio Uruguai, as duas unidades apresentam uma ocorrência bastante irregular evidenciando o seu caráter de associação de solos. Também verifica-se a ocorrência de afloramentos de rocha.

b) Classes de capacidade de uso e uso atual do solo no entorno do Parque

A Associação de solos *Ciríaco-Charrua*, conforme descrito no item anterior, está associada a uma extensa região que se desenvolve ao longo do curso do rio Uruguai apresentando um relevo bastante movimentado compondo uma seqüência de vales profundos que formam seus afluentes pela margem esquerda.

Esta condição de relevo ensejou a formação de uma estrutura fundiária baseada, predominantemente, sobre a pequena propriedade rural, voltada à exploração dos cultivos tradicionais de minifúndio, com a utilização predominante da mão-de-obra familiar. As limitações de relevo e pedregosidade, associada à unidade descrita, limitam fortemente a mecanização agrícola, impedindo a exploração intensiva do solo. Não obstante, as propriedades químicas da unidade *Ciríaco-Charrua* garantem a obtenção de boas produtividades agrícolas, mesmo com a aplicação de baixos níveis de insumos químicos, notadamente para as culturas menos exigentes.

Desta forma, no que diz respeito à capacidade de uso do solo, predominam na área do Parque Estadual do Turvo as classes VI e VII de capacidade de uso, onde as limitações são determinadas pelo relevo montanhoso, presença de solos rasos e pedregosidade intensa, sendo estas restrições mais severas na última classe.

Em subdominância, ocorrem, ainda, as classes IVp e III de capacidade de uso, restritas aos platôs que formam os divisores de águas das drenagens afluentes do rio Uruguai.

A classe IVp permite o uso temporário com culturas anuais, apresentando limitações sérias devido à pedregosidade na camada arável, ocorrendo de forma mais expressiva no estreito platô por onde desenvolve-se a estrada do Calixto.

A classe III, por sua vez, caracteriza-se por não apresentar limitações sérias de uso com culturas anuais adaptadas ocorrendo no platô que forma o divisor de águas do arroio

Calixto e do arroio Mairoso e, também, no platô por onde se desenvolve a estrada do Salto do Yucumã, em seu terço inicial a partir do limite sul do Parque do Turvo.

#### 5.1.4 GEOLOGIA E GEOMORFOLOGIA

##### 5.1.4.1 Metodologia

A caracterização geológica da região do Parque Estadual do Turvo 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 também de alguns trabalhos com ênfase na geologia local e regional, entre eles, o Projeto Cobre em Itapiranga (CPRM). Como recursos auxiliares, 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 às litologias abrangidas, conformação estrutural, potencialidades econômicas das unidades geológicas envolvidas e suscetibilidade aos processos erosivos corriqueiros.

##### 5.1.4.2 Diagnóstico

###### a) Litologia e Estratigrafia

A área do Parque Estadual do Turvo insere-se na Província Basáltica do Rio Grande do Sul, que compõe um dos maiores derrames de lava do mundo, sendo constituída pelas rochas vulcânicas da Formação Serra Geral, pertencente ao Grupo São Bento correspondendo ao encerramento da evolução gonduânica da Bacia do Paraná (ilustração 14).

Essas rochas foram constituídas numa sucessão de derrames de lava que extrudiram a partir de fraturas preexistentes e tiveram seu auge durante o período Juro-Cretácico (190 a 90 milhões de anos) formando conjuntos de derrames sobrepostos. A composição predominante dessas lavas é básica apresentando uma seqüência superior ácida.

Na região, afloram os basaltos da seqüência básica da Formação Serra Geral. Essas rochas, quando frescas, apresentam uma gradação de cores do cinza-escuro ao negro, com tonalidades esverdeadas. Alteradas, apresentam colorações em tons de verde, castanho-avermelhado e castanho-claro.

Como características texturais, os basaltos geralmente apresentam textura afanítica. Estruturas vesículo-amigdaloidais são bastante comuns e capas de alteração limonítica são

características. A paragênese dessas rochas de granulação fina inclui minerais como: plagioclásio cálcico e piroxênio, também magnetita, ilmenita e, algumas vezes, olivina e apatita. Ocorrem amígdalas preenchidas por quartzo, carbonatos, zeolitas, calcedônia e minerais argilosos de coloração esverdeada.

Nas margens do rio Uruguai, principalmente na margem onde se situa o Salto de Yucumã, ocorrem extensos lajeados intensamente fraturados. O Salto de Yucumã é uma queda d'água com origem tectônica (cerca de 200 milhões de anos), de singular ocorrência, devido sua grande extensão e por ser longitudinal ao sentido do rio. Constitui-se no maior atrativo cênico do Parque. Possui 1.800 metros de extensão e quedas de 12 a 15 metros de altura, que surgem como se fossem várias quedas d'água menores, uma ao lado da outra, com blocos irregulares, devido ao intenso diaclasamento da rocha. É importante salientar que este não é o maior salto longitudinal do mundo, sendo necessários estudos para verificar que posição ele ocupa em âmbito global e na América Latina. É sabido que existem duas quedas de maior extensão, na África: as Cataratas Vitória, na Zâmbia, com 2.100 m de extensão, e as Cataratas Augrabies (que significa águas que resmungam), na África do Sul, com 3.000 m de extensão (Dicionário Ilustrado das Maravilhas Naturais do Mundo. Seleções de Reader's Digest. Lisboa. 1980).

As quedas d'água do Salto do Yucumã só podem ser observadas quando o rio está com níveis de água normais e, nesse período, parte do leito do rio fica seco, expondo, também, os extensos lajeados intensamente fraturados de variados tamanhos e formas que permitem o acesso até o local de observação do Salto do Yucumã que está posicionado no meio do leito do rio Uruguai. Nos períodos de cheias, especialmente no inverno, o nível do rio sobe cobrindo as rochas e impossibilitando a visão das quedas d'água.

A origem mais provável dessa formação rochosa está associada com a geração do sistema de fraturas subverticais originadas durante o resfriamento do magma. A implantação desse sistema de fraturas e o diaclasamento horizontal e vertical interno dos derrames basálticos permitiram a fragmentação de blocos sendo que esses blocos foram posteriormente removidos por movimentos de queda e tombamento e, também, pela ação da água permitindo a conformação do relevo atual.

Localmente, o sistema de juntas apresenta formato em cunha (N 05° E e N 15° E), em um relevo diferenciado por blocos em diferentes níveis, onde foi possível o encaixamento do

rio que entra pela abertura da cunha e transborda sobre as rochas da mesma no lado mais baixo, longitudinalmente ao sentido do curso do Rio Uruguai.

Na escala de tempo geológico, o Quaternário está representado pelos sedimentos aluviais atuais e são compostos por areias, cascalhos e material siltico-argiloso da planície de inundação, terraços e depósitos de calha da rede fluvial.

#### b) Estrutural

Analisando-se o arcabouço estrutural da região, observa-se que, de um modo geral, ocorrem extensos fraturamentos com direções preferenciais NW e N, geralmente com vales encaixados. Fraturas de pequeno porte estão relacionadas aos estágios de resfriamento do magma (diaclasamento) podendo assumir as diversas direções e serem verticais ou horizontais.

#### c) Potencial Mineral

Na zona de vesículas e amígdalas de um derrame de lava, podem ocorrer minerais formados por sílica, como a ametista e a ágata, comuns nos municípios de Frederico Westphalen, Iraí e Ametista do Sul, no RS, situados próximos ao Parque. Também é possível encontrar alguns minerais a base de cobre, como malaquita, cuprita e crisocola, nos espaços abertos da zona vesicular dos derrames e na zona intermediária de derrames de grande espessura, também como disseminações finas de cobre nativo em meio a rocha ou confinado em microfraturas, como nas ocorrências identificadas na região de Itapiranga - SC e Vista Alegre - RS nas proximidades do Parque.

Na porção central do derrame de lava, forma-se um basalto maciço onde a disjunção tende a ser vertical. Esse local se comporta como um excelente aquífero de águas altamente mineralizadas e inclusive térmicas como as fontes conhecidas nos municípios de Iraí e Vicente Dutra.

#### d) Geomorfologia

A área do Parque insere-se na Unidade Geomorfológica denominada Planalto de Santo Ângelo, integrante da Região Geomorfológica Planalto das Missões que, por sua vez, pertence ao Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares. Regionalmente, apresenta os modelados de dissecação homogênea e diferencial e na área do Parque o

modelado é de dissecação diferencial com forte controle estrutural e aprofundamento dos vales variando de 55 a 140 metros.

(ilustração 13)

Ilustração 14

As formas de relevo na região são bastante heterogêneas e estão retratadas de modo geral por colinas suaves e arredondadas que gradam para um relevo mais movimentado, de vertentes com forte inclinação na medida em que se aproxima do rio Uruguai, na região do Parque. Nesta área o relevo torna-se mais íngreme onde o topo dos morros são planos e as vertentes possuem forte declividade. As altitudes variam de 400m nos topos até 100m junto ao rio Uruguai, formando vales que se abrem para oeste e para norte. É comum a ocorrência de *dales*, que são lagoas naturais situadas nas cabeceiras.

#### e) Processos de Dinâmica Superficial

Apesar do relevo íngreme, os processos dinâmicos de escorregamentos de massa e queda de blocos não estão atuantes, pois a vegetação de grande porte imprime uma certa estabilidade à área. Alguns sulcos e ravinas podem ocorrer como decorrência do escoamento superficial das águas que não infiltram no solo devido, principalmente, à alta declividade.

As nascentes possuem altas vazões e os poucos sedimentos associados são formados, principalmente, por seixos e areias oriundas de fraturamentos e erosões nas zonas de drenagem. Na calha do rio Uruguai estão concentrados materiais de variadas granulometrias, provenientes de todas as drenagens situadas à montante.

## 5.2 ASPECTOS BIÓTICOS

### 5.2.1 Aspectos Biogeográficos

Em termos fitogeográficos, o Parque Estadual do Turvo reveste-se da mais alta importância, por representar o último remanescente de tamanho considerável da mata do alto Uruguai em território gaúcho. A mata do alto Uruguai é composta por espécies florestais advindas do contingente da bacia do Paraná; muitas das quais têm no Rio Grande do Sul o seu limite austral de distribuição. Outros remanescentes que merecem destaque são o Parque Estadual do Espigão Alto (com 1.325 ha), em Barracão, Rio Grande do Sul, e o Parque Provincial Moconá (aproximadamente 1.000 ha) e a Reserva da Biosfera Internacional Yabotí (220.000 ha), na província argentina de Misiones. As Terras Indígenas da Guarita (com 23406 ha) e de Nonoi/Rio da Várzea (com 16415 ha), que inclui a área do antigo

Parque Estadual de Nonoai, ainda apresentam áreas florestais consideráveis, mas com diferentes níveis de degradação.

Na classificação fitogeográfica de Cabrera & Willink (1973), a área da floresta do alto Uruguai está inserida no Domínio Amazônico, que representa o território biogeográfico de maior biomassa na Região Neotropical (cobre a maior parte da América do Sul e parte da América Central) e possui um clima predominante quente e úmido sendo sua vegetação densa e a flora e a fauna muito diversificadas. As famílias mais importantes são as Lauraceae, Mirtaceae, Leguminosae e Arecaceae. O Domínio Amazônico se divide em nove províncias biogeográficas, com a área do Parque do Turvo inserindo-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° S) e, ainda, o extremo nordeste da Argentina e o leste do Paraguai. As chuvas oscilam entre 1.500 e 2.000 mm por ano na área e há uma estação mais seca no inverno.

A vegetação dominante é a floresta subtropical (Cabrera & Willink, 1973), mas nessa 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). A área do Parque do Turvo insere-se no Distrito das Selvas, que possui matas com árvores de 20 a 30 m de altura, com estrato de árvores menores e sub-bosque denso, onde predominam bambus e samambaias arborescentes. Segundo Cabrera & Willink (1973), não há espécies dominantes, pois a diversidade local é sempre muito alta (de 30 até mais de 50 espécies arbóreas em densidades variáveis), estando as leguminosas, lauráceas e mirtáceas entre as famílias mais expressivas nesse Distrito.

*Mapa vegetação( Ilustração 15)*

A composição florística varia muito de norte a sul e também em função da altitude. *Ocotea* spp., *Nectandra* spp., *Holocalyx balansae*, *Cedrella fissilis*, *Baulfourodendron riedellianum* e *Parapiptadenia rigida* são espécies notavelmente freqüentes, entre mais de 200 espécies arbóreas encontradas nesse distrito. Entre as palmeiras, o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) e o palmito (*Euterpe edulis*) são comuns, mas o último não ocorre no Parque do Turvo. Chama a atenção, nessas matas, a ocorrência expressiva de bambus (gêneros *Merostachys* e *Chusquea*) no sub-bosque.

No estudo publicado pelo IBGE (1986), os autores incluem a mata do alto Uruguai na Região Fitoecológica da Floresta Estacional Decidual que, originalmente, estendia-se em direção sul até as Missões e mesmo até a bacia do rio Ibirapuitã, nas proximidades de Alegrete, onde algumas espécies típicas dessa região, tais como a canafístula (*Peltophorum dubium*) interrompem sua distribuição. Na direção leste, essa floresta alcançaria a bacia do rio Caí. Segundo esses autores, ocorrem na área da Floresta Estacional Decidual dois períodos térmicos diferenciados (média > 20°C em dezembro, janeiro e fevereiro, e média < 15°C em junho, julho e agosto) e não há déficit hídrico. A grápia (*Apuleia leiocarpa*) e o angico (*Parapitadenia rigida*), ocorrentes no estrato emergente, são as principais responsáveis pela fisionomia decidual da floresta. Por serem elementos arbóreos de origem tropical, apresentam caducifolia no período de inverno, devido ao fenômeno de seca fisiológica, em que as baixas temperaturas determinam a perda da folhagem. Vasconcellos (1992) encontrou um IVI (índice de valor de importância) de 11,39 para *Apuleia leiocarpa* estando em oitavo lugar em valor de importância para uma área de mata com fisionomia e topografia relativamente uniformes, localizada próxima a estrada do Porto Garcia.

Conforme já destacado, o Parque Estadual do Turvo representa a última grande mancha contínua da outrora abundante mata pluvial subtropical do Paraná que, originalmente, acompanhava as bacias dos rios Paraná e Uruguai. No Rio Grande do Sul, ela ocupava as áreas abaixo da cota 600 metros, no vale do rio Uruguai e de seus afluentes, estendendo-se para o sul até a região das Missões (Irgang, 1980).

Apesar da importância da área em termos da conservação dos recursos naturais no Estado, até o presente momento há poucos estudos relativos à vegetação do Parque, sendo que os trabalhos publicados concentraram-se, principalmente, em levantamentos da composição florística com uma menor quantidade de trabalhos voltados à fitossociologia.

Rambo (1956) discute, a partir de sua experiência acumulada ao longo de muitos anos de coletas na região e nas bacias dos rios Uruguai e Paraná, diversos aspectos relacionados à composição florística dessas matas, relacionando-a à distribuição das espécies florestais no Estado.

Somente na década de 1970 são encontrados na literatura científica registros de estudos realizados nesse tipo de formação florestal, como os trabalhos de Klein (1972), em que são arroladas as árvores e arvoretas ocorrentes na floresta, em toda a sua área de abrangência no oeste catarinense e no noroeste do Rio Grande do Sul, e de Winkler & Irgang (1979), que desenvolveram estudos relativos ao equilíbrio hídrico de bromélias em bordas de mata junto ao rio Uruguai no Parque do Turvo.

Mais recentemente, podem ser citados o primeiro Plano de Manejo do Parque (Secretaria da Agricultura, 1980) e o trabalho de Brack *et al.* (1985), que através da realização de campanhas sistemáticas de coleta de material botânico no Parque do Turvo lograram estabelecer uma relação bastante ampla das plantas vasculares nele encontradas. Posteriormente, Dias *et al.* (1992) e Vasconcellos *et al.* (1992) realizaram levantamentos fitossociológicos (Tabela I) dos componentes arbustivo e arbóreo em diferentes áreas do Parque, mediante o uso do método dos quadrantes. Obtiveram como resultados da análise florística a ocorrência de 37 famílias, 69 gêneros e 88 espécies. O componente arbóreo apresentou uma densidade total por área de 546,59 árvores/ha.

TABELA I – Espécies do componente arbóreo da área do Salto, Parque Estadual do Turvo, RS, e seus parâmetros fitossociológicos: índice de valor de importância (IVI); número de indivíduos (n); densidade absoluta e relativa (DA e DR); frequência absoluta e relativa (FA e FR); dinâmica relativa (DoR); e índice de valor de cobertura (ICV) (Extraído de Vasconcelos *et al.*, 1992).

Espécies	IVI	n	DA (nºnd/há)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoR (%)	ICV
1. <i>Sorocea bonplandii</i>	30,85	69	88,12	16,12	44,85	12,30	2,42	18,54
2. <i>Ocotea diospyrifolia</i>	28,11	27	34,48	6,31	24,29	6,66	15,14	21,44
3. <i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	19,99	25	31,93	5,84	19,63	5,38	8,76	14,61
4. <i>Cabranea canjerana</i>	19,59	27	34,48	6,31	24,29	6,66	6,62	12,93
5. <i>Mortas</i>	13,46	19	24,26	4,44	17,76	4,87	4,15	8,59
6. <i>Holocalyx balansae</i>	11,73	9	11,49	2,10	8,41	2,31	7,32	9,42
7. <i>Jacaratia spinosa</i>	11,53	15	19,15	3,51	13,08	3,59	4,44	7,94
8. <i>Apuleia leiocarpa</i>	11,39	7	8,94	1,64	6,54	7,79	7,96	9,60
9. <i>Trichillia clausenii</i>	10,77	18	22,98	4,21	16,82	4,62	1,95	6,16

Espécies	IVI	n	DA (nºnd/há)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoR (%)	IVC
10. <i>Nectandra lanceolata</i>	10,31	11	14,04	2,57	8,41	2,31	5,43	7,10
11. <i>Shefflera morototonii</i>	7,44	10	12,77	2,34	8,41	2,31	2,79	5,13
12. <i>Syagrus romanzoffiana</i>	7,30	14	17,87	3,27	12,14	3,33	0,70	3,97
13. <i>Prunus selowii</i>	7,15	11	14,05	2,57	9,34	2,56	2,01	4,58
14. <i>Urera baccifera</i>	5,46	11	14,05	2,57	9,34	2,56	0,33	2,89
15. <i>Ocotea puberulla</i>	4,66	7	8,94	1,64	6,54	1,79	1,23	2,86
16. <i>Lonchocarpus leucanthus</i>	4,64	6	7,66	1,40	4,67	1,28	1,96	3,36
17. <i>Styrax leprosus</i>	4,58	8	10,22	1,87	7,47	12,05	0,66	2,54
18. <i>Chrysophyllum marginatum</i>	4,42	5	6,38	1,17	3,74	1,03	2,23	3,39
19. <i>Myrsine umbellata</i>	4,39	8	10,22	1,87	7,47	2,05	0,47	2,34
20. <i>Cordia ecalyculata</i>	4,35	8	10,22	1,87	6,54	1,79	0,69	2,56
21. <i>Alchornea sidifolia</i>	3,95	6	7,66	1,40	5,60	1,54	1,01	2,41
22. <i>Balfourodendrum riedelianum</i>	3,55	6	7,66	1,40	5,60	1,54	0,61	2,01
23. <i>Jacaranda micrantha</i>	3,52	6	7,66	1,40	5,60	1,54	0,58	1,98
24. <i>Myrocarpus frondosus</i>	3,51	4	5,11	0,93	3,74	1,03	1,55	2,49
25. <i>Parapiptadenia rigida</i>	3,46	2	2,55	0,47	1,86	0,51	2,48	2,95
26. <i>Patagonula americana</i>	3,38	2	2,55	0,47	1,86	0,51	2,39	2,86
27. <i>Rollinia sp</i>	3,26	6	7,66	1,40	5,60	1,54	0,32	1,72
28. <i>Ficus guaranitica</i>	3,12	1	1,28	0,23	0,93	0,26	2,63	2,86
29. <i>Vitex megapotamica</i>	3,0	3	3,83	0,70	2,80	0,77	1,62	2,32
30. <i>Inga marginata</i>	3,07	6	7,66	1,40	5,60	1,54	0,13	1,54
31. <i>Casearia sylvestris</i>	2,94	5	6,38	1,17	4,67	1,28	0,49	1,65
32. <i>Nectandra megapotamica</i>	2,92	4	5,11	0,93	3,74	1,03	0,96	1,90
33. <i>Ateleia glazioviana</i>	2,88	4	5,11	0,93	3,74	1,03	0,92	1,85
34. <i>Cordia trichotoma</i>	2,58	5	6,38	1,17	4,67	1,28	0,13	1,29
35. <i>Cedrela fissilis</i>	2,35	3	3,83	0,70	2,80	0,77	0,88	1,58
36. <i>Erythrina falcata</i>	2,26	3	3,83	0,70	2,80	0,77	0,79	1,49
37. <i>Mathayba elaeagnoides</i>	1,97	4	5,11	0,93	2,80	0,77	0,27	1,20
38. <i>Diatenopteris sorbifolia</i>	1,97	3	3,83	0,70	2,80	0,77	0,50	1,20
39. <i>Solanum granuloso-leprosum</i>	1,77	3	3,83	0,70	2,80	0,77	0,30	1,0
40. <i>Sebastiania brasiliensis</i>	1,70	3	3,83	0,70	2,80	0,77	0,23	0,93
41. <i>Sapium glanulatum</i>	1,62	3	3,83	0,70	2,80	0,77	0,15	0,85
42. <i>Lonchocarpus muhelibergianus</i>	1,58	2	2,55	0,47	1,87	0,51	0,60	1,07
43. <i>Camponesia xanthocarpa</i>	1,58	3	3,50	0,70	2,80	0,77	0,11	0,81
44. <i>Aspidosperma australe</i>	1,57	3	3,83	0,70	2,80	0,77	0,10	0,81
45. <i>Luehea divaricata</i>	1,31	2	2,55	0,47	1,87	0,51	0,33	0,80
46. <i>Dalbergia variabilis</i>	1,25	2	2,55	0,47	1,87	0,51	0,27	0,74
47. <i>Banara tomentosa</i>	1,25	2	2,55	0,47	1,87	0,51	0,27	0,74
48. <i>Ilex brevicuspis</i>	1,22	2	2,55	0,47	1,87	0,51	0,23	0,70
49. <i>Eugenia involucrata</i>	1,17	2	2,55	0,47	1,87	0,51	0,19	0,66
50. <i>Chrysophyllum gonocarpum</i>	1,08	2	2,55	0,47	1,87	0,51	0,10	0,57
51. <i>Pelthophorum dubium</i>	1,08	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,59	0,82
52. <i>Eugenia pyriformis</i>	0,72	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,22	0,46
53. <i>Albizia austrobrasilica</i>	0,64	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,15	0,38
54. <i>Pentapanax warmingianus</i>	0,62	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,13	0,36
55. <i>Machaerium stiptatum</i>	0,61	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,12	0,35
56. <i>Allophylus edulis</i>	0,60	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,11	0,34
57. <i>Casearia decandra</i>	0,57	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,08	0,31

Espécies	IVI	n	DA (nºnd/há)	DR (%)	FA (%)	FR (%)	DoR (%)	IVC
58. <i>Picrasma crenata</i>	0,55	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,06	0,30
59. <i>Enterolobium contortisiliquum</i>	0,53	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,04	0,28
60. <i>Trichillia catigua</i>	0,53	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,04	0,27
61. <i>Pilocarpus pennatifolius</i>	0,51	1	1,28	0,23	0,93	0,26	0,02	0,25
TOTAIS		428	546,59					

De acordo com o Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul (SEMA & UFSM, 2001), a Bacia Hidrográfica dos rios Turvo/Santa Rosa/Santo Cristo possui o uso da terra distribuído da seguinte forma (em km<sup>2</sup>): florestas naturais – 3.108,17; florestas plantadas com eucalipto – 1,09; florestas plantadas com pinus – 5,96; florestas plantadas com acácia-negra – 1,94; agricultura – 510,89; solo exposto – 2.700,89; campo/pastagem – 1.949,75; área urbana – 49,76; e recursos hídricos – 40,26. Da área total da bacia, 143,40 km<sup>2</sup> não foram classificados por diferentes razões.

Considerando as informações acima, a Bacia Hidrográfica dos rios Turvo/Santa Rosa/Santo Cristo possui uma cobertura florestal total de 3.117,16 km<sup>2</sup>, o que representa 1,103% da cobertura do Estado. Desse total, 3.108,17 km<sup>2</sup> (1,100%) constituem florestas nativas em seus estágios iniciais, médios e avançados de sucessão, e 8,99 km<sup>2</sup> (0,003%) são áreas de reflorestamentos de eucalipto, pinus e acácia-negra.

As famílias *Mimosaceae* (com 10 espécies), *Myrtaceae* e *Fabaceae* (9), *Rutaceae* (7), *Flacourtiaceae* e *Sapindaceae* (5) e *Anacardiaceae*, *Lauraceae* e *Meliaceae* (4) foram as mais características e importantes da Bacia Hidrográfica Turvo/Santa Rosa/Santo Cristo. Das 31 famílias restantes, 8 apresentaram 3 espécies, 4 apresentaram 2 e 19 apresentaram 1 espécie.

Os parâmetros dendrométricos das parcelas amostradas na Bacia Turvo/Santa Rosa/Santo Cristo indicaram um diâmetro médio de 16,98 cm, variando entre 12,48 cm e 20,76 cm; o diâmetro mínimo foi de 9,55 cm e o máximo de 84,48 cm pertencente a uma guajuvira (*Patagonula americana*); o coeficiente de variação médio foi de 46,34%, variando de 27,47% a 74,81% (Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul - SEMA & UFSM, 2001).

A altura total média foi de 11,39 m, variando de 8,03 m a 14,78 m; a altura mínima foi de 1,60 m e a máxima de 27,60 m, de uma maria-preta (*Diatenopteryx sorbifolia*). O coeficiente de variação médio foi de 30,75%, variando de 18,47% a 56,52%. A altura

comercial média foi de 5,31 m, variando entre 3,16 m e 7,06 m; a altura comercial mínima foi de 1,10 m e a máxima de 19,40 m. O coeficiente de variação médio das alturas comerciais foi de 43,04%, variando entre 35,25% e 67,43% (Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul - SEMA & UFSM, 2001).

O número médio de árvores, considerando todos os indivíduos com CAP  $\geq$  30 cm, foi estimado em 798,11 árvores/ha, variando entre 570 árvores/ha e 1.267 árvores/ha. A área basal média resultou em 22,03 m<sup>2</sup>/ha, variando entre 9,7100 m<sup>2</sup>/ha e 36,2400 m<sup>2</sup>/ha. O volume comercial médio foi estimado em 129,84 m<sup>3</sup>/ha, variando entre 59,74 m<sup>3</sup>/ha e 182,63 m<sup>3</sup>/ha (Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul - SEMA & UFSM, 2001).

Magalhães (1997), em um importante trabalho sobre o uso de plantas medicinais por parte de João Martins Fiúza, popularmente conhecido como Sarampião, que por muitos anos foi funcionário do Parque, relata que, de um total de 74 espécies vegetais empregadas na medicina popular por Sarampião, nada menos do que 61 podem ser encontradas na unidade. Algumas espécies possuem ampla distribuição, estando presentes até mesmo em áreas de floresta alterada, como suçuaia (*Elephantopus mollis*), fumo-bravo (*Solanum mauritianum*), urtigão (*Urera baccifera*), alfavaca (*Ocimum selloi*) e pariparobão (*Piper gaudichaudianum*); outras são habitantes de florestas em melhor estado de conservação, como jaborandi (*Pilocarpus pennatifolius*), pau-de-canga (*Guarea macrophylla*), grápia (*Apuleia leiocarpa*) e cabreúva (*Myrocarpus frondosus*); além de um contingente de espécies de distribuição restrita aos campestres (afloramentos rochosos no interior da mata), como pêlo-de-porco (*Bulbostylis capilaris*), ruibarbo (*Trimezia* sp.) e salsaparrilha (*Herreria montevidensis*).

Com relação aos recursos hídricos, a região Sul está inserida em dois grandes sistemas fluviais, o sistema do rio Paraíba do Sul, com predominância de drenagens curtas, e o sistema do rio Paraná, só superado em extensão pelo sistema do Amazonas. O rio Paraná, principal manancial da bacia, tem nos rios Paraguai e Uruguai seus principais afluentes (Lundberg *et al.*, 1998).

De acordo com Stevaux *et al.* (1997), os rios Uruguai, São Francisco e Tocantins são os mais antigos do Brasil, formados provavelmente nos processos decorrentes da deriva continental, que separou a América do Sul da África. Segundo Neiff (1990), o rio Uruguai é

o mais irregular dos rios formadores do rio da Prata, em função de sua orientação preferencial Norte-Sul, que não proporciona condições de desenvolvimento de áreas alagáveis.

A exemplo do rio Paraná, grande parte dos dados referentes à ictiofauna do rio Uruguai é originária de avaliações ambientais relacionadas a empreendimentos hidrelétricos. A partir desses estudos pontuais, diversos trabalhos de cunho taxonômico foram publicados, complementando as informações acerca da ocorrência e distribuição das espécies de peixes na bacia, principalmente pelos pesquisadores da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

Realizando-se uma compilação de informações disponíveis na base de dados NEODAT (*Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neotropics*) que disponibiliza, via Internet, dados de coleções de diversos museus da Região Neotropical e informações repassadas por ictiólogos que tenham trabalhado na região (Fábio Vilella, com. pessoal) chegou-se ao número de 200 espécies citadas para a bacia (vide anexo 2). Em uma breve revisão bibliográfica, L. Hahn (comunicação pessoal) obteve 251 registros para a bacia. Apesar da necessidade de uma revisão taxonômica nesta lista e das poucas áreas abrangidas por estes estudos, pode-se estimar que esse número deva ser ainda maior.

Entre as espécies ocorrentes no rio Uruguai, pode-se citar como grandes migradoras: dourado (*Salminus maxillosus*), grumatã (*Prochilodus lineatus*), piava (*Leporinus* spp.), surubim-pintado (*Pseudoplatystoma coruscans*), bracanjuba (*Brycon orbignyanus*) e cascudo-preto (*Pogonopoma* sp.), sendo que as quatro primeiras possuem importância comercial (informações adaptadas a partir de dados da bacia do rio Paraná, segundo Agostinho, 1993).

Pesquisas realizadas cerca de 12 km a montante do Parque do Turvo registraram a ocorrência de 79 espécies de peixes somente no leito principal do rio Uruguai (Hahn, 2000). Bertoletti *et al.* (1989a) apresentam dados relativos a levantamentos da ictiofauna da porção da bacia do rio Uruguai atingida pelas usinas hidrelétricas Itá e Machadinho, nos quais foram registradas 74 espécies de peixes, com indicação de vários endemismos para a região. De acordo com os autores, o lambari (*Diapoma speculiferum*), perna-de-moça (*Leporinus amae*), dentado (*Oligosarcus brevioris*) e cascudo-amarelo (*Hypostomus luteus*) são restritas à região do curso médio do rio Uruguai. Lucena & Kulander (1992) estudaram o gênero

*Crenicichla* (joana) e descreveram seis espécies endêmicas do alto e médio Uruguai: *C. gaucha*, *C. missioneira*, *C. minuano*, *C. tendybaguassu*, *C. igara* e *C. jurubi*. Reis, Weber & Malabarba (1990) estudaram o gênero *Hypostomus* (cascudo) e descreveram três espécies novas endêmicas do alto e médio Uruguai: *H. isbrueckeri*, *H. roseopunctatus* e *H. uruguayensis*.

Entre os dados compilados para a bacia do rio Uruguai, somente uma espécie exótica foi citada, carpa (*Cyprinus carpio*). A ocorrência dessa espécie nos rios deve-se, principalmente, a sua utilização em grande escala na piscicultura e aos eventuais escapes dos locais de criação. Entende-se que o risco para as comunidades aquáticas em relação a essa espécie é mínimo, pois além de apresentar hábito alimentar iliófago, forrageando junto ao fundo de locais de águas lânticas, onde há abundância de alimento, essa espécie exige sítios de reprodução colonizados por macrófitas, situação rara no rio Uruguai. Entretanto, em reservatórios onde ocorra eutrofização do curso d'água, pode surgir esse tipo de ambiente promovendo a expansão das populações dessa espécie.

Do ponto de vista da anfíbiofauna, a zona do Parque Estadual do Turvo insere-se na região Atlântica (Lutz, 1972), que ocupa no Brasil serras da Mata Atlântica do Rio Grande do Sul, com alguns elementos podendo se estender até o oeste catarinense e noroeste gaúcho sendo, no entanto, pobremente conhecida. Segundo este mesmo autor, a área do Parque também sofre influência do Chaco sendo cercado por uma zona de campos que se prolongam ao sul no Uruguai e a sudoeste na Argentina, representando o limite de distribuição de algumas espécies.

A região de fronteira do Brasil e da Argentina, dividida pelo rio Uruguai, é de especial interesse biogeográfico seja por sua localização, dinâmica estacional, seus componentes bióticos ou como fonte de recursos. A região fisiográfica do Alto Uruguai (Fortes, 1959), de forma geral, é rica em espécies de anfíbios mas, como a maioria das áreas adjacentes, é pouco conhecida. Algumas espécies tem ampla distribuição no Estado, mas sempre associadas a formações florestais, como a rã-das-pedras (*Limnomedusa macroglossa*), rã-de-bigode (*Leptodactylus mystacinus*) e sapo-marteleiro (*Hyla faber*). O significado zoogeográfico do rio Uruguai para a herpetofauna já foi discutido por Gallardo (1969); Achaval *et al.* (1979) e Gudynas (1984). O seu efeito de barreira se estende a poucas espécies e o efeito das cheias a montante contribui grandemente na composição da

comunidade animal do local, pois esse fenômeno representa um importante fator de dispersão.

A fauna de répteis da região do Parque também é composta principalmente por elementos oriundos das diversas formações da Floresta Atlântica. A região em que está inserido o Parque apresenta uma constituição ímpar, pois agrega espécies restritas no Rio Grande do Sul à região do Alto Uruguai, com espécies comuns às demais regiões florestadas do Estado. De fato, a maioria das espécies de répteis registradas na região é compartilhada com as florestas do norte e nordeste do Estado e tem ampla distribuição nas Florestas Estacionais e Ombrófilas do Planalto Meridional do Brasil. Esse é o caso das serpentes caninana (*Spilotes pullatus*), jararaca (*Bothrops jararaca*), cobra-de-capim (*Liophis aff. poecilogyrus*), falsa-cotiara (*Xenodon newwiedii*) e dormideira-de-barriga-manchada (*Sibynomorphus ventrimaculatus*). Por outro lado, a jararacuçu (*Bothrops jararacussu*) é um exemplo de espécie com distribuição restrita no Estado à região do Alto Uruguai e, atualmente, apenas aos limites do Parque. A ocorrência de uma espécie típica das matas com araucária, a cotiara (*Bothrops cotiara*), já foi indicada para o Parque (Lema, 1980, 1994), mas há poucos indícios de que realmente ocorra na área. A fauna de répteis do Parque do Turvo, bem como de toda a região do Alto Uruguai, é ainda muito pouco conhecida e há uma carência de dados sobre a riqueza e composição de espécies das comunidades da região. Essas informações são essenciais para que no futuro sua relação com as áreas vizinhas possa ser melhor conhecida.

Com relação à avifauna do Parque, considera-se que esse faça parte da região zoogeográfica da Floresta Atlântica (Stotz *et al.*, 1996), que abrange o leste e sudeste do Brasil, o extremo nordeste da Argentina e o leste do Paraguai. Em termos gerais, a região fitogeográfica da floresta atlântica caracteriza-se pela elevada diversidade e pelo grande número de gêneros e espécies endêmicas (exclusivas). A avifauna dessa região apresenta afinidades sobretudo com aquela das regiões amazônica e andino-argentina (Willis, 1992).

Embora as florestas subtropicais na bacia do alto e médio rio Paraná, também denominadas Selva Paranaense, Selva Misionera ou Floresta Atlântica de interior sejam frequentemente reconhecidas como uma unidade ecológica distinta dentro da Mata Atlântica (Hueck, 1972), elas são melhor individualizadas em termos florísticos e fitoecológicos do que pela composição de sua avifauna. Assim sendo, nenhuma espécie de ave encontra-se

inteiramente restrita a essas florestas, ainda que algumas espécies e subespécies pareçam ter nelas seu principal centro de dispersão atual, como é o caso do bacurau-rabo-de-seda (*Caprimulgus s. sericocaudatus*), pica-pau-anão-de-coleira (*Picumnus temminckii*), pica-pau-de-cara-amarela (*Dryocopus galeatus*), trovoada-de-bertoni (*Dryophila rubricollis*), cisqueiro (*Clibanornis dendrocolaptoides*), e balança-rabo-leitoso (*Polioptila lactea*).

A mastofauna da região, por sua vez, sofre influência de diferentes biomas e está intimamente relacionada à geografia dos grandes rios. O Parque do Turvo está inserido em uma região zoogeográfica limitada pelo rio Paraguai ao norte e pela bacia do Paraná/Prata ao sul (Redford & Eisenberg, 1992). Pelo menos cinco biomas presentes na porção sul da América do Sul têm seus elementos representados na região: Pampa, Chaco paraguaio, Floresta com Araucária, Floresta Estacional e Floresta Atlântica.

Estão presentes no Parque espécies com ampla distribuição na América Neotropical, como a onça-pintada (*Panthera onca*), anta (*Tapirus terrestris*) e tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), que podem ser encontrados na Amazônia, no nordeste brasileiro e nas florestas da Serra do Mar.

As distribuições geográficas das espécies de marsupiais e ratos silvestres registradas no Parque são pouco precisas, com escassos estudos realizados na região. Não causa surpresa, portanto, o fato de que alguns registros do presente trabalho sejam os primeiros de algumas espécies na região.

As ligações existentes com os contingentes de outras regiões zoogeográficas permitem a dispersão de algumas espécies de mamíferos em direção nordeste, mas percebe-se que o mesmo não ocorre em direção às demais regiões do Rio Grande do Sul. Em função disso, ocorrem situações em que o Parque abriga as últimas populações significativas de algumas espécies de mamíferos no Estado, enquanto que em outras regiões do Brasil os mesmos animais ainda são comuns.

Como já frisado anteriormente, em sua expressão mais típica, a Selva Paranaense atinge o limite meridional de ocorrência no extremo norte e noroeste do Rio Grande do Sul, ao longo do curso médio do rio Uruguai. Não coincidentemente, essa região assinala, também, o limite sul de distribuição para uma série de espécies florestais da fauna. Segundo Belton (1994), o extremo norte do Rio Grande do Sul mostra a influência do interior

peritropical do Brasil em sua avifauna e é a única região do Estado onde ocorrem, por exemplo, o peixe-frito-pavonino (*Dromococcyx pavoninus*), o araçari-castanho (*Pteroglossus castanotis*), o araçari-banana (*Baillonius bailloni*), a trovoada-de-bertoni (*Drymophila rubricollis*), a viuvinha (*Colonia colonus*), o bem-te-vi-pequeno (*Myiozetetes similis*), o estalador (*Corythopsis delalandi*) e a saíra-de-chapéu-preto (*Nemosia pileata*). Do ponto de vista ornitológico, essa parte do território gaúcho apresenta um interesse especial, por concentrar diversas espécies de aves que se distribuem apenas marginalmente no Estado.

Entre os répteis são conhecidas, também, algumas espécies que apresentam distribuição marginal no Estado associada ao curso do rio Uruguai. A cobra-cega-preta (*Lyotyphlops* sp.), registrada no Parque e em algumas localidades na região do Alto Uruguai é um exemplo desse padrão. Contudo, a espécie de réptil com distribuição mais restrita na região, que exemplifica a singularidade da UC, é o jararacuçu (*Bothrops jararacussu*). No sul do Brasil, sua distribuição contorna as matas com araucária acompanhando a encosta Atlântica e a bacia do rio Paraná tendo no Parque do Turvo seu limite sul de distribuição.

## 5.2.2 Vegetação

### 5.2.2.1 Metodologia

O estudo da vegetação foi executado a partir de duas abordagens distintas. Por tratar-se de uma Unidade de Conservação da qual existe um conhecimento prévio da vegetação, em função de uma série de trabalhos nela desenvolvidos, foi realizada somente uma expedição a campo. Nessa oportunidade, procurou-se percorrer algumas áreas no entorno da estrada para o Salto do Yucumã e da estrada para o Porto Garcia e, junto ao rio Uruguai, para a coleta de material botânico e a confirmação de ocorrência de espécies pouco frequentes. Além disso, procedeu-se a uma revisão das informações constantes da literatura científica visando a atualização da nomenclatura botânica da lista florística apresentada.

### 5.2.2.2 Diagnóstico

Em linhas gerais, o Parque apresenta uma cobertura vegetal preponderantemente arbórea, cujas condições, no entanto, variam significativamente de acordo com as peculiaridades dos diferentes ambientes nele encontrados. Dessa forma, variações nas condições do solo, grau de alteração verificado no passado e o próprio padrão de distribuição natural das espécies determinam diferenças na composição florística e na fisionomia das

matas do Parque.

As maiores árvores dessa mata (estrato emergente ou dominante) atingem alturas que superam os 30 metros sem formarem, contudo, uma cobertura superior contínua. Nessa categoria estão, por exemplo, a grápia (*Apuleia leiocarpa*), guatambú (*Balfourodendron riedellianum*), canafístula (*Peltophorum dubium*) e angico (*Parapiptadenia rigida*). É importante ressaltar que as espécies ocorrentes nesse estrato, embora não tenham atualmente uma ocorrência generalizada no Parque (como é o caso da canafístula, presente apenas numa pequena porção de mata melhor conservada próximo à estrada para o Salto do Yucumã e de ocorrência muito esporádica em outras áreas), são de extrema importância na caracterização fisionômica da floresta, não apenas pela sua altura destacada, como pela sua caducifolia, determinante para o enquadramento das matas do Alto Uruguai na Região Fitoecológica da Floresta Estacional Decidual (Teixeira *et al.*, 1986).

Do ponto de vista fitogeográfico, muitas espécies emergentes também adquirem realce por encontrar no noroeste do Estado seu limite austral de distribuição. No estrato superior, que é denso e contínuo, as espécies atingem alturas entre 20 e 25 m nos locais melhor conservados. Espécies comuns nesse estrato são a cangerana (*Cabrlea canjerana*), caixeta (*Schefflera morototoni*), canelas (*Ocotea* spp. e *Nectandra* spp.), entre outras. Além dos estratos emergentes e superior, também está presente um estrato de arvoretas, que alcança até 15 m de altura, onde o branquilha (*Sebastiania commersoniana*), laranjeira-do-mato (*Gymnanthes concolor*), chá-de-bugre (*Casearia sylvestris*) e maria-preta (*Diospyros inconstans*) são espécies que merecem citação por sua ocorrência generalizada.

Algumas áreas que sofreram devastação ou a retirada seletiva de madeiras apresentam uma cobertura característica de vegetação secundária, formando capoeiras e vassourais onde se verifica a predominância de um número reduzido de espécies.

Além da cobertura florestal amplamente predominante na área do Parque, são encontrados outros ambientes que, embora pouco significativos em termos das áreas por eles ocupadas abrigam um conjunto diferenciado de espécies.

Nessa categoria, incluem-se a vegetação de banhado, de distribuição bastante reduzida no Parque, associada às nascentes de cursos d'água e a locais de drenagem lenta, que podem ser de origem natural ou antrópica, como são algumas lagoas situadas ao longo

da estrada do Salto, formadas a partir do barramento de cursos d'água pela própria estrutura da estrada. Essas formações variam consideravelmente em relação às suas características ambientais e, conseqüentemente, também na sua composição florística. Embora sejam ambientes relativamente diversificados em espécies, é comum a dominância fisionômica de poucas espécies vegetais em ambientes de banhado. Exemplos importantes são a grama-boiadeira (*Leersia hexandra*), *Rhynchospora* spp., tiriricas-do-banhado (*Cyperus* spp.), cruz-de-malta (*Ludwigia* spp.) e aguapé (*Heteranthera reniformis*).

Também destaca-se a vegetação dos campestres, que são áreas onde a rocha basáltica aflora à superfície do terreno, originando locais em que o solo é muito raso e a vegetação predominante é de caráter herbáceo, onde se verifica a presença de espécies de ocorrência restrita a esse tipo de ambiente. Uma peculiaridade desses ambientes é a de possuir áreas secas, cobertas por vegetação xerófitas, rodeadas por porções úmidas, em transição com as áreas de mata. Nas porções tipicamente xerófitas, há dominância fisionômica de espécies adaptadas a essas condições, como gramíneas dos gêneros *Panicum* e *Setaria*, a bromeliácea *Aechmea distichanta*, a escrofulariácea *Scoparia plebeia*, entre outras. Merece destaque, ainda, nesses ambientes secos, o cacto *Parodia linkii*, que, no Parque do Turvo, tem ocorrência exclusiva nos campestres. Nas porções úmidas do campestre, ocorrem diversos arbustos de ocorrência ampla em bordas de mata, com destaque para *Bromelia balansae*.

Alguns locais, principalmente nas porções planas dos divisores de águas, são dominados por maciços de jaboticabeira (*Myrciaria trunciflora*), configurando uma fisionomia florestal denominada localmente de jaboticabais. Devido ao gregarismo dessa espécie e à frutificação massiva e sincronizada dos indivíduos da formação, em determinados períodos do ano, esses ambientes adquirem extrema importância como fonte de alimento para a fauna. É interessante observar que os fatores naturais que condicionam a ocorrência de jaboticabais não são ainda compreendidos satisfatoriamente.

Finalmente, encontra-se a vegetação de lajedo, que é aquela encontrada às margens rochosas do rio Uruguai. Nesses locais, os rigores impostos pelo calor excessivo nos meses de verão e pela ocorrência periódica das enchentes determinam a ocorrência de um conjunto reduzido de espécies herbáceas e arbustivas adaptadas a essas condições. Espécies denominadas popularmente por sarandis (*Terminalia australis* e *Phyllanthus sellowianus*) são comuns. De especial interesse é a ocorrência de *Dyckia brevifolia*, uma bromeliácea

exclusiva de lajedos, ocorrente atualmente de forma descontínua em pequenas áreas da bacia do rio Uruguai e do rio das Antas. A espécie está adaptada às variações naturais no regime hídrico do rio Uruguai, porém, cheias muito prolongadas do rio, provocadas pelo funcionamento de hidrelétricas a montante do Parque, comprovadamente prejudicam essa bromélia reduzindo drasticamente sua população na UC. Segundo Klein (1990), essa espécie é endêmica de ilhas e margens rochosas dos rios Paraná e Uruguai. Guadagnin (1994), constatou, em visitas à área, que *D. brevifolia* era menos freqüente em afloramentos de rocha sem deposição de solo ou sem vegetação reófito. Da mesma forma, *Lafoensia nummulariaefolia*, um arbusto da família Lythraceae, merece especial atenção devido a sua distribuição no sul do Brasil ser restrita à pequenas áreas nas bacias dos rios citados e também ser seriamente afetada pelas mudanças no regime hídrico dos mesmos.

O estudo registrou a ocorrência de 728 espécies de vegetais superiores e pteridófitas distribuídas em 123 famílias. As famílias com o maior número de espécies registradas foram Asteraceae e Leguminosae, com 46 espécies, Poaceae, com 34, Rubiaceae, com 28, Euphorbiaceae e Solanaceae, com 27, Myrtaceae, com 22, Cyperaceae, com 20, Bignoniaceae, com 18 espécies e Orchidaceae, com 18 espécies. Essas 10 famílias concentram 39,56% do total de espécies registradas, sendo que os 60,44% de espécies restantes encontram-se divididos em 113 famílias.

Com relação aos hábitos das espécies registradas, é interessante notar que, embora o Parque apresente uma clara preponderância de vegetação florestal, o grupo com o maior contingente de espécies é o das ervas, categoria que, além de abrigar um amplo espectro de formas biológicas, também é caracterizado por uma alta diversidade. Assim sendo, foram registradas 331 espécies de ervas, o que corresponde a 45,47% do total, seguido pelo grupo das trepadeiras, com 120 espécies (16,48% do total). Esse número indica a importância das trepadeiras na composição da floresta, embora seja um grupo com baixa participação em termos da fisionomia da floresta. As formas de porte arbustivo-arbóreo concentram, também, um número significativo de espécies, com 230 registros, o que representa 31,59% do total. É interessante notar uma distribuição bastante semelhante das espécies de arbustos (10,58%), arvoretas (10,99%) e árvores (10,03%). O restante, divide-se entre os epífitos, com 6,04%, e hemiparasitas, com apenas 0,42% do total.

#### 5.2.2.3 Espécies de Interesse

O quadro com as espécies de interesse para a conservação presentes no Parque, foi elaborado tendo como ponto de partida a relação das espécies legalmente protegidas, principalmente considerando a portaria 37 do IBAMA e o apêndice II da CITES, além do trabalho de Baptista & Longhi-Wagner (1999), que trata especificamente das espécies ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul.

Em função da importância do Parque como último remanescente da floresta do Alto Uruguai no Estado, também foram incluídas espécies que não se encontram nas listas citadas acima, mas que têm a sua ocorrência restrita à essa porção do território gaúcho. Essas espécies que, originalmente ocorreriam de forma abundante na região, vem tendo as suas populações sensivelmente afetadas pelo desmatamento tendo no Parque um importante refúgio para a sua manutenção.

**Quadro 29 -Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Vegetação do Parque Estadual do Turvo**

Nome Científico	Nome Vulgar	Importância	Status de Conservação	Habitat/Requerimentos Ecológicos
<i>Adiantum fovearum</i> Raddi	avenca	No RS, restrita ao P. E. do Turvo		Floresta em bom estado de conservação
<i>Aechmea bromeliifolia</i> (Rudge) Baker	gravatá	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Aechmea calyculata</i> (E. Morr.) Baker	gravatá	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burk.		No RS, restrita ao P. E. do Turvo		Floresta em bom estado de conservação
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll. Arg.	tanheiro	No RS, restrita à região noroeste e Mata Atlântica		Floresta em bom estado de conservação
<i>Alibertia concolor</i> (Cham.) K. Schum	–	Espécie pouco coletada no RS		Floresta em bom estado de conservação
<i>Aralia warmingiana</i> (March.) J. Wen	–	No RS, restrita à região noroeste	Rara (Baptista & Longhi & Wagner, 1998)	Floresta em bom estado de conservação
<i>Aspidogyne kuczynskii</i> (Porsch) Garay	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	–
<i>Asterostigma lividum</i>	–	Pouco coletada no RS	Rara (Baptista & Longhi & Wagner, 1998)	Floresta em bom estado de conservação
<i>Bauhinia candicans</i> Benth	pata-de-vaca **	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Billbergia distachya</i> (Vell.) Mez	gravatá	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Brassavola perrinii</i> Lindl.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Bromelia balansae</i> Mez	gravatá	No RS, restrita à região noroeste		Campestre/borda de mata
<i>Calathea lindbergii</i> Petersen	caeté	No RS, restrita à região noroeste		–
<i>Calliandra foliolosa</i> Benth.	topete-de-cardeal	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Campylocentrum aromaticum</i> Rodr.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de

Nome Científico	Nome Vulgar	Importância	Status de Conservação	Habitat/Requerimentos Ecológicos
				conservação
<i>Capanemia superflua</i> (Rchb.) Garay	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Catasetum fimbriatum</i> Lindl.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES; Rara (Baptista & Longhi & Wagner, 1998)	Floresta em bom estado de conservação
<i>Cereus hildmannianus</i> K. Schum.	tuna		Vulnerável, apêndice II da CITES	Campestre
<i>Corymborchis flava</i> (Sw.) Kuntze	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Croton urucurana</i> Baillon	sangue-de-dragão	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Cyrtopodium palmifrons</i> Rchb. F. et Warm.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES; Rara (Baptista & Longhi & Wagner, 1998)	Floresta em bom estado de conservação
<i>Dyckia brevifolia</i> Baker	gravatá	No RS, restrita à região noroeste	Portaria 37-N (IBAMA)	Lajedos/ períodos com rio baixo
<i>Epidendrum paniculatum</i> R. et P.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Epidendrum rigidum</i> Jacq.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Epiphyllum sp.</i>	cacto		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	corticeira-da-serra		Portaria 37-N (IBAMA)	Floresta em bom estado de conservação
<i>Eupatorium megaphyllum</i> Baker	vassoura	No RS, restrita ao P. E. do Turvo		Floresta em bom estado de conservação
<i>Euphorbia sciadophila</i> Boiss.	_	No RS, restrita à região noroeste		
<i>Ficus guaranitica</i> Chodat	figueira		Portaria 37-N (IBAMA)	Floresta em bom estado de conservação
<i>Geissomeria cf. longiflora</i> Lindley	alfavaca	No RS, restrita ao P. E. do Turvo		Floresta em bom estado de conservação
<i>Gleditsia amorphoides</i> (Griseb.) Taubert	coronilha	No RS, restrita à região noroeste	Ameaçada (Baptista & Longhi-Wagner, 1998)	Floresta em bom estado de conservação

<b>Nome Científico</b>	<b>Nome Vulgar</b>	<b>Importância</b>	<b>Status de Conservação</b>	<b>Habitat/Requerimentos Ecológicos</b>
<i>Habenaria sp.</i>	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	

<i>Hamelia patens</i> Jacq.	_	No RS, restrita à região noroeste		
<i>Heliocarpus americanus</i> L.	embirão-de-sapo	No RS, restrita ao P. E. do Turvo		Floresta em bom estado de conservação
<i>Hoffmannia peckii</i> K. Schum.	_	No RS, restrita ao P. E. do Turvo		
<i>Holocalyx balansae</i> Mich.	alecrim	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Isochilus línearis</i> (Jacq.) R. Br.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Lafoensia nummularifolia</i> A. St.-Hil.	_	Ocorrência no RS restrita à região noroeste e no Rio das Antas		Lajedo
<i>Lepismium cf. lumbricoides</i> (Lem.) Barthlott	rabo-de-rato		Ameaçada de extinção, apêndice I da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miq.	rabo-de-rato		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Lepismium houlettianum</i> (Lem.) Barthlott	_		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Lepismium pulvinigerum</i> (Lindbg.) Backbg.	rabo-de-rato		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Machaerium aculeatum</i> Raddi	_	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Maxillaria picta</i> Hook.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Mesadenella</i> sp.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Microtea scabrida</i> Urban	_	No RS, restrita à região noroeste	Ameaçada (Baptista & Longhi & Wagner, 1998)	
<i>Miltonia flavescens</i> Lindl.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES; Vulnerável (Baptista & Longhi & Wagner, 1998)	Floresta em bom estado de conservação
<i>Oncidium pulvinatum</i> Lindl.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação

<i>Oncidium pumilum</i> Lindl.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Parodia linkii</i> (Lehm.) Kiesling	_		Vulnerável, apêndice II da CITES	Campestre
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taubert	canafístula	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Peltophyllum luteum</i>	_	Espécie pouco coletada no RS		
<i>Pereskia aculeata</i> Mill.	sucará		Vulnerável, apêndice II da CITES	Campestre/beira de mata
<i>Pleurothallis</i> spp.	orquídea		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Polystachya estrellensis</i> Schltr.	orquídea			Floresta em bom estado de conservação
<i>Rhipsalis cereuscula</i> Haw.	rabo-de-rato		Vulnerável, apêndice II da CITES	Floresta em bom estado de conservação
<i>Scutellaria uliginosa</i> A. St.-Hil.	_	No RS, restrita à região noroeste		
<i>Solanum adscendens</i> Sendtn.	_	Espécie pouco coletada no RS		
<i>Solanum fusiforme</i> L. B. Sm. et Downs	_	No RS, restrita ao P. E. do Turvo		
<i>Solanum rantonnei</i> Lescuyer	_	No RS, restrita ao P. E. do Turvo		Floresta em bom estado de conservação
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> DC.	fruto-de-cobra	No RS, restrita ao P. E. do Turvo		Floresta em bom estado de conservação
<i>Tillandsia cf. pulchella</i> Hook	cravo-do-mato	No RS, restrita à região noroeste		Floresta em bom estado de conservação
<i>Trichilia catigua</i> Juss.	catiguá	No RS, restrita à Floresta Estacional Decidual		Floresta em bom estado de conservação
<i>Tropaeolum warmingianum</i> Rohrb.	_	No RS, restrita ao P. E. do Turvo		

#### 5.2.2.4 Vegetação Exótica no Parque do Turvo

<i>Hovenia dulcis</i>	uva-do-japão	exótica e invasora
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	exótica
<i>Morus nigra</i>	amoreira	exótica e invasora
<i>Pinus sp.</i>	pinheiro-americano	exótica e invasora
<i>Eucalyptus sp.</i>	eucalipto	exótica e invasora
<i>Araucaria angustifolia</i>	pinheiro-do-paraná	exótica à região do Parque
<i>Citrus sp.</i>	limoeiro	exótica
<i>Ficus elastica</i>	falsa-seringueira	exótica

A uva-do-japão (*Hovenia dulcis*) possui uma ampla distribuição no Parque do Turvo localizando-se na beira de estradas e de corpos d'água e na borda da mata nativa, como agravante, seus frutos são muito apreciados por várias espécies de aves e mamíferos, o que aumenta seu poder de dispersão.

A goiabeira (*Psidium guajava*) ocorre dispersa na parte final da estrada do Porto Garcia e nas proximidades do posto de fiscalização do Porto Garcia; não foi possível avaliar a amplitude da área que a goiabeira ocupa nesta área mas, aparentemente, ocupa principalmente as proximidades da estrada e as áreas onde existiam moradias.

A amoreira (*Morus nigra*) está localizada principalmente nas margens do rio Uruguai ocupando uma área considerável; seus frutos participam da dieta de aves, mamíferos e peixes, o que contribui muito para dispersão desta espécie.

O pinheiro-americano (*Pinus sp.*) e o eucalipto (*Eucalyptus sp.*) localizam-se na área administrativa do Parque na localidade de Centro Novo e no início das estradas do Porto Garcia e do Salto; estas espécies encontram-se restritas a pequenos talhões, sendo que na área do Centro Novo o talhão de eucaliptos apresenta ocorrência de sub-bosque de espécies nativas.

O pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*) está localizado próximo ao início da estrada do Salto do Yucumã existindo poucos indivíduos isolados; apesar de ser uma espécie nativa no Rio Grande do Sul, o pinheiro-brasileiro não ocorria naturalmente no Parque do Turvo.

Indivíduos isolados de limoeiro (*Citrus sp.*) ocorrem junto ao posto de fiscalização do Porto Garcia e moradias de guarda-parques.

Um único exemplar de falsa-seringueira (*Ficus elastica*) existe na área do Porto Garcia, tendo sido plantado há muitos anos atrás por moradores que viviam no local.

### 5.2.3 Fauna

Os grupos da fauna considerados para a elaboração do presente diagnóstico foram: mamíferos, aves, répteis, anfíbios, peixes e macrolepidópteros. O estudo de cada um desses grupos considerou as particularidades inerentes aos mesmos, conforme passa a ser descrito a seguir.

Os levantamentos da fauna de vertebrados terrestres e aquáticos foram desenvolvidos em três campanhas de amostragem realizadas em três estações distintas. A primeira campanha foi realizada entre os dias 6 e 13 de agosto de 2000 (inverno), a segunda entre os dias 8 e 14 de outubro de 2000 (primavera) e a última, com maior duração, entre os dias 8 e 17 de janeiro de 2001 (verão).

Para a identificação das espécies de interesse, foram levados em consideração atributos tais como a presença em listas de espécies ameaçadas, grau de endemismo, raridade, importância cultural, econômica ou médico-sanitária e valor estético.

Além disso, foram efetuadas revisões bibliográficas junto à literatura especializada, de modo a ter-se um panorama geral dos trabalhos desenvolvidos anteriormente na região do Parque do Turvo.

#### 5.2.3.1 Peixes

##### 5.2.3.1.1 Metodologia

A ictiofauna foi avaliada através de amostragens nos recursos hídricos que drenam a área da unidade. Sempre que possível, em cada um deles, foram selecionados trechos representativos das zonas próximas às nascentes, do curso médio e da foz.

##### 5.2.3.1.2 Diagnóstico

As amostras de peixes obtidas nos arroios da unidade apontaram 47 espécies ocorrentes confirmando a alta riqueza esperada para o sistema hidrográfico. A maioria (31 espécies) foi registrada no arroio Parizinho, curso d'água de maior porte e com forte influência do rio Uruguai.

As características dos outros cursos d'água permitem enquadrá-los em três classes de

tamanho: arroios longos, médios e curtos, apresentadas no quadro abaixo.

**Quadro 30 - Cursos D'Água Avaliados no Parque Estadual do Turvo, Classes de Tamanho e Riqueza de Espécies de Peixes Encontradas.**

Curso D'água	Classe de Tamanho	Riqueza de Espécies
Arroio Parizinho	-*	31
Arroio Bonifácio	Médio	10
Arroio Mairosa	Longo	10
Arroio Calixto	Longo	10
Lajeado Fábio	Médio	10
Sanga do Meio	Curto	6
Sanga do Portinho	Curto	5

\*O arroio Parizinho, assim como o rio Turvo, não se enquadram nas classes por serem cursos d'água limítrofes ao Parque.

O arroio Parizinho, nas proximidades da foz junto ao rio Uruguai, apresenta-se como um rio caudaloso, com locais profundos, vegetação anfíbia nas margens e mata ciliar íntegra. Quando o rio Uruguai tem o nível das suas águas elevado, ocorre o represamento das águas do arroio, conferindo ao local atributos atrativos aos peixes, provavelmente como sítio de alimentação e refúgio, caracterizando uma zona de alta riqueza de elementos da ictiofauna.

Os arroios longos e médios apresentaram riquezas específicas abaixo do esperado, principalmente em relação aos elementos da ictiofauna típicos de rios de corredeiras. Somente uma espécie de cascudo foi encontrada, *Hemiancistrus fuliginosus*, sendo que em arroios da bacia do rio Uruguai podem ocorrer cerca de 15 espécies. Essa constatação, reincidente nas réplicas amostrais, sugere alterações na composição original da ictiofauna dos arroios. O fato de as nascentes desses cursos d'água estarem todas fora dos limites da unidade e serem fortemente afetadas pelo padrão de uso do solo surge como hipótese para a degradação que atinge esses arroios.

Os arroios considerados de curta extensão apresentaram uma riqueza baixa mas de acordo com o esperado em função da reduzida ocorrência de microhabitats, representando ambientes pouco expressivos para a biodiversidade dos ambientes aquáticos.

Nas amostras da ictiofauna não ocorreram espécies novas para a ciência, apenas exemplares de espécies que se encontram em fase de descrição taxonômica (*Astyanax* spp. e Tetragonopterinae Gen. n. sp. n.).

O rio Uruguai, no trecho entre o Parque Estadual do Turvo e a Reserva da Biosfera

Internacional Yabotí (Província de Misiones, Argentina) possui cerca de 50 km de extensão e abriga espécies ameaçadas de extinção e raras nos demais trechos da bacia, como a bracanjuba (*Brycon orbygnianus*), que devido ao seu comportamento essencialmente frugívoro, encontra alimento em abundância somente nas áreas com floresta íntegra. Relatos de ribeirinhos sugerem a ocorrência de bracanjuba por toda a bacia do rio Uruguai até a década de 60. Pode-se supor que ocorra a extinção da espécie na bacia, caso as áreas de mata dos parques brasileiros e argentinos também sejam removidas.

Atualmente, estão sendo desenvolvidos, no rio Uruguai superior e afluentes, nove projetos de pesquisa, citados abaixo, que visam o levantamento de informações básicas sobre o comportamento das espécies de peixes da bacia e suas relações ecológicas, bem como adaptações de novas tecnologias para a conservação destas espécies. Seguramente os resultados obtidos direcionarão as atividades de conservação no rio Uruguai quando da próxima revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo.

Projetos de pesquisa em andamento no rio Uruguai, trecho superior:

- Distribuição de ovos e larvas de peixes na área de influência do reservatório de Itá;
- Uso de marcadores moleculares para análise da diversidade de populações de dourado, piava, grumatã e piracanjuba da bacia do rio Uruguai;
- Monitoramento da ictiofauna na área de influência do reservatório de Itá;
- Desenvolvimento de tecnologia de cultivo de peixes migradores;
- Adequação da infra-estrutura do departamento de aqüicultura da UFSC para o desenvolvimento de tecnologia para cultivo de peixes migradores do alto rio Uruguai;
- Reintrodução de espécies de peixes com populações reduzidas: piracanjuba (*Brycon orbignyianus*);
- Repovoamento do alto rio Uruguai com espécies migradoras;
- Conservação dos estoques de peixes migradores do alto Uruguai: banco *in vivo* e *in vitro*;
- Estudos das migrações de peixes no alto rio Uruguai com técnicas de biotelemetria.

#### 5.2.3.1.3 Espécies de Interesse

Foram consideradas como espécies de interesse aquelas com baixa abundância nas amostragens ou assim indicadas em bibliografia e as espécies pertencentes a gêneros

considerados ameaçados em outras bacias hidrográficas.

As espécies *Hoplias lacerdae* (traíra), *Hypobrycon maromba* (lambari), Tetragonopterinae gen n. sp. n. (lambari), *Microglanis eurystoma* (bagrinho), *Branchioica teaguei* (chupa-chupa) e *Rhamdella longiuscula* (mandi) são espécies consideradas pouco comuns e que tiveram abundância baixa nas amostragens. Várias delas foram descritas recentemente para a ciência e não há estudos que definam quais são os requerimentos ecológicos para a sustentabilidade de suas populações.

*Brycon orbygnianus* (bracanjua) e *Salminus maxillosus* (dourado) são espécies cujas populações encontram-se em declínio em outras bacias e já há indícios dessa situação na bacia do rio Uruguai, principalmente para a primeira.

A hipótese mais provável para a baixa abundância da bracanjua está relacionada ao hábito alimentar frugívoro fazendo com que a espécie seja fortemente dependente da presença de matas ciliares bem preservadas. Essa espécie encontra-se na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

O dourado é uma espécie carnívora ocupando os níveis tróficos mais elevados nos rios em que ocorre. Aparentemente, não há relação entre seus requerimentos alimentares e o declínio de suas populações. Entretanto, essa espécie está entre as mais visadas nas pescarias sendo alvo de capturas predatórias, inclusive no período da piracema, quando há concentração de indivíduos em determinados locais como o Salto do Yucumã. A pressão de pesca aliada às baixas densidades populacionais parecem ser as causas do declínio do número de dourados. Essa espécie encontra-se na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

Tanto a bracanjua, quanto o dourado, são espécies de piracema, ou seja, necessitam realizar grandes migrações rio acima para completar seu processo reprodutivo. Dessa forma, ambas podem estar sendo afetadas por interrupções no fluxo natural do rio Uruguai decorrentes dos barramentos de empreendimentos hidrelétricos que não dispõem de estruturas adequadas para a transposição dos peixes.

**Quadro 31- Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Fauna de Peixes do Parque Estadual do Turvo**

Nome Científico	Nome Vulgar	Importância	Evidência	Status	Situação na UC	Habitat	Requerimentos Ecológicos
<i>Hoplias lacerdae</i>	Traíra	pouco comum	Coleção científica		pouco comum nos arroios	águas lânticas	
<i>Brycon orbygnianus</i>	Bracanjuba	Rara	Ocorrência potencial	Ameaçada de extinção no RS	Não encontrada	leito dos rios	rios com mata ciliar íntegra
<i>Hypobrycon maromba</i>	Lambari	pouco comum	Coleção científica		pouco comum	diversos	
<i>Salminus maxillosus</i>	Dourado	Populações em declínio	Informações locais	Ameaçada de extinção no RS	pouco comum	leito dos rios	
Tetragonopterinae Gen.n. sp.n	Lambari	pouco comum	Coleção científica		pouco comum nos arroios	diversos	
<i>Microglanis cf. eurystoma</i>	Bagrinho	pouco comum	Coleção científica		pouco comum	remansos com vegetação marginal ou flutuante	
<i>Branchioica teaguei</i>	Chupa-chupa	pouco comum	Coleção científica		pouco comum	diversos (parasita de peixes)	
<i>Rhamdella longiuscula</i>	Mandí	pouco comum	Coleção científica		pouco comum	águas lóaticas	

**Quadro 32-Lista de Espécies de Peixes com Ocorrência na Bacia do rio Uruguai (Fonte: base de dados NEODAT (*Inter-Institutional Database of Fish Biodiversity in the Neotropics*) e informações repassadas por Fábio Vilella (com. pessoal)**

*Abramites* sp.  
*Acestrorhynchus pantaneiro*  
*Ageneiosus uruguayensis*  
*Ageneiosus valenciennesi*  
*Ageneiosus* sp.  
*Ancistrus taunayi*  
*Ancistrus* sp.  
*Apareiodon affinis*  
*Aphyocharax anisitsi*

*Apistograma* sp.  
*Astyanax alburnus*  
*Astyanax bimaculatus*  
*Astyanax brachypterygium*  
*Astyanax eigenmanniorum*  
*Astyanax fasciatus*  
*Astyanax scabripinnis*  
*Astyanax* sp.  
*Auchenipterus nigripinnis*  
*Auchenipterus osteomystax*  
*Auchenipterus* sp.  
*Austrolebias* sp.  
*Brachyhypopomus* sp.  
*Branchioica teaguei*  
*Brochiloricaria chauliodon*  
*Brycon orbignyanus*  
*Bryconamericus iheringii*  
*Bryconamericus stramineus*  
*Bryconamericus uporas*  
*Bryconamericus* sp.  
*Bunocephalus doriae*  
*Bunocephalus iheringii*  
C.a  
*Catathyridium jenynsi*  
*Catathyridium lorentzii*  
*Catathyridium* sp.  
*Cetopsorhamdia* sp.  
*Characidium occidentale*  
*Characidium pterostictum*  
*Characidium rachovii*  
*Characidium serrano*  
*Characidium tenue*  
*Characidium vestigipinne*  
*Characidium* sp.  
*Charax stenopterus*

*Cheirodon ibicuhiensis*  
*Cheirodon interruptus*  
*Cheirodon* sp.  
*Cichlasoma dimerus*  
*Cichlasoma facetum*  
*Cichlasoma pussilum*  
*Cichlasoma* sp.  
*Cnesterodon brevirostratus*  
*Corydoras hastatus*  
*Corydoras paleatus*  
*Corydoras undulatus*  
*Corydoras* sp.  
*Crenicichla celidochilus*  
*Crenicichla gaucho*  
*Crenicichla igara*  
*Crenicichla jurubi*  
*Crenicichla lepidota*  
*Crenicichla minuano*  
*Crenicichla missioneira*  
*Crenicichla prenda*  
*Crenicichla scottii*  
*Crenicichla tendybaguassu*  
*Crenicichla vittata*  
*Crenicichla* sp.  
*Ctenopharygodon idellus*  
*Cynopotamus argenteus*  
*Cyphocharax platanus*  
*Cyphocharax saladensis*  
*Cyphocharax voga*  
*Cyphocharax* sp.  
*Cyprinus carpio*  
*Diapoma terofali*  
*Eigenmannia virescens*  
*Eigenmannia* sp.  
*Eurycheilichthys pantherinus*

*Galeocharax humeralis*  
*Geophagus brasiliensis*  
*Gymnogeophagus balzanii*  
*Gymnogeophagus meridionalis*  
*Gymnogeophagus rhabdotus*  
*Gymnogeophagus* sp.  
*Gymnotus carapo*  
*Gymnotus inaequilabiatus*  
*Hemiancistrus chlorostictus*  
*Hemiancistrus fuliginosus*  
*Hemiancistrus* sp.  
*Hemipsilichthys eurycephalus*  
*Hemipsilichtys hystrix*  
*Hemipsilichtys vestigipinnis*  
*Hemipsilichthys* sp.  
*Heptapterus mustelinus*  
*Heptapterus* sp.  
*Heterocheirodon yatai*  
*Hisonotus nigricauda*  
*Hisonotus* sp.  
*Hoplerythrinus unitaeniatus*  
*Hoplias lacerdae*  
*Hoplias malabaricus*  
*Hoplias* sp.  
*Hoplosternum littorale*  
*Hyphessobrycon eques*  
*Hyphessobrycon luetkenii*  
*Hyphessobrycon meridionalis*  
*Hyphessobrycon uruguayensis*  
*Hypobrycon maromba*  
*Hypostomus commersonii*  
*Hypostomus isbrueckeri*  
*Hypostomus luteus*  
*Hypostomus regani*  
*Hypostomus roseopunctatus*

*Hypostomus ternetzi*  
*Hypostomus uruguayensis*  
*Iheringichthys labrosus*  
*Imparfinis* sp.  
*Jenynsia eirmostigma*  
*Jenynsia unitaenia*  
*Leporinus amae*  
*Leporinus lacustris*  
*Leporinus obtusidens*  
*Leporinus striatus*  
*Leporinus* sp.  
*Loricaria apeltogaster*  
*Loricaria* sp.  
*Loricariichthys anus*  
*Loricariichthys melanocheilus*  
*Luciopimelodus pati*  
*Lycengraulis grossidens*  
*Macropsobrycon uruguayanae*  
*Megalonema platana*  
*Microglanis cottoides*  
*Microglanis eurystoma*  
*Microglanis* sp.  
*Moenkhausia dichroua*  
*Moenkhausia sanctaefilomenae*  
*Odontesthes* sp.  
*Odontostilbe pequirá*  
*Oligosarcus brevioris*  
*Oligosarcus hepsetus*  
*Oligosarcus jenynsii*  
*Oligosarcus oligolepis*  
*Oligosarcus* sp.  
*Pachyurus bonariensis*  
*Paraloricaria vetula*  
*Parapimelodus valenciennis*  
*Phalloceros caudimaculatus*

*Pimelodella australis*  
*Pimelodella garbei*  
*Pimelodella gracilis*  
*Pimelodella* sp.  
*Pimelodus absconditus*  
*Pimelodus atrobrunneus*  
*Pimelodus maculatus*  
*Pogonopoma obscurum*  
*Potamotrygon motoro*  
*Potamotrygon* sp.  
*Prochilodus lineatus*  
*Pseudocetopsis gobioides*  
*Pseudocorynopoma doriae*  
*Pseudopimelodus mangurus*  
*Pseudoplatystoma coruscans*  
*Pterodoras granulatus*  
*Pygocentrus nattereri*  
*Pyrrhulina australis*  
*Rhamdella longiuscula*  
*Rhamdia quelen*  
*Rhamdia* sp.  
*Rhaphiodon vulpinus*  
*Rhinelepis* sp.  
*Rhinodoras dorbigny*  
*Rineloricaria* sp.  
*Salminus maxillosus*  
*Salminus orbignyianus*  
*Salminus* sp.  
*Schizodon australis*  
*Schizodon nasutus*  
*Schizodon platae*  
*Schizodon* sp.  
*Scleronema angustirostris*  
*Scleronema operculatum*  
*Scleronema* sp.

*Serrapinnus calliurus*  
*Serrasalmus maculatus*  
*Sorubim lima*  
*Steindachneridion scripta*  
*Steindachnerina biornata*  
*Steindachnerina brevipinna*  
*Steindachnerina* sp.  
*Sternopygus* sp.  
*Synbranchus marmoratus*  
*Tatia boemia*  
*Trachelyopterus albicrux*  
*Trachelyopterus lucenai*  
*Trachelyopterus teaguei*  
*Trichomycterus* sp.

### 5.2.3.2 Anfíbios

#### 5.2.3.2.1 Metodologia

As amostragens concentraram-se nas áreas alagadas, açudes, poças temporárias, arroios e córregos, áreas de matas e de afloramentos rochosos. Os pontos amostrados foram os seguintes:

Arroio Mairoso, desde sua nascente, junto à Derrubadas até cerca de 1.000 m abaixo e em seu trecho final, entre o rio Uruguai e a sanga do Meio; na Sanga do Portinho, desde a trilha que inicia atrás do alojamento dos guardas até cerca de 1.500 m a montante, passando pelo ponto de captação de água; arroio Calixto, no trecho em que ele é o limite do Parque e em uma trilha que partia do arroio em direção ao interior do Parque; Lagoa do Ouro, à margem da estrada do Porto Garcia, além de outros alagados próximos; Lagoas das Marrecas e das Antas, à margem da estrada do Salto do Yucumã e margem esquerda do rio Uruguai, entre o acesso para o Salto do Yucumã e a foz do arroio Mairoso.

Durante o dia, foi utilizado o método do censo de visualização (VES - *visual encounter survey*), que consiste na realização de deslocamentos aleatórios nos pontos de amostragem, registrando-se todos os espécimes avistados. À noite, com o auxílio de lanterna, foi utilizado novamente o método do censo de visualização aleatória, conjugado com um censo de audição (AST - *audio strip transects*) (Heyer *et al.*, 1994).

De acordo com esse método, em cada um dos pontos amostrais fazia-se o registro das vocalizações de anfíbios existentes durante o período de um minuto, com intervalo de 10 minutos entre cada observação. Esses registros, realizados com auxílio de um gravador adequado, permitiram determinar as espécies que naquele momento estavam vocalizando.

Para o estudo do hábito alimentar de *Rana catesbeiana* (rã-touro, espécie exótica invasora) foram coletados 40 exemplares que tiveram seu trato alimentar analisado qualitativamente.

#### 5.2.3.2.2 Diagnóstico

Aproximadamente dois terços das espécies registradas são habitantes de áreas abertas e de ambientes de transição campo/mata (campos, bordas e áreas alagadas). As restantes são

espécies exclusivamente associadas a matas ou arroios de interior de ambientes florestais. Como os ambientes florestais da região atualmente são pouco comuns, restritos basicamente às matas ciliares do rio Uruguai e de seus afluentes, a área do Parque torna-se imprescindível para a manutenção dessas espécies.

A partir dos trabalhos de Braun & Braun (1974, 1976, 1980, 1981), Kehr (1983), Gayer *et al.* (1988), Vinciprova (1994), Garcia & Vinciprova (1998), e outros, pode-se ter uma idéia acurada do conjunto de espécies que formam a comunidade de anfíbios do Rio Grande do Sul com aproximadamente 85 táxons. No presente trabalho, foram registradas 21 espécies autóctones de anfíbios, o que representa 25% do total para o Estado.

Dentre as 27 espécies conhecidas para a região do Alto Uruguai, 18 foram registradas neste trabalho (67%). De forma adicional, as observações de *Pseudopaludicola falcipes* (rãzinha) e *Bufo crucifer* (sapo-cruz) no Parque representam novos registros biogeográficos. Considerando que *Pseudopaludicola falcipes* é uma espécie muito comum, torna-se bastante evidente que há uma carência de conhecimentos sobre a distribuição geográfica dos anfíbios do Estado. O registro de *Bufo crucifer* representa um fato inesperado e que aumenta sensivelmente sua distribuição geográfica, pois trata-se de uma espécie rara e associada à Mata Atlântica sendo esta sua ocorrência mais a oeste no Brasil.

Algumas espécies descritas para a região e que provavelmente ocorrem no Parque, mas que não foram registradas são: a rã-assoviadora (*Leptodactylus gracilis*), rã-assoviadora-pequena (*L. geminus*) e a perereca-nariguda (*Scinax squalirostris*). Essas espécies são bastante comuns, preferem áreas abertas e estão presentes em áreas adjacentes (Corrientes e Santa Catarina – Céspedes *et al.*, 1995; Alvarez *et al.*, 1995). Já a ausência de *Hyla albopunctata*, *H. caingua*, *H. leptolineata*, *H. microps*, *Aplastodiscus perviridis* (pererecas) e *Physalaemus lisei* (rã-das-matas) pode ser decorrente das suas preferências ecológicas (altitude e corpos d'água lênticos de interior de mata) ou por fatores ligados ao esforço amostral.

Kolozsvary & Swihart (1998), relacionando os atributos paisagísticos e a abundância de anfíbios em seu estudo, afirmaram que a riqueza estava significativamente associada às áreas úmidas, enquanto que a abundância estava significativamente associada com a proximidade de áreas florestais e com a presença de arroios. Ao observar a distribuição e o grau de agregação exibido por diferentes espécies no Parque e em seu entorno, percebe-se

que essas espécies são altamente dependentes dos fatores que compõem a paisagem.

#### 5.2.3.2.3 Espécies de Interesse

Dentre as espécies de anfíbios registradas, aquelas com maior interesse para a conservação são justamente as que apresentam distribuição mais restrita, configurando até mesmo casos de endemismos. *Hyla* gr. *semiguttata* (em descrição com o provável nome de *H. curupi*), *Limnomedusa macroglossa* e *Phyllomedusa tetraploidea* são três espécies endêmicas da região que possuem poucos espécimes depositados em coleção. Com relação à primeira, é uma perereca arborícola de tamanho mediano (40 mm), com coloração dorsal marrom-claro e pontos ou bandas pretas irregulares dorsais e laterais; os machos apresentam braços hipertrofiados e pré-polex proeminente. Habitante de matas ciliares de pequenos arroios, onde vocaliza sobre a vegetação marginal e sobre pedras que despontam do leito dos arroios. No Parque do Turvo, foi registrada principalmente no arroio Mairoso e na Sanga do Meio. Esse foi o primeiro registro em território brasileiro.

Foram também registrados alguns indivíduos de rã-chorona (*Physalaemus* gr. *gracilis*), que podem pertencer a uma nova espécie, ainda não descrita. As populações são grandes (mais de 100 indivíduos) e localizam-se principalmente na Lagoa do Ouro, na estrada do Porto Garcia.

O registro de *Bufo crucifer* (sapo-cruz) representa um aumento na área de distribuição da espécie, antes restrita a zonas de Mata Atlântica *stricto sensu*. No Parque do Turvo, pode ser encontrado, tanto nas margens de pequenos córregos, como no folhiço de zonas úmidas da mata.

O Parque do Turvo representa, atualmente, o único local conhecido de coleta de *Siphonops paulensis* (minhocão). A raridade e o completo desconhecimento da biologia dessa espécie indica que o Parque é um local apropriado para estimular projetos de pesquisa específicos.

A presença da espécie exótica *Rana catesbeiana* (rã-touro) representa uma questão muito importante com relação à conservação da comunidade de anfíbios. Trata-se de uma espécie muito agressiva que preda muitos organismos, desde insetos até pequenos vertebrados. Além de competir intensamente com as espécies nativas de anfíbios por espaço e alimento, a rã-touro é também um predador de anfíbios de menor porte. A análise do

conteúdo estomacal dos indivíduos coletados mostrou a ampla gama de presas utilizadas (insetos alados, larvas aquáticas, etc) e comprovou a predação de anuros nativos: quatro *Scinax fuscovarius* (sendo duas fêmeas ovadas), duas *Hyla pulchella* (fêmeas ovadas), uma *Hyla sanborni* e uma *Elachistocleis bicolor* (fêmea ovada).

**Quadro 33- Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Fauna de Anfíbios do Parque Estadual do Turvo**

Espécie	Nome Comum	Importância	Evidência	Status na UC	Hábitat	Requerimentos Ecológicos
<i>Bufo crucifer</i>	sapo-cruz	Raridade regional	Coleções científicas e vocalização	Escasso	Mata Atlântica	Matas preservadas com influência de Mata Atlântica
<i>Hyla curupi</i>	perereca	Endêmica, único registro para o Brasil	Captura e vocalização	Escasso	arroyos de mata	Pequenos arroyos com pedras e mata ciliar preservada.
<i>Limnomedusa macroglossa</i>	rã-das-pedras	Endêmica	Coleções científicas e vocalização	Comum	arroyos de mata	Arroyos e rios com pedras e mata ciliar preservada
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	perereca-macaca	Endêmica, espécie modelo para estudos genéticos-evolutivos	Coleções científicas e vocalização	Escasso	corpos aquáticos na mata	Grandes alagados permanentes circundados por mata alta.
<i>Physalaemus gr. gracilis</i>	rã-chorona	Científico (pode tratar-se de espécie não descrita)	Coleções científicas e vocalização	Escasso	alagados semi-permanentes	Alagados semi-permanentes
<i>Rana catesbeiana</i>	rã-touro	Espécie exótica invasora que causa problemas às espécies nativas	Coleções científicas e vocalização	Abundante	corpos aquáticos permanentes	Qualquer corpo d'água permanente aberto ou cercado por mata.
<i>Siphonops paulensis</i>	minhocão	Raridade	Coleta	Raro	fossorial	Desconhecido

### 5.2.3.3 Répteis

#### 5.2.3.3.1 Metodologia

As amostragens da fauna de répteis do Parque do Turvo seguiram basicamente os procedimentos de procura visual e ativa. Os diferentes ambientes foram percorridos à procura de animais em atividade de forrageio ou de termorregulação, durante o dia e início da noite. Foram realizados também deslocamentos em veículos rodando em baixa velocidade nas estradas do Parque, várias vezes por dia. Especial ênfase foi dada à procura de espécimes fora de atividade, vasculhando-se possíveis abrigos, como pedras, tocas, serrapilheira e troncos podres ou caídos.

Foram compiladas informações disponíveis na bibliografia especializada, acrescidas daquelas obtidas em consultas a especialistas com experiência na região e também do levantamento de espécimes depositados em coleções. Nesse sentido, foi consultada a coleção de répteis do Laboratório de Herpetologia do Museu de Ciências e Tecnologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (MCT-PUCRS). Uma fonte adicional de informações foi a consulta à coleção didática do Colégio Estadual Getúlio Vargas, no Município de Derrubadas.

A bibliografia básica empregada no reconhecimento das espécies foi a de Lema (1994), Lema & Ferreira (1990), Peters & Donoso-Barros (1970), Peters & Orejas-Miranda (1970) e Campbell & Lamar (1989). Em complemento a essas, também foram consultadas várias obras sobre aspectos de história natural e também de distribuição geográfica e revisões sistemáticas para a atualização da taxonomia. Informações sobre diversas espécies de interesse também podem ser encontradas na Internet, nos endereços: <<http://ultra.pucrs.br/pro-mata/histnats.htm>> e <[http://eco.ib.usp.br/labvert/jararaca/projjar\\_principal.htm](http://eco.ib.usp.br/labvert/jararaca/projjar_principal.htm)>. 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. Os dados referentes ao estado de conservação das espécies foram baseados em informações compiladas para a elaboração do capítulo sobre répteis do Livro Vermelho da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do

Sul (Di-Bernardo *et al.*, 2003).

#### 5.2.3.3.2 Diagnóstico

Com base nos registros de coleções científicas na bibliografia e nos resultados obtidos neste estudo, chegou-se a um total de 18 espécies de répteis para a região. O grupo mais rico é o das serpentes, com 14 espécies, seguido pelo das cobras-cegas (duas), lagartos (uma) e quelônios (uma). Contudo, apenas 13 dessas espécies apresentam registros documentados para o interior ou o entorno da unidade e, dessas, apenas poucos exemplares de oito espécies foram observados durante a fase de diagnóstico deste estudo. A baixa riqueza observada, contudo, não deve ser interpretada como indício de uma comunidade pobre, mas sim, de uma deficiência de amostragem. A diversidade de répteis obtida está certamente subestimada, sendo possível apontar várias razões que sugerem essa interpretação: a) a grande dimensão da unidade; b) a composição basicamente florestal que em relação às áreas abertas requer períodos mais prolongados de estudo para a documentação satisfatória da diversidade de répteis; c) a ausência de coletas sistemáticas prévias na região; d) a ausência de estudos abrangentes sobre as comunidades de répteis da região e; e) condições de clima desfavorável durante as duas primeiras campanhas (excesso de precipitação e baixas temperaturas).

Dessa maneira, até que a fauna do Parque venha a ser mais bem estudada, qualquer análise sobre a abundância ou ausência de espécies ainda é especulativa. Infelizmente, também não existem levantamentos exaustivos em áreas próximas ao Parque, no norte do Rio Grande do Sul e sul de Santa Catarina, que permitam uma melhor distinção entre os fatores ecológicos (recentes) e biogeográficos que estruturam a diversidade de répteis atualmente. Da mesma forma, uma comparação com a bem conhecida e rica fauna da província argentina de Misiones requer um melhor entendimento do efeito da barreira natural representada pelo rio Uruguai sobre a diversidade de répteis. Os dados disponíveis sugerem um decréscimo significativo de diversidade entre o norte do Rio Grande do Sul e as florestas de Misiones e do oeste do Paraná. São conhecidas, até o momento, 27 espécies de répteis registradas em Misiones e que ainda não foram encontradas no Rio Grande do Sul. Um exemplo desse padrão é a ausência, na região do Alto Uruguai, da cobra-coral-de-cintas-simples (*Micrurus corallinus*) e de algumas espécies de dormideiras (*Dipsas* spp.) e falsas-coraís (*Oxyrhopus* spp.), registradas em Misiones. Contudo, é muito provável que várias

dessas espécies venham a ser registradas no Parque. Essa falta de conhecimento e o alto potencial de ocorrência de novas espécies são algumas das razões pelas quais o Parque do Turvo é de extrema importância para a diversidade de répteis no Estado.

As únicas informações quantitativas prévias sobre a fauna de répteis do Parque do Turvo foram apresentadas por Lema (1980, 1994). Contudo, representam apenas impressões obtidas ao longo de incursões eventuais ao Parque e não podem ser interpretadas como resultado de um estudo quantitativo. Lema (1980) indica apenas o lagarto-de-papo-amarelo como sendo espécie muito abundante no Parque mas, posteriormente, (Lema, 1994) também sugere que a cotiara “ainda parece ser bastante frequente”. Dessas espécies, apenas o lagarto-de-papo-amarelo foi avistado no Parque durante a fase de diagnóstico e os dados indicam que é muito abundante na região. Contrariamente, a cotiara (*Bothrops cotiara*) não foi observada na natureza ou nas coleções consultadas. Sendo assim, não há indícios que a espécie seja atualmente comum no Parque ou mesmo na região do Alto Uruguai. Esse resultado não é inesperado, uma vez que a cotiara apresenta uma distribuição basicamente associada à Floresta Ombrófila Mista, sendo mais provável a sua ausência na área do que a sua presença de forma abundante. Outros estudos devem ser realizados para elucidar esta questão, bem como para investigar a ocorrência da caiçaca (*Bothrops moojeni*), também sugerida por Lema (1994).

Uma espécie que não havia sido observada no Parque por Lema (1980, 1994 e comunicação pessoal), mas encontrada durante a elaboração do diagnóstico foi a jararaca-pintada (*Bothrops diporus*). Há dúvidas sobre o hábitat preferencial dessa espécie que certamente ocupa as áreas de mata, mas que parece ser abundante em algumas áreas abertas ou degradadas. Sua ocorrência foi registrada no entorno da unidade através de um exemplar depositado na coleção da escola e de outro fotografado por Jan Karel F. Mähler Jr., na estrada Centro Novo - Derrubadas. Dois outros registros obtidos em 1996, para o lajeado Fábio e para o km 0,9 da estrada do Porto Garcia (Jan Karel F. Mähler Jr., comunicação pessoal), possivelmente também são dessa espécie sendo, portanto, muito provável a sua ocorrência dentro dos limites do Parque.

Uma espécie que se acreditava ser rara no Parque, mas que demonstrou ser abundante no interior da unidade foi a jararacuçu (*Bothrops jararacussu*). Cabe destacar que, até o momento, não existem informações sobre exemplares vivos desta espécie em nenhuma outra

área do Rio Grande do Sul. Uma segunda espécie de serpente de grande porte que foi registrada em várias ocasiões e que parece ser abundante na unidade é a caninana (*Spilotes pullatus*). Essa espécie é a maior serpente colubrídea do Estado e apresenta hábitos sub-arborícolas. Por serem espécies de grande porte e restritas às áreas florestadas, considera-se a abundância de ambas espécies um indício concreto da eficiência do Parque em preservar a diversidade de répteis da região.

#### 5.2.3.3.3 Espécies de Interesse

*Bothrops cotiara* (cotiara): serpente terrestre, com corpo robusto, medindo usualmente entre 70 e 80 cm de comprimento total, mas podendo alcançar até 100 cm. 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 e considerada vulnerável à extinção no Rio Grande do Sul (Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul -Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002) e Paraná devido, principalmente, à redução drástica das florestas com araucária. Sua ocorrência no Parque está fora da distribuição esperada no Estado, porém, Lema (1980a, 1994) afirma ter avistado dois indivíduos no interior da UC. O registro carece ainda de material testemunho. 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 de altura 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%). Essa espécie, assim como as demais do gênero *Bothrops*, 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 casos de acidentes tratados evoluem para o óbito. É uma espécie vivípara, que pare usualmente entre cinco e 16 filhotes, mas que pode parir 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). Essa espécie não foi observada no Parque durante a fase de diagnóstico, porém, há registros para a região e um espécime coletado em Derrubadas foi observado na coleção didática da escola G. Vargas.

*Bothrops jararacussu* (jararacuçu): serpente terrestre de grande porte, com corpo e cabeça robustos. Espécimes possuem em média 100 cm de comprimento total, mas a espécie pode alcançar mais de 220 cm. Habita florestas estacionais, ombrófilas densas e com araucária do extremo sul da Bahia ao Rio Grande do Sul, em Misiones, na Argentina, no sudeste da Bolívia e leste do Paraguai. No Rio Grande do Sul, só existem registros documentados para o Parque Estadual do Turvo. É uma espécie vivípara, que pare um grande número de filhotes. Apresenta hábitos principalmente noturnos e crepusculares. A dieta da jararacuçu consiste basicamente de roedores e anfíbios anuros. A ação do veneno é semelhante à das demais espécies do gênero, porém, devido ao seu tamanho, pode inocular uma quantidade extraordinária de veneno. A ocorrência da espécie no Parque foi registrada pela primeira vez por Lema & Leitão-de-Araujo (1980). Essa espécie foi observada repetidas vezes no Parque durante a fase de diagnóstico e parece ser comum na unidade. Existe material testemunho nas coleções da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul e do MCT-PUCRS e foram observados dois exemplares na coleção didática da escola Getúlio Vargas. Uma fêmea prenha, com 135 cm de comprimento foi atropelada no final do mês de novembro a cerca de 5 km do final da estrada do Salto do Yucumã. Mais um exemplar não coletado foi atropelado na mesma época e pelo menos mais dois encontros foram registrados na mesma estrada. Um filhote recém nascido foi observado em janeiro, na trilha da sanga que passa próximo ao posto de vigilância do Salto do Yucumã, na área de recreação. A dependência de áreas florestadas e a distribuição restrita ao Parque do Turvo, no Estado, qualificam a espécie como ameaçada em nível estadual (Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul - Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Bothrops moojeni* (caissaca): serpente terrestre, de grande porte, com corpo robusto, podendo alcançar até 168 cm de comprimento total. Habita regiões de Cerrado do sudeste e centro-oeste do Brasil, noroeste do Paraná, nordeste do Paraguai e nordeste de Misiones, Argentina. É uma espécie vivípara, de hábitos noturnos e crepusculares. A ação do veneno é semelhante a das demais espécies do gênero. Sua ocorrência no Parque, ou mesmo no Rio Grande do Sul, deve ainda ser confirmada e está fora da distribuição esperada para a espécie. Lema (1994) indica a espécie para o Parque com base em três restos de exúvias encontrados

no interior da unidade. O registro carece, todavia, de material testemunho. Se a espécie realmente vier a ser confirmada na unidade, seu registro representará uma novidade em termos biogeográficos.

*Bothrops diporus* (jararaca-pintada): serpente terrestre de porte médio, que atinge até 90 cm de comprimento total. Ocorre usualmente em áreas abertas, porém *B. 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 início do outono. É agressiva e sua peçonha é semelhante a das demais espécies do gênero. Alimenta-se de roedores, lagartos, anfíbios, aves e lacraias. Essa espécie não foi observada no Parque durante a fase de diagnóstico, embora haja registros para a região. Um espécime coletado em Derrubadas foi observado na coleção didática da escola Getúlio Vargas e um segundo exemplar foi fotografado por Jan Karel F. Mähler Jr. na estrada Centro Novo-Derrubadas. É provável que a espécie ocorra no interior do parque, como indicam outros dois registros não documentados, observados no lajeado Fábio e na estrada do Porto Garcia (Jan Karel F. Mähler Jr., com. pessoal).

*Crotalus durissus* (cascavel): serpente terrestre, de grande porte, com corpo robusto, atingindo usualmente 100 mm de comprimento total, mas podendo alcançar até mais de 160 cm. Habita principalmente regiões semi-áridas com formações abertas ou associadas às florestas. Não ocorre em florestas densas ou úmidas. Apresenta ampla distribuição do México até o Uruguai e a Argentina. Sua distribuição no Rio Grande do Sul ainda é pouco conhecida, mas há registros para quase todas as regiões do Estado. É uma espécie vivípara, de hábitos noturnos e crepusculares. O veneno da cascavel possui ação neurotóxica, miotóxica e coagulante. Acidentes com esta espécie representam apenas 8% do total registrado no Brasil. Os acidentes são em geral graves e podem causar a morte por insuficiência renal aguda, devendo ser tratados com muita brevidade. Há bom prognóstico para os acidentes leves e moderados e tratados nas primeiras seis horas após a picada. Sua ocorrência no Parque foi indicada por Lema (1994), que avistou um exemplar sobre rochas nas margens do rio Uruguai. O encontro desta espécie também foi relatado por guarda-parques, mas parece ser bastante raro na área. O registro carece, ainda, de material testemunho.

*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. Essa espécie não foi observada na unidade durante a fase de diagnóstico havendo, porém, registros para a região; um espécime coletado em Derrubadas foi observado na coleção didática da escola Getúlio Vargas.

*Philodryas olfersii* (cipó-listada): serpente semi-arborícola, com corpo delgado, de porte médio a grande, que pode atingir mais de 100 cm de comprimento total. Ocorre usualmente em áreas florestadas e apresenta hábitos preferencialmente diurnos. É agressiva e costuma morder quando manuseada. Sua peçonha é bastante ativa, podendo causar edemas extensos, mas que geralmente não são graves. É conhecido pelo menos um caso fatal de uma criança picada por essa espécie (Salomão & Di-Bernardo, 1995). Alimenta-se de roedores, aves e anfíbios anuros. Apresenta coloração dorsal verde clara com uma faixa vertebral castanha. Um exemplar foi registrado durante a fase de diagnóstico, tendo sido observado no telhado de um dos quiosques da área de recreação do Salto do Yucumã. Um segundo espécime foi achado atropelado pelos guardas do Parque na estrada do Salto do Yucumã. Acidentes causados por essa espécie não são freqüentes, mas a coloração esverdeada da espécie, usualmente tida como exclusiva de espécies não peçonhentas e o seu hábito de utilizar construções humanas, aumentam o potencial de acidentes. Atenção especial deve ser dada para acidentes envolvendo crianças.

*Typhlops* sp. (cobra-cega-de-espinho): as serpentes desse gênero são de pequeno porte, atingindo até 32 cm de comprimento total. Apresentam hábitos subterrâneos e corpo reforçado, mas alongado e isodiamétrico. Apresentam modificações morfológicas notáveis, em especial na escamação cefálica, como a redução dos olhos e fusão de escudos, que possibilitam o deslocamento sob o solo. Há um pequeno espinho na ponta da cauda, do qual

é derivado o nome vulgar da espécie. Problemas taxonômicos parecem existir na definição das espécies e nenhuma revisão recente existe sobre o gênero. A espécie de ocorrência provável na área, registrada em Misiones, Argentina, seria *Typhlops brongersmianus*, mas que só foi registrada, até o momento, no extremo norte do litoral do Rio Grande do Sul (Lema, 1980b, 1982). Lema (1980a, 1984) levantou a suspeita de que o exemplar desse gênero coletado no Parque do Turvo, na década de 70, corresponde a uma espécie nova. A característica diagnóstica dessa espécie, em relação a *T. brongersmianus* seria a coloração cinza-azulada da primeira. Contudo, há a possibilidade do exemplar estar em fase de troca de pele, mas com base em apenas um exemplar pouco pode ser afirmado sobre o *status* taxonômico da espécie. Para que possa ser realizada uma reavaliação do táxon, devem ser coletados futuramente outros espécimes.

*Tupinambis merianae* (teiú, lagarto-do-papo-amarelo): lagarto terrestre de grande porte, que atinge até 125 cm de comprimento total. É uma das maiores espécies de lagarto da América do Sul. Possui hábitos diurnos e ocorre em áreas abertas e florestadas. Nos períodos quentes do dia, pode ser visto com frequência termorregulando em clareiras ou junto às trilhas e estradas. É ovíparo e a fêmea põe, em novembro, de 12 a 24 ovos, que virão a eclodir em janeiro. Alimenta-se de pequenos vertebrados, insetos, caracóis, ovos de aves e frutos. Vários espécimes foram observados em atividade ao longo da estrada do Salto do Yucumã. Foi relatado, também, o encontro de um espécime atropelado (fevereiro de 2001) na mesma estrada. Essa espécie é bastante abundante na unidade e em todo o Rio Grande do Sul e apresenta ampla distribuição no sul e sudeste do Brasil. O interesse do teiú para o Plano de Manejo, portanto, não está na sua conservação, mas na possibilidade de avistamento fácil pelos visitantes de uma espécie da fauna terrestre do Parque durante os meses quentes do ano.

**Quadro 34 - Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Fauna de Répteis do Parque Estadual do Turvo**

<b>Espécie</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>Importância</b>	<b>Evidência</b>	<b>Status</b>	<b>Habitat</b>	<b>Requerimentos Ecológicos</b>
<i>Tupinambis merianae</i>	lagarto	Espécie abundante e de grande porte, sendo possível seu avistamento pelos visitantes	Avistamento	Apêndice II da CITES. Abundante regionalmente e no Parque do Turvo	Áreas florestadas, matas ciliares e áreas abertas	-
<i>Typhlops</i> sp.	cobra-cega-de-espinho	Espécie rara e possivelmente nova para a ciência	Bibliografia, exemplar-testemunho em coleção científica	Conhecido de apenas um exemplar coletado no Parque do Turvo.	Desconhecido: espécie de hábitos subterrâneos	-
<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-verde-listada	Saúde pública: espécie com veneno potencialmente perigoso	Avistamento	Primeiro registro no Parque do Turvo. Regionalmente abundante	Áreas florestadas	Matas primárias ou secundárias
<i>Micrurus altirostris</i>	cobra-coral	Saúde pública: espécie com veneno potente	Exemplar testemunho em coleção didática de escola	Primeiro registro no Parque do Turvo. Regionalmente abundante	Áreas florestadas e abertas	-
<i>Bothrops cotiara</i>	cotiara	Saúde pública: espécie com veneno potente; conservação e biogeografia	Não há exemplar testemunho; indicada pela bibliografia	Desconhecido no Parque do Turvo. Ameaçada de extinção no RS	Matas com Araucária	Matas primárias
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	Saúde pública: espécie com veneno potente	Exemplar testemunho em coleção didática de escola	Desconhecido no Parque do Turvo. Regionalmente abundante	Áreas florestadas	Matas primárias ou secundárias
<i>Bothrops jararacussu</i>	jararacuçu ou urutu	Conservação e saúde pública: espécie com veneno potente	Avistamento e exemplares-testemunho em coleção científica	Comum no Parque do Turvo. Restrita ao Parque no RS. Ameaçada de extinção no RS	Áreas florestadas	Matas primárias
<i>Bothrops moojeni</i>	caissaca	Saúde pública: espécie com veneno potente; biogeografia	Não há exemplar testemunho; indicada pela bibliografia.	Desconhecido no Parque do Turvo. Não há outros registros no RS	Cerrado	-

<b>Espécie</b>	<b>Nome Comum</b>	<b>Importância</b>	<b>Evidência</b>	<b>Status</b>	<b>Hábitat</b>	<b>Requerimentos Ecológicos</b>
<i>Bothrops neuwiedi</i>	jararaca-pintada	Saúde pública: espécie com veneno potente	Exemplar testemunho em coleção didática de escola	Desconhecido	Áreas florestadas e abertas	-
<i>Crotalus durissus</i>	cascavel	Saúde pública: espécie com veneno potente	Bibliografia e relatos de moradores; sem exemplar testemunho em coleções	Desconhecido	Áreas abertas	-

#### 5.2.3.4 Aves

##### 5.2.3.4.1 Metodologia

A compilação de informações sobre a avifauna do Parque do Turvo abrangeu uma completa revisão da literatura, a consulta a outros pesquisadores e a realização de levantamentos de campo. A revisão de material depositado em museus foi considerada secundária para os objetivos do presente estudo e se restringiu ao exame da coleção científica do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, visto que nenhuma coleta extensiva de aves foi realizada na área do Parque até o momento.

Com relação à revisão da literatura, foram levados em consideração somente os registros relacionados especificamente ao Parque do Turvo. Espécies mencionadas apenas para a região onde se situa a unidade, portanto, não foram consideradas.

Durante os levantamentos de campo, as espécies foram identificadas pela visualização de características morfológicas diagnósticas – com auxílio de binóculo – e/ou através do reconhecimento de suas vocalizações.

Sempre que possível, os registros inéditos ou de espécies de interesse especial foram georreferenciados com auxílio de GPS (Sistema de Posicionamento Global) e documentados por meio de gravações de vocalizações ou fotografias. Também se procedeu à caracterização dos habitats das espécies relevantes. Para as gravações de áudio, utilizou-se gravador cassete e microfone direcional. Cópias das gravações de áudio realizadas durante o presente estudo foram depositadas no arquivo sonoro do Laboratório de Ornitologia da Universidade de Cornell, Ithaca, NY, E.U.A.

O esforço de amostragem foi de aproximadamente 230 h de observações com o envolvimento de dois ornitólogos. Para a realização de observações noturnas ou matutinas em áreas de acesso mais difícil ou demorado, foram montados acampamentos no interior da mata.

Na medida do possível, procurou-se cobrir todos os habitats – de origem natural ou antrópica – presentes nas áreas amostradas. Também foram realizadas observações nas áreas de entorno do Parque a fim de obter-se um panorama da situação regional de algumas espécies.

As observações de campo concentraram-se principalmente ao longo das estradas do Salto do Yucumã e Porto Garcia; nas trilhas do rio Turvo, lajeado Fábio e arroio Parizinho; ao longo dos lajeados do Calixto e Mairoso; na área do salto do Yucumã; em uma trilha ao longo do divisor de águas entre o lajeado do Calixto e Mairoso, na margem do rio Uruguai e ao longo de uma picada aberta na mata entre a estrada do Salto do Yucumã e o baixo curso do lajeado Mairoso com, aproximadamente, 3 km de extensão.

Os nomes vulgares e científicos utilizados no presente relatório, assim como a seqüência de ordens e famílias, seguem Bencke (2001).

#### 5.2.3.4.2 Diagnóstico

Comparativamente, a avifauna que alcança a região do Parque do Turvo é menos diversa do que aquela registrada apenas um pouco mais ao norte, ao longo do corredor de floresta missioneiro-paranaense. No Parque Nacional Iguazu, na província contígua de Misiones, por exemplo, ocorrem quase 430 espécies de aves (Saibene *et al.*, 1996), aproximadamente 50% mais do que no Parque do Turvo, distante apenas 160 km ao sul. No Parque Provincial Urugua-í, situado ainda mais próximo do território gaúcho, ocorrem cerca de 340 espécies de aves.

Essa drástica redução na diversidade de aves ao longo de um gradiente tão restrito de latitude deve-se provavelmente a um conjunto de fatores, podendo ser citado o possível efeito de barreira desempenhado pelo divisor de águas entre os rios Paraná e Uruguai sobre as espécies de clima mais ameno; a dispersão preferencial de algumas espécies vegetais e animais através da calha dos grandes rios, que estabelece dois fluxos de dispersão independentes ao longo dos rios Paraná e Uruguai, cada qual se originando em – e percorrendo – ecossistemas diferentes; a ausência de recursos essenciais críticos no limite sul de distribuição da floresta, como algumas espécies de árvores frutíferas no caso de frugívoros; o efeito de península que experimenta o prolongamento meridional da selva missionaria, e, finalmente, o efeito do resfriamento eólico hibernal promovido pelas frentes frias polares, que atingem mais diretamente as extensões meridionais da floresta (Contreras, 1992). Assim, algumas espécies tipicamente missioneiras, cuja ocorrência no parque vem há muito sendo cogitada, como o pula-pula-ribeirinho (*Phaeothlypis rivularis*), simplesmente não chegam até lá, seja por fatores ecológicos ou biogeográficos. Não obstante, a avifauna do Parque do Turvo é bastante rica. Até o momento, cerca de 287 espécies de aves já foram

registradas no Parque, mais do que em qualquer outra área amostrada no Rio Grande do Sul. Esse número tende a aumentar discretamente à medida que levantamentos adicionais forem realizados, pois durante o presente estudo continuaram sendo acumuladas ocorrências novas para a área do Parque – e também para o Estado.

Cerca de 20 espécies (Quadro 36), embora suposta ou efetivamente registradas dentro dos limites físicos do Parque, não ocorrem propriamente em seu interior, mas apenas em ambientes da periferia ou junto à sede (Centro Novo). O Parque do Turvo não contribui para a preservação dessas espécies que, ou estão presentes em número muito reduzido, ou ocorrem apenas ocasionalmente na UC. Excetuando-se o tucanuçu, a jaçanã, a rolinha-picuí e o bacurau-tesoura, as demais provavelmente colonizaram a região do Alto Uruguai somente após o desmatamento em grande escala no extremo norte do Estado.

**Quadro 35 - Espécies de Aves que Ocorrem Apenas em Ambientes Alterados na periferia ou junto à Sede (Centro Novo) do Parque Estadual do Turvo.**

Nome Científico	Nome Vulgar
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo
<i>Carduelis magellanicus</i>	pintassilgo
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí
<i>Crypturellus parvirostris</i>	inambuxororó
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco
<i>Milvago chimango</i>	chimango
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo
<i>Nothura maculosa</i>	perdiz
<i>Nystalus chacuru</i>	joão-bobo
<i>Passer domesticus</i>	pardal
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu
<i>Speotyto cunicularia</i>	coruja-do-campo
<i>Tyto alba</i>	coruja-de-igreja

Dois espécies previamente mencionadas na literatura para o Parque foram reidentificadas, o que resultou em sua exclusão da lista final. O registro do murucututu (*Pulsatrix perspicillata*), citado por Albuquerque (1981), muito provavelmente deve corresponder ao murucututu-de-barriga-amarela (*Pulsatrix koeniswaldiana*), coruja apenas

recentemente descoberta no Estado e registrada no Parque durante as amostragens de campo. Essa última é a espécie do gênero *Pulsatrix* mais amplamente distribuída na província vizinha de Misiones, sendo *P. perspicillata* conhecida por apenas um registro naquele território (König *et al.*, 1999). O registro do gavião-bombachinha-grande (*Accipiter bicolor*), divulgado em Mähler (1996), deve ser revertido para o gavião-bombachinha (*Harpagus diodon*) (Jan Karel F. Mähler Jr., com. pess.), espécie relativamente frequente no Parque.

O Parque do Turvo é, possivelmente, a única área florestal do Estado onde a avifauna original ainda permanece integralmente representada, embora algumas espécies em particular seguramente tenham declinado devido à ação de caçadores (*e.g.*, a jacutinga).

Nenhuma extinção comprovada parece ter ocorrido no Parque, mas uma espécie que pode ter desaparecido da região é a maracanã (*Primolius maracana*). Não há comprovação de que essa arara tenha de fato ocorrido no Parque do Turvo, mas a espécie foi coletada no extremo norte do Estado no início do século passado (Belton, 1994) e outrora ocorreu em grande parte da província de Misiones e no norte de Corrientes. A maracanã é considerada extinta no Rio Grande do Sul (Belton, 1994; Marques *et al.*, 2003) e tida como em vias de extinção na Argentina (Birdlife International, 2000).

Outro candidato à extinção é o pato-mergulhão (*Mergus octosetaceus*), espécie criticamente ameaçada de extinção que não possui registros conhecidos para o Rio Grande do Sul, mas que foi observada em um afluente da margem direita do rio Uruguai, não longe do parque do Turvo (Collar *et al.*, 1992). Uma ocorrência ao menos ocasional desse pato de corredeiras na área do Salto do Yucumã ou no baixo curso do rio Turvo parece ter sido plausível, mas nenhum outro curso d'água do parque reúne as condições necessárias à sobrevivência da espécie.

Há relatos da ocorrência e mesmo da nidificação do gavião-real ou harpia (*Harpia harpyja*), na área do Parque (E. P. de Albuquerque, I. S. Almeida; com. pess.) e sua ocorrência na região é esperada em termos distribucionais e ecológicos. Porém, devido à raridade dessa espécie, não se conhece seu *status* de ocorrência na unidade. É possível que o gavião-real tenha sido sempre um ocupante temporário ou reprodutor ocasional no Parque do Turvo, não sendo possível, portanto, afirmar que a espécie esteja extinta na área.

#### 5.2.3.4.3 Espécies de Interesse

O Parque do Turvo é uma das áreas mais importantes para a conservação de aves no Rio Grande do Sul, não só por sua extensão territorial, mas também pelo conjunto de espécies que abriga. Em território gaúcho, seis espécies de aves encontram-se inteiramente restritas ao Parque ou são conhecidas unicamente dessa unidade de conservação, como é o caso do pica-pau-de-cara-amarela, atualmente extinto no restante do Estado.

Pelo menos outras 19 espécies de aves registradas no Parque do Turvo ocorrem atualmente apenas em algumas poucas áreas adicionais no extremo norte do Estado. Essa é a situação do peixe-frito-pavonino e do papinho-amarelo (*Piprites choris*), conhecidos apenas do Parque do Turvo e da Terra Indígena de Nonoai, e da trovoada-de-bertoni, que conta com registros unicamente em três áreas estaduais protegidas.

Algumas aves particularmente sensíveis à pressão de caça ou à fragmentação do habitat têm hoje no Parque do Turvo o seu principal reduto em nível estadual. São elas o pavó (*Pyroderus scutatus*), a juruva (*Baryphthengus ruficapillus*), a jacutinga (*Pipile jacutinga*) e o pica-pau-de-cara-amarela (*Dryocopus galeatus*). Essas espécies sofreram um acentuado declínio populacional e/ou uma drástica retração em sua área de ocorrência original no Estado. Assim sendo, sua conservação em escala regional depende inteira ou principalmente da proteção às populações do Parque do Turvo. O Parque também representa uma área regionalmente muito importante para a conservação do macuco (*Tinamus solitarius*) e do urubu-rei (*Sarcoramphus papa*), esse último com apenas duas populações remanescentes no Rio Grande do Sul.

Duas espécies ameaçadas de extinção em escala internacional (a jacutinga e o pica-pau-de-cara-amarela) e nada menos do que 12 espécies constantes da lista do IBAMA das espécies brasileiras sob risco de extinção ocorrem no Parque do Turvo. Desse conjunto de espécies, pelo menos 11 possuem ocorrência regular no parque e, portanto, efetivamente beneficiam-se da proteção conferida a essa unidade de conservação.

Abaixo são apresentadas informações adicionais sobre algumas das espécies de interesse.

*Tinamus solitarius* (macuco): O macuco desapareceu de grande parte de sua área de ocorrência original no Estado devido à caça e fragmentação do habitat. Atualmente, restam apenas duas populações significativas no Rio Grande do Sul, uma delas no Parque do Turvo

e outra no extremo nordeste do Estado, ao longo da escarpa do Planalto. Ocorre em praticamente todas as áreas do Parque e pode ser observado caminhando ao longo de estradas. Porém, é relativamente raro, o que pode ser um reflexo da pressão de caça sofrida pela espécie na região. O macuco integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Sarcoramphus papa* (urubu-rei): Restam atualmente apenas duas populações disjuntas dessa espécie no Rio Grande do Sul. Uma delas está confinada à região do Parque do Turvo e a outra à região dos Aparados da Serra, no nordeste do Estado. Não se conhece a distribuição original do urubu-rei no Rio Grande do Sul, mas é provável que tenha ocorrido por toda a metade norte do Estado até pelo menos a encosta do Planalto (Ihering, 1899). São aves que naturalmente ocorrem em baixas densidades populacionais, embora possam se congregiar ao redor de carcaças ou poleiros tradicionais. Não ocorrem nas proximidades de aglomerados humanos, necessitando de grandes áreas de hábitat ermo (Sick, 1997). No Parque do Turvo, os urubus-reis têm sido vistos com mais freqüência na metade leste, em áreas de floresta primária entre o vale do Lajeado do Calixto e a estrada do Salto do Yucumã, com o maior número de indivíduos (3–4) observados na margem do rio Uruguai. Guarda-parques da unidade relatam um aumento na freqüência de registros da espécie nos últimos anos, o que pode estar refletindo o incremento da atividade madeireira e da ocupação humana no lado argentino adjacente da floresta. Parece plausível que o urubu-rei dependa, pelo menos até certo ponto, da atividade de predadores carnívoros de grande porte, como a onça e o puma, para um fornecimento regular de carcaças sob a forma de restos de repastos desses felinos. Atualmente, porém, os animais domésticos mortos que chegam ao Parque através do rio Uruguai fornecem uma fonte alternativa de alimento, o que pode explicar a freqüência de registros de urubus-reis nas margens desse rio. A espécie integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

Aves de rapina de grande porte (*Spizastur melanoleucus*, *Spizaetus tyrannus*, *Harpia harpyja*): Para essas espécies pertencentes a níveis tróficos mais elevados são calculadas áreas de uso de várias centenas até alguns milhares de hectares (Thiollay, 1989, 1994; Terborgh *et al.*, 1990, Robinson, 1994). O Parque do Turvo não possui área suficiente para abrigar mais do que alguns poucos casais dessas aves que, portanto, dependem da manutenção de amplas conexões com áreas de floresta em bom estado de conservação no

lado argentino para sua perpetuação na unidade. A julgar pela escassez de registros publicados ou relatados, as aves de rapina de grande porte são excepcionalmente raras no Parque do Turvo e algumas espécies podem ser apenas ocasionais na área (e.g., o gavião-real). É possível que essa extrema raridade seja uma consequência da elevada pressão de caça sobre suas presas (mamíferos de médio porte, como cutias, macacos, etc.) (Galetti *et al.*, 1997). Outra explicação plausível é o efeito de borda (Jan Karel F. Mähler Jr., com. pess.). O Parque do Turvo é hoje a ponta meridional extrema da extensa floresta missioneira. Sua conformação alongada ao longo do rio Uruguai significa que uma grande ave de rapina em vôo de caça rapidamente pode atingir a borda do Parque ao voar, por exemplo, ao longo de um vale. Assim, o Parque do Turvo oferece poucas oportunidades para uma das principais táticas de forrageamento dos rapineiros de grande porte, que consiste em empreender longos vôos através da floresta para surpreender presas em seus sítios de alimentação ou descanso (Robinson, 1994). De qualquer modo, o Parque do Turvo continua sendo uma das últimas áreas do Estado onde a conservação dessas aves espetaculares ainda é viável a longo prazo, contanto que se mantenha sua conexão com a floresta de Misiones.

*Pipile jacutinga* (jacutinga): A jacutinga, juntamente com o pica-pau-de-cara-amarela, é uma espécie de ave ocorrente no Parque do Turvo que se encontra em pior situação em termos mundiais. Estas espécies, sob o ponto de vista conservacionista, portanto, podem ser consideradas as maiores “preciosidades” entre as aves da unidade. A jacutinga era, outrora, uma ave abundante em várias partes de sua distribuição geográfica, havendo relatos de migrações em massa envolvendo milhares de indivíduos (Galetti, 1996), inclusive no Rio Grande do Sul (Berlepsch & Ihering, 1885). Atualmente, a Serra do Mar em São Paulo é considerada o principal reduto para a jacutinga em nível mundial (Galetti *et al.*, 1997), mas levantamentos realizados ao longo da última década indicam que as florestas da bacia do Paraná abrigam ainda uma população bastante numerosa da espécie (Benstead *et al.*, 1998, Birdlife International, 2000). No Parque do Turvo, a espécie é raramente vista, o que sugere uma escassez natural ou o efeito da caça excessiva. Estudos quantitativos sobre a jacutinga em áreas de Mata Atlântica do sudeste do Brasil resultaram em estimativas de densidade para essa espécie variando entre 0,11 a 3,17 ind/km<sup>2</sup> (Galetti *et al.*, 1997). Isto permite estimar entre 19 e 550 indivíduos a população total de jacutingas no Parque do Turvo. Tendo em vista a pressão de caça e a raridade da espécie na região, a população de jacutingas no Parque provavelmente está mais próxima do valor inferior. O vôo de exibição barulhento, aliado ao hábito de freqüentar barreiros e permanecer estacionada por longo

tempo nos poleiros de alimentação, fazem da jacutinga uma presa fácil para os caçadores (Clay *et al.*, 1998). Levantamentos comprovam que a espécie é bastante afetada pela caça, ocorrendo com densidade reduzida ou mesmo desaparecendo onde quer que essa atividade ocorra (Galetti *et al.*, 1997). Conseqüentemente, a sobrevivência a longo prazo da jacutinga só é viável em Unidades de Conservação extensas e bem protegidas. Várias fontes mencionam uma associação das jacutingas com matas ciliares em habitats sazonais, inclusive nas florestas estacionais da bacia do Paraná (Benstead *et al.*, 1998), embora isto ainda careça de comprovação. Assim, as florestas que margeiam o rio Uruguai ou que recobrem o fundo de vales úmidos podem ser habitats críticos para as jacutingas no Parque do Turvo, pelo menos em períodos mais secos. A sua alimentação inclui uma ampla variedade de frutos (Galetti *et al.*, 1997), mas os coquinhos do jerivá (*Syagrus romanzoffianum*) podem representar um recurso-chave para a espécie nas florestas da bacia do Paraná (Clay *et al.*, 1998). A jacutinga integra listas de aves ameaçadas de extinção em nível mundial (BirdLife International, 2004), em nível nacional (Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção - Instrução Normativa n° 3 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003) e em nível estadual (Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul -Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Amazona* sp. (papagaios): Há relatos sobre a ocorrência tanto do charão (*Amazona pretrei*), quanto do papagaio-de-peito-roxo (*A. vinacea*) na área do Parque do Turvo. Esse último, inclusive, teria nidificado na UC no passado. Porém, tendo em vista que a identificação em campo de papagaios do gênero *Amazona* é freqüentemente difícil, e que uma terceira espécie, o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*), também poderia ocorrer na região (Ihering, 1899), considera-se recomendável por ora não precisar a(s) espécie(s) que ocorre(m) no Parque. As duas primeiras são consideradas ameaçadas de extinção em nível internacional (Birdlife International, 2004), enquanto o papagaio-verdadeiro, se confirmado para o Estado, estaria ameaçado no âmbito regional. De qualquer forma, os papagaios apresentam ocorrência muito ocasional no Parque, o qual certamente não constitui uma área relevante para a preservação dessas espécies.

*Caprimulgus sericocaudatus* (bacurau-rabo-de-seda): Ave noturna pouco conhecida, encontrada pela primeira vez no Rio Grande do Sul durante o presente estudo. A subespécie que habita o Parque do Turvo é, provavelmente, endêmica das florestas estacionais da bacia do Paraná, visto que vários registros antigos para a região da Floresta Atlântica *strictu sensu*

têm se mostrado errôneos ou incertos. Embora seja mencionado para bordas de mata (Hardy & Straneck, 1989), o bacurau-rabo-de-seda foi encontrado unicamente no interior de florestas primárias e secundárias altas, ao longo do espigão atravessado pela estrada do Salto do Yucumã e na estrada do Porto Garcia. Contagens noturnas conduzidas em agosto de 2000, durante um período de pico de atividade vocal da espécie, permitiram estimar a sua população total no Parque em um máximo de c.170–200 indivíduos. Uma fêmea com um filhote foi encontrada em outubro de 2000, nas imediações de um taquaral em meio à floresta primária, confirmando a reprodução da espécie no Parque do Turvo. Observações realizadas no Rio Grande do Sul e na Argentina sugerem que essa espécie esteja associada a florestas com sub-bosque dominado por taquaras do gênero *Merostachys*, em meio às quais nidifica e repousa durante o dia (Chebez *et al.*, 1988). No Parque do Turvo, as áreas de hábitat mais adequado seriam as florestas altas com taquarais em topos de espigões. O bacurau-rabo-de-seda integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Phaethornis eurynome* (rabo-branco-de-garganta-rajada): A subespécie que ocorre no Parque do Turvo presumivelmente é *P. e. paraguayensis*, que, se for confirmada para o Estado, encontra-se ameaçada em território gaúcho devido ao desmatamento extensivo da região do Alto Uruguai. Este beija-flor integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Selenidera maculirostris* (araçaripoca): Trata-se de um das aves mais ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul, por ser pouco tolerante à fragmentação do hábitat. Já no final do século XIX, Berlepsch & Ihering (1885) consideraram esse pequeno tucano um “habitante rigoroso de florestas”, não se afastando delas como outras espécies. O araçaripoca ocorria outrora ao longo da escarpa oriental do Planalto e no extremo norte (Belton, 1994). Hoje, persiste apenas no Parque do Turvo (onde é extremamente raro) e na Terra Indígena de Nonoai. Para nidificar, necessita de grandes cavidades naturais em árvores, que existem apenas em florestas maduras. A espécie integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Dryocopus galeatus* (pica-pau-de-cara-amarela): Considerado presumivelmente extinto no Rio Grande do Sul por Belton (1994), esse pica-pau foi recentemente redescoberto no Estado no Parque do Turvo (Mähler, 1996). As observações de campo realizadas durante

o Programa RS–Rural confirmam a existência de uma população residente no Parque. Os poucos registros efetuados até o momento sugerem que o pica-pau-de-cara-amarela prefere áreas de floresta mais úmida e sombreada, de dossel contínuo, evitando as florestas altas com árvores emergentes decíduas que recobrem o topo e as escarpas ensolaradas dos espigões. A espécie foi observada em florestas secundárias ao longo da trilha do rio Parizinho e na estrada do Porto Garcia, e em floresta primária úmida de cabeceira de vertente no vale do lajeado Mairosa. Porém, um mapeamento das áreas de hábitat potencial no Parque do Turvo é ainda prematuro. É possível que haja uma partição ecológica do hábitat entre essa espécie e o pica-pau-de-banda-branca (*Dryocopus lineatus*), que habita preferencialmente as matas primárias semi-abertas e é razoavelmente comum no Parque. O pica-pau-de-cara-amarela integra listas de aves ameaçadas de extinção em nível mundial (Bird Life International, 2004), em nível nacional (Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção - Instrução Normativa n° 3 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003) e em nível estadual (Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul - Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Campephilus robustus* (pica-pau-rei): É um dos maiores pica-paus do Brasil. Desapareceu de algumas regiões do Estado devido ao desmatamento generalizado, sendo atualmente raro ou escasso na maioria das regiões onde ainda pode ser encontrado. No Parque do Turvo, ocorre em áreas de florestas primárias ou secundárias maduras, necessitando de árvores velhas e grandes para forragear e escavar a cavidade do ninho. O pica-pau-rei integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Dryophila rubricollis* (trovoada-de-bertoni): Pequeno pássaro insetívoro associado a taquarais, sobretudo de *Merostachys*. No Rio Grande do Sul, é hoje conhecido apenas de algumas poucas áreas protegidas no extremo norte. Ao contrário do que seria esperado, essa espécie não possui uma população muito grande no Parque do Turvo, apesar da abundância de taquaras e da grande extensão territorial da unidade. Foi observada apenas irregularmente durante os levantamentos de campo, estando distribuída sobretudo em taquarais em fundo de vales e, mais raramente, em clareiras naturais dominadas por criciúmas no topo dos espigões. Atualmente, ocorre também em vários pontos na beira das estradas que cortam o Parque, mas isto parece ser antes uma consequência do crescimento secundário de taquarais nessas áreas alteradas do que uma situação natural. A trovoada-de-bertoni integra a Lista das Espécies da

Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Phylloscartes eximius* (barbudinho): Em anos recentes, o barbudinho tem sido encontrado em número razoável apenas nas florestas da bacia do Paraná, embora sua distribuição geográfica original incluía grande parte do sudeste e leste do Brasil. A espécie é incomum no Parque do Turvo e foi encontrada apenas em florestas secundárias de dossel contínuo ao longo da estrada do Porto Garcia e da trilha do rio Parizinho. O barbudinho está ausente ou é muito raro nas florestas primárias semi-abertas do Parque e talvez tenha tido sempre uma distribuição restrita na área. Integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Myiozetetes similis* (bem-te-vi-pequeno). Em outras regiões do país, essa espécie tropical encontra-se bem adaptada a áreas profundamente alteradas pela ação antrópica, como beiras de rodovias movimentadas e grandes núcleos urbanos (Sick, 1997). No Rio Grande do Sul, porém, ocorre apenas marginalmente, provavelmente por razões autoecológicas. No Parque do Turvo, é vista, sobretudo, na área da sede, em alguns pontos da estrada do Salto do Yucumã e ao longo do rio Uruguai (Belton, 1994).

*Pyroderus scutatus* (pavó): Essa espécie frugívora de grande porte encontra-se extinta na maior parte de sua (outrora ampla) área de ocorrência natural no Rio Grande do Sul. A população do Parque do Turvo é, muito provavelmente, a única viável que ainda resta no Estado. Na primavera, o pavó foi registrado em bom número em virtualmente todas as áreas do Parque. Porém, a relativa escassez da espécie em outras estações do ano sugere que parte da população possa empreender deslocamentos para fora do Parque durante períodos de escassez de frutos na mata. Os machos reúnem-se em grupos de três a seis indivíduos (“cemas”) durante o período reprodutivo, para cantar e atrair fêmeas para o acasalamento, período em que são mais vulneráveis à caça. Cemas foram detectadas, por exemplo, ao longo de grande parte da estrada do Salto do Yucumã, indicando que a taxa atual de visitação ao Parque durante a primavera não está afetando o comportamento reprodutivo da espécie. O pavó integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

*Procnias nudicollis* (araponga ou ferreiro): Até o momento, essa espécie é conhecida no Parque do Turvo somente por relatos de guarda-parques, mas tem sido vista também no

vizinho Parque Provincial Moconá, Misiones (Herrera, 1995). A araponga é rara na Argentina (Chebez, 1994) e, muito provavelmente, apresenta ocorrência apenas ocasional no parque do Turvo. É uma espécie frugívora de hábitos migratórios que provavelmente necessita de corredores contínuos de floresta para realizar suas migrações anuais. A espécie já desapareceu de várias regiões do Rio Grande do Sul e atualmente sobrevive em número razoável apenas no nordeste do Estado (Belton, 1994). Sua raridade nas florestas da bacia do Paraná em relação à Mata Atlântica pode estar relacionada à escassez de frutos carnosos em determinados períodos do ano. A araponga integra a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n° 41.672, de 11 de junho de 2002).

**Quadro 36 - Lista das Espécies de Interesse para a Conservação da Fauna de Aves do Parque Estadual do Turvo**

Nome Científico	Nome Vulgar	Interesse/Importância	Evidência	Status	Hábitat	Requerimentos Ecológicos
<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco	Ameaçado de extinção no RS Localmente extinto no RS	Fotografia	Incomum	Floresta primária e secundária madura	Manchas extensas de floresta alta e contínua com reduzida pressão de caça.
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	Ameaçado de extinção no RS. Possivelmente em declínio no RS	Registros visuais	Ocasional. Regionalmente raro. Poucos registros	Lagoas e rios em áreas florestadas	Margens florestadas de rios; lagoas rasas cercadas por floresta.
<i>Sarcoramphus papa</i>	urubu-rei	Ameaçado de extinção no RS	Fotografia	Regionalmente raro. Ocorrência regular. População pequena	Floresta primária contínua ou entremeada por áreas abertas	Extensas áreas com hábitat preservado, sobretudo ao longo de grandes rios; disponibilidade de alimento.
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-de-cabeça-cinza	Ameaçado de extinção no RS. Possivelmente em declínio no RS	Registros visuais	Regionalmente raro. Poucos registros	Floresta primária e secundária madura	Grandes extensões de hábitat preservado
<i>Accipiter poliogaster</i>	tauató-pintado	Ameaçado de extinção no RS.	Registros visuais	Raro. Poucos registros	Interior e borda de floresta primária	Grandes extensões de hábitat contínuo e preservado
<i>Harpia harpyja</i>	gavião-real	Provavelmente extinto no RS	Relato de guarda-parques	Ocorrência potencial. Apenas ocasional	Floresta primária	Grandes extensões de hábitat contínuo e bem preservado, longe de habitações humanas e com baixa pressão de caça sobre suas presas (mamíferos arborícolas de médio porte)
<i>Spizastur melanoleucus</i>	gavião-pato	Ameaçado de extinção no RS. Localmente extinto no RS	Fotografia	Raro. Poucos registros.	Interior e borda de floresta primária	Grandes extensões de hábitat bem preservado. Bom estoque de presas (aves de médio e grande porte)
<i>Spizaetus tyrannus</i>	gavião-pegamacaco	Ameaçado de extinção no RS. Localmente extinto no RS	Registro visual	Regionalmente raro. Poucos registros	Floresta primária	Grandes extensões de hábitat bem preservado. Bom estoque de presas (mamíferos de pequeno porte e lagartos)
<i>Falco rufigularis</i>	falcão-de-garganta-branca	No RS, restrito ao Parque do Turvo. Ameaçado de extinção no RS.	Registros visuais	Raro. População muito pequena	Floresta, sobretudo em margens de rios	Grandes extensões de hábitat contínuo e preservado

<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato	Em acentuado declínio no RS. Interesse cinegético (caça ilegal). Ameaçado de extinção no RS.	Registros visuais	Ocorrência irregular. Sazonalmente freqüente. Pouco numeroso. Atualmente raro no Estado	Lagoas e rios em áreas florestadas	Reduzida pressão de caça; margens florestadas de lagoas e cursos d'água isolados para reprodução. Troncos ociosos de árvores para nidificação
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	pato-de-crista	Em declínio. Interesse cinegético (caça ilegal). Ameaçado de extinção no RS.	Registro visual	Possivelmente apenas ocasional	Alagados e açudes em áreas abertas, lagoas	Margens de rios e lagoas ou áreas pantanosas ermas
<i>Pipile jacutinga</i>	jacutinga	Ameaçado de extinção em nível global, nacional e estadual. Interesse cinegético (caça ilegal)	Fotografia	Raro. Provavelmente regular. População reduzida.	Floresta primária e secundária madura	Manchas extensas de floresta alta e contínua com reduzida pressão de caça. Vales mais úmidos para refúgio em períodos secos. Freqüente barreiros de terra salobra
<i>Actitis macularia</i>	maçarico-pintado	Ave de arribação escassa no RS	Registros visuais	Freqüente na primavera/verão. Poucos indivíduos no Parque	Ambientes lóticos	Lajedos e margens rochosas de rios
<i>Columba plumbea</i>	pomba-amargosa	Localmente extinto no RS. Ameaçado de extinção no RS.	Registros visuais	Possivelmente apenas ocasional. Poucos registros. Regionalmente raro.	Floresta primária e secundária	Floresta com permanente oferta de frutos. Corredores contínuos para migrações de média escala.
<i>Claravis pretiosa</i>	rola-azul	No RS, restrito ao Parque do Turvo. Ameaçado de extinção no RS.	Fotografia	Comum em alguns anos. Flutuações anuais na abundância	Floresta e capoeira	Brenhas de taquara <i>Merostachys</i> . Grandes extensões de hábitat contínuo
<i>Amazona sp.</i>	papagaio	Todas as espécies que ocorrem no Rio Grande do Sul estão ameaçadas de extinção	Relatos	Migrante transitório. Possivelmente apenas ocasional.	Bordas de floresta	Frutíferas ou pinhas maduras de araucária em determinados períodos do ano
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	Ocorrência local no Estado. Possivelmente em declínio e	Registros visuais	Incomum. Provavelmente	Floresta ciliar	Vegetação arbórea e arbustiva densa em ambientes ribeirinhos

		ameaçado de extinção no RS.		regular		
<i>Dromococcyx phasianellus</i>	peixe-frito-verdadeiro	Conhecido de poucas localidades no RS. Ameaçado de extinção no RS.	Coleta de espécime	Conhecido de um registro. Muito raro no Parque. Provavelmente regular	Floresta e capoeira Floresta ciliar	Densos emaranhados. Nidoparasita de pequenos passeriformes
<i>Dromococcyx pavoninus</i>	peixe-frito-pavonino	Restrito ao Parque do Turvo e Terra Indígena de Nonoai. Ameaçado de extinção no RS.	Gravação de áudio	Regionalmente raro. Incomum no Parque	Floresta e capoeira	Densos emaranhados de lianas e taquarinha em matas baixas ou capoeira. Nidoparasita de pequenos passeriformes
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler	Citação nova para o Estado. Registrado apenas no Parque do Turvo	Registro de vocalização	Conhecido de um registro. Provavelmente baixa densidade populacional	Floresta primária e secundária	Desconhecido
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela	Pouco conhecido no RS	Gravação de áudio	Baixa densidade populacional	Floresta primária e secundária madura	Extensões de floresta alta e contínua
<i>Caprimulgus sericocaudatus</i>	bacurau-rabo-de-seda	Citação nova para o Estado. Pouco conhecido. Registrado apenas no Parque do Turvo. Ameaçado de extinção no RS.	Gravação de áudio	Sazonalmente não raro. População estimada em c.170 ind.	Floresta primária	Florestas altas com taquarais de <i>Merostachys</i> , onde se reproduz e, provavelmente, dorme
<i>Macropsalis forcipata</i>	bacurau-tesoura-gigante	Espécie pouco comum	Coleta de pena	Ocasional. Poucos registros	Interior e borda de floresta	Florestas altas interrompidas por clareiras
<i>Phaethornis eurynome</i>	rabo-branco-de-garganta-rajada	Interesse taxonômico Distribuição restrita no RS	Fotografia	Relativamente comum	Interior e borda de floresta	Abundância de flores de sub-bosque. Geralmente segue trilhas ou o leito de pequenos cursos d'água para forragear ( <i>trappliner</i> )
<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	juruva	Conhecido de poucas localidades no RS. Ameaçado de extinção no RS.	Fotografias	Incomum a relativamente comum no Parque. Flutuações sazonais e anuais na abundância	Floresta primária	Florestas altas. Nidifica em cavidades escavadas em barracos de terra

<i>Notharchus macrorhynchos</i>	capitão-do-mato	Citação nova para o RS. Registrado apenas no Parque do Turvo	Registro visual	Conhecido de um registro. Ocasional	Floresta primária	Florestas altas. Nidifica em cavidades naturais de árvores ou cupinzeiros arborícolas
<i>Pteroglossus castanotis</i>	araçari-castanho	Conhecido de poucas localidades no RS. Restrito ao extremo norte. Ameaçado de extinção no RS.	Fotografia	Baixa densidade populacional. Regionalmente raro. Flutuações sazonais e anuais na abundância	Interior e borda de floresta primária	Grandes extensões de hábitat por onde possa vagar em busca de alimento. Nidifica em cavidades naturais de árvores
<i>Selenidera maculirostris</i>	araçaripoca	Regionalmente muito raro. Localmente extinto no RS. Ameaçado de extinção no RS.	Registro visual	Ocorrência regular. Densidade populacional muito baixa	Floresta primária	Grandes extensões contínuas de hábitat prístino. Nidifica em cavidades naturais de árvores
<i>Baillonius bailloni</i>	araçari-banana	Regionalmente raro. Restrito ao Parque do Turvo e Terra Indígena de Nonoi. Ameaçado de extinção no RS.	Fotografias	Baixa densidade populacional. Flutuações sazonais e anuais na abundância.	Interior e borda de floresta primária e secundária	Grandes extensões de hábitat por onde possa vagar em busca de alimento. Nidifica em cavidades naturais de árvores
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	Atualmente raro no RS. Localmente extinto no Estado. Ameaçado de extinção no RS.	Registro visual	Ocasional. Conhecido de poucos registros na UC	Áreas abertas com árvores, florestas	Mosaico de florestas altas e áreas abertas. Grandes árvores com cavidades para se reproduzir
<i>Dryocopus galeatus</i>	pica-pau-de-cara-amarela	Ameaçado de extinção em nível mundial, nacional e estadual. No RS, atualmente restrito ao Parque do Turvo	Registros visuais	Ocorrência regular. Baixa densidade populacional.	Floresta primária e secundária alta	Grandes extensões de hábitat contínuo
<i>Campephilus robustus</i>	pica-pau-rei	Ameaçado de extinção no RS. Regionalmente raro. Possivelmente em declínio no RS	Registros visuais	Ocorrência regular. Baixa densidade populacional	Floresta primária e secundária madura	Grandes extensões de hábitat bem preservado
<i>Dendrocicla turdina</i>	arapaçu-liso	Regionalmente raro. Registros recentes em apenas duas áreas no Estado. Ameaçado de extinção no RS.	Registro de vocalização (registro visual)	Ocorrência irregular. Poucos registros	Floresta primária e secundária	Segue formigas de correição para forragear. Nidifica em cavidades naturais de árvores

<i>Clibanornis dendrocolaptoides</i>	cisqueiro	Ameaçado de extinção no RS. Poucos registros recentes no RS	Registro visual	Raro. Conhecido de poucos registros. Provavelmente regular.	Floresta	Florestas com taquarais de <i>Merostachys</i>
<i>Philydor lichtensteini</i>	limpa-folha-ocráceo	Conhecido de poucas localidades no RS. Restrito ao extremo norte. Ameaçado de extinção no RS.	Coleta de espécimes	Relativamente comum a comum	Floresta primária e secundária	Florestas altas
<i>Drymophila rubricollis</i>	trovoada-de-bertoni	Conhecido de poucas localidades no RS. Restrito ao extremo norte. Ameaçado de extinção no RS.	Coleta de espécime	Ocorrência regular. Baixa densidade populacional. Irregularmente distribuído	Floresta primária e secundária	Formações de taquara <i>Merostachys</i> , especialmente em fundo de vales estreitos, ao longo de cursos d'água. Brenhas de taquarinha <i>Chusquea</i> em clareiras naturais na mata
<i>Pyriglena leucoptera</i>	papa-taoca	Distribuição restrita no RS. Possivelmente em declínio no Estado. Ameaçado de extinção no RS.	Registros visuais	Incomum. Provavelmente regular	Floresta primária e secundária	Segue formigas de correição para forragear
<i>Grallaria varia</i>	tovacuçu	Distribuição local no Estado. Conhecido de poucas localidades no RS. Ameaçado de extinção no RS.	Registro de vocalização	Raro no RS. Ocorrência regular na UC. Baixa densidade populacional. Irregularmente distribuído	Floresta primária	Micro-habitats úmidos e sombreados em florestas altas
<i>Scytalopus speluncae</i>	tapaculo-preto	Interesse taxonômico (forma que ocorre no Alto Uruguai requer estudo)	Gravação de áudio	Relativamente comum a comum	Floresta primária e secundária	Brenhas de vegetação herbácea e taquarinha ao longo de vertentes
<i>Phylloscartes eximius</i>	barbudinho	Conhecido de poucas localidades no RS. Ameaçado de extinção no RS.	Gravação de áudio	Regionalmente raro no RS. Ocorrência regular na UC. População pequena. Irregularmente	Floresta secundária	Florestas relativamente altas e sombreadas de dossel contínuo

				distribuído		
<i>Corythopsis delalandi</i>	estalador	Conhecido de poucas localidades no RS. Restrito ao extremo norte. Ameaçado de extinção no RS.	Gravação de áudio	Regionalmente raro. Incomum a sazonalmente comum na UC.	Floresta primária e secundária	Florestas sombreadas com sub-bosque aberto, especialmente em planícies aluviais
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzeno	Registros recentes em apenas três localidades no RS. Ameaçado de extinção no RS.	Registro visual	Regionalmente raro. Ocasional. Conhecido de poucos registros	Floresta primária e secundária	Florestas altas com dossel descontínuo. Bordas de clareiras naturais no interior da mata
<i>Colonia colonus</i>	viuvinha	No RS, restrito ao extremo norte. Ameaçado de extinção no RS.	Registro visual	Ocorrência regular. Incomum	Interior e borda de floresta primária	Árvores altas em áreas bem arborizadas. Bordas de clareiras ou lagoas no interior da mata
<i>Myiozetetes similis</i>	bem-te-vi-pequeno	Conhecido de poucas localidades no RS. Restrito ao extremo norte	Fotografias	Ocorrência regular. Escasso	Interior e borda de floresta, áreas abertas com árvores	Áreas arborizadas, sobretudo próximo de rios ou habitações humanas
<i>Piprites chloris</i>	papinho-amarelo	Restrito aos parques do Turvo e Nonoai. Ameaçado de extinção no RS.	Coleta de espécime	Regionalmente raro no RS. Ocorrência irregular na UC. Provavelmente baixa densidade populacional	Floresta	Desconhecido
<i>Phibalura flavirostris</i>	tesourinha-da-mata	Conhecido de poucas localidades no RS. Ameaçado de extinção no RS.	Registro visual	Ocasional. Conhecido de poucos registros	Bordas e interior de floresta	Áreas bem arborizadas com árvores altas. Corredores contínuos de floresta para migrações de média escala
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	Ameaçado de extinção no RS. Localmente extinto no RS	Coleta de espécime	Incomum a comum. Flutuações sazonais na abundância	Floresta primária e secundária	Grandes extensões de habitat contínuo por onde possa vagar em busca de alimento, com oferta regular de frutos ao longo do ano
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga ou ferreiro	Localmente extinto no Estado. Ameaçado de extinção no RS.	Relato de guarda-parques	Atualmente raro no RS. Ocasional na UC.	Floresta primária	Abundância de frutos carnosos. Corredores contínuos de habitat para migrações de médio curso

<i>Polioptila lactea</i>	balança-rabo-leitoso	Conhecido de poucas localidades no RS. Ameaçado de extinção no RS.	Gravação de áudio	Raro no RS. Relativamente comum na UC.	Floresta primária e secundária madura	Árvores altas (sobretudo leguminosas) com emaranhados de lianas no sub-dossel
<i>Oryzoborus angolensis</i>	curió	Pássaro canoro. Em acentuado declínio devido à captura e comércio ilegais. Ameaçado de extinção no RS.	Registro visual	Conhecido de poucos registros	Capoeira e borda de floresta	Hábitats sucessionais com baixa pressão de captura
<i>Amaurospiza moesta</i>	negrinho-do-mato	Poucos registros no RS. Possivelmente associado a taquarais	Fotografia	Provavelmente regular. Incomum	Interior e borda de floresta	Brenhas de taquara ( <i>Chusquea</i> e <i>Merostachys</i> ). Grandes extensões de hábitat relativamente contínuo
<i>Cissopis leveriana</i>	tiê-tinga	Pássaro ornamental. Conhecido de poucas localidades no RS. Restrito ao extremo norte. Ameaçado de extinção no RS.	Registros visuais	Relativamente comum a comum na UC	Interior e borda de floresta, ambientes arborizados próximo de florestas	Grandes extensões de hábitat relativamente contínuo
<i>Nemosia pileata</i>	saíra-de-chapéu-preto	Conhecido de poucas localidades no RS. Restrito ao extremo norte	Registro visual	Ocasional. Poucos registros na UC	Interior e borda de floresta, ambientes abertos arborizados	Desconhecido
<i>Cacicus solitarius</i>	iraúna-de-bico-branco	Regionalmente raro. Conhecido de poucas localidades no RS. Restrito ao extremo norte. Ameaçado de extinção no RS.	Registros visuais	População muito pequena. Provavelmente de ocorrência regular	Interior e borda de floresta, sobretudo em margens de rios	Matas ciliares. Colônias de guaxe ( <i>Cacicus haemorrhous</i> ), aos quais se associa
<i>Molothrus oryzivorus</i>	iraúna-grande	Regionalmente raro. Restrito ao Parque do Turvo e arredores. Ameaçado de extinção no RS.	Registros visuais	Ocorrência irregular. População muito pequena	Borda de floresta e áreas abertas adjacentes, pastagens, margens de rios	Nidoparasita obrigatório de <i>Cacicus haemorrhous</i> (guaxe)

### 5.2.3.5 Mamíferos

#### 5.2.3.5.1 Metodologia

A avaliação da mastofauna da área do Parque Estadual do Turvo e de seu entorno envolveu amostragens a campo com diferentes métodos, entrevistas com funcionários da unidade e moradores da região e consulta a fontes bibliográficas.

Em função da conhecida dificuldade de visualização da maioria das espécies de mamíferos em ambiente natural, aumentada pela estrutura da vegetação do Parque, algumas espécies foram identificadas somente a partir dos vestígios de sua presença, complementados pelas informações das entrevistas. Esse método é essencial para a detecção daqueles animais mais crípticos que, dificilmente, são avistados. As pegadas encontradas foram registradas e identificadas com auxílio de manuais adequados, sobretudo Becker & Dalponte (1991).

É sabido que restos de repastos, fezes, carcaças, tocas, rastros e vocalizações podem fornecer um grande número de dados sobre a presença de muitos mamíferos. A sua correta interpretação pode fornecer valiosas informações sobre o animal que produziu os vestígios, sobre sua ecologia, densidade populacional, território, período de atividades, entre outros (Becker & Dalponte, 1991; Schaller & Crawshaw Jr., 1980).

Durante os estudos, foram utilizados transectos para o levantamento de mamíferos. Essa metodologia possui muitas variações, de acordo com o grupo de interesse, com a área e com o tipo de resposta que se busca. Basicamente, baseia-se na visualização dos animais por um observador durante deslocamentos pela área sob investigação. Nesse estudo, as amostragens foram realizadas em diferentes horários, de modo a avaliar o maior número possível de grupos. Foram realizados deslocamentos no interior das manchas florestadas, sem preocupação com direção ou tempo de duração, através de trilhas e mesmo das estradas no interior da unidade. Buscou-se com isso registrar aquelas espécies de interior de mata e/ou arborícolas que não são capturadas em armadilhas e que muitas vezes passam despercebidas ao observador.

As áreas amostradas foram as seguintes: estrada para o Porto Garcia e trilhas laterais, com destaque para o entorno do campestre localizado a 6 km do Centro Novo (km 3 da estrada), trilha aberta em direção a Lagoa do Meio, partindo da estrada do Salto do Yucumã, zona de mata na margem direita do lajeado Fábio, cerca de 2 km de sua nascente, porção

final do arroio Mairoso, duas trilhas perpendiculares à estrada do Salto do Yucumã, cerca de 2 km a oeste da lagoa das Antas e, no entorno do jaboticabal localizado próximo à estrada do Salto do Yucumã, cerca de 6 km do seu final.

Durante os deslocamentos noturnos realizados de automóvel, foram utilizados holofotes portáteis (de 800 mil LUX), possibilitando a observação dos animais que se deslocavam pelas estradas.

#### 5.2.3.5.2 Diagnóstico

A comunidade de mamíferos do Parque do Turvo certamente é a mais significativa do Estado do Rio Grande do Sul, não apenas pela sua riqueza mas, principalmente, por incluir espécies que não mais ocorrem em outras áreas, como a onça-pintada e a anta.

Entre os poucos estudos disponíveis sobre a mastofauna do Parque, destaca-se a listagem preliminar das espécies observadas por Wallauer & Albuquerque (1986), que indica a presença de 34 espécies sem, contudo, identificar as espécies de ratos-silvestres. Não foram realizados estudos completos e de longa duração sobre a composição da comunidade.

Comparativamente, os resultados do presente estudo e da listagem citada acima não são muito diferentes. Como novidade, incluem-se os dados relativos aos ratos-silvestres, não priorizados nos estudos anteriores, e que foram submetidos a testes citogenéticos para identificação mais precisa. Entre os marsupiais, além das duas espécies confirmadas, *Didelphis albiventris* e *Gracilinanus agilis*, a literatura consultada indica a ocorrência na região de pelo menos mais quatro espécies: *Lutreolina crassicaudata*, *Philander frenata*, *Caluromys philander* e *Monodelphis sorex*, além da já citada *Monodelphis henseli* (Emmons, 1997, Eisenberg & Redford, 1999). Entretanto, essas referências são regionais devendo ser confirmadas por novos estudos.

De acordo com dados de literatura, principalmente o trabalho de Fabián *et al.* (1999), o Parque do Turvo abriga mais de uma dezena de espécies de morcegos. Além das duas espécies capturadas nas amostragens com rede, *Noctilio leporinus* e *Myotis ruber*, e das cinco espécies de Phyllostomidae citadas por Fabián *et al.*, pelo menos mais seis espécies devem ocorrer na região incluindo o morcego-vampiro (*Desmodus rotundus*) (Eisenberg & Redford, 1999).

Alguns novos registros de mamíferos foram obtidos no presente estudo, como *Gracilinanus agilis* (guaiquica), *Dasyus septemcinctus* (tatu), e *Cavia aperea* (preá). O primeiro é um marsupial de pequeno porte e de difícil avistamento. Os demais são habitantes de áreas de campo que provavelmente estejam ocupando a região em função do intenso desmatamento ocorrido e atualmente podem ser encontrados nas áreas de borda do Parque. Outra espécie que parece ocupar a borda do Parque sem que tenha sido registrada no seu interior é *Conepatus chinga* (zorrilho), citado por moradores da margem do Parizinho.

O grande número de espécies de predadores encontrado no Parque é um indicador da riqueza e da abundância de sua fauna, uma vez que esses animais necessitam de um grande estoque de presas para sua manutenção. Relatos de antas e capivaras invadindo plantações de lindeiros são comuns, configurando-se, inclusive, em problemas sociais. Contraditoriamente, também são registrados casos de predadores que ultrapassam os limites do Parque em busca de alimento em fazendas vizinhas ou mesmo em zonas urbanas. Por diversas vezes, foi avistado um gato-mourisco (*Herpailurus yaguarondi*) junto ao aterro sanitário da cidade de Derrubadas.

Existem suspeitas, a partir da percepção dos guarda-parques, de que a população de antas (*Tapirus terrestris*) esteja aumentando no Parque. Ao analisar os dados coletados em 1990 e 1991, pela equipe do projeto Ecologia e Conservação de Felinos do Parque Estadual do Turvo (SAA/IBAMA/WWF), e em 1995/1996 (Mähler Jr., 1999), constatou-se que houve um aumento estatisticamente significativo no número de registros indiretos de antas ao longo das estradas do Porto Garcia e do Salto, ao longo do referido período. Muitas pessoas têm atribuído esse aumento à suposta diminuição da população de carnívoros de grande porte do Parque. Entretanto, não existem estudos que confirmem essa teoria não devendo a mesma ser considerada como um dado científico mesmo por que existe um único trabalho realizado com antas na unidade (Affonso, 1998).

A ocorrência do queixada (*Tayassu pecari*) foi confirmada por Mähler Jr. (1999) para o período de 1995 e 1996. Registros de cateto (*Pecari tajacu*) são bem mais freqüentes na UC. Em função dos hábitos alimentares desses animais, a presença dos mesmos no entorno da unidade pode ser causadora de conflitos com agricultores, fato que levou a uma séria diminuição da população de queixadas em décadas passadas Mähler Jr. (1999).

Percebeu-se que algumas áreas de borda e fragmentos de mata alterada apresentam

altas densidades de roedores murídeos. Esse fenômeno também ocorre em outras áreas alteradas amostradas em outras unidades e pode estar relacionado com o oportunismo e a plasticidade ambiental desses animais e a sua grande capacidade em colonizar ambientes modificados.

#### 5.2.3.5.3 Espécies de Interesse

Praticamente, todas as espécies de grandes mamíferos registradas no Parque Estadual do Turvo apresentam algum grau de ameaça de extinção.

Entre os felinos, apenas o gato-mourisco (*Herpailurus yaguarondi*), não está presente na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Instrução Normativa nº 3 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003), mas esta espécie, assim como os demais felinos, estão inseridos na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002).

A onça-pintada (*Panthera onca*), maior carnívoro sul-americano, tem no Parque sua última área de ocorrência no Estado e a viabilidade dessa pequena população se mantém apenas em função das ligações com as áreas florestadas da Argentina e com possíveis contatos com as populações mais numerosas da bacia do rio Iguaçu.

O puma (*Puma concolor*), conhecido na região como leão-baio, ocorre em outras regiões do Rio Grande do Sul, sobretudo ao longo da costa do rio Uruguai, mas suas populações podem estar experimentando um acentuado declínio em função da extinção de seus habitats e da pressão de caça.

O status das populações dos gatos menores, como a jaguatirica (*Leopardus pardalis*), o gato-do-mato-pequeno (*Leopardus tigrinus*) e o gato-maracajá (*Leopardus wieddi*), não é conhecido, pois os registros são eventuais e não foram realizados estudos populacionais detalhados. No entanto, é possível afirmar, em função do número de vestígios encontrados ao longo deste estudo, que esses animais ocorrem em número razoável na Unidade de Conservação distribuindo-se por todos os setores.

Outras espécies de carnívoros presentes do Parque do Turvo, a irara (*Eira barbara*), a lontra (*Lontra longicaudis*) e o quati (*Nasua nasua*), estão incluídas na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de

2002). O quati, inclusive, é uma espécie bastante comum no Parque, na atualidade.

Ocorrem no Parque do Turvo duas espécies de primatas, o bugio-ruivo (*Alouatta guariba*) e o mico-prego (*Cebus nigritus*). O primeiro é o segundo maior primata neotropical, habitante típico das florestas da Mata Atlântica, cujas populações sofreram acentuado declínio em decorrência da extinção de seus habitats e da caça. Apesar de ocorrer em muitas regiões do Estado, suas populações encontram-se muito isoladas, resultado dos processos de fragmentação das florestas. O mico-prego que, aparentemente, apresenta requerimentos ecológicos menos restritivos que os do bugio-ruivo, está presente em várias áreas florestadas do Estado sendo comum no Parque. O bugio-ruivo está presente na Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002).

Dentre as espécies de ungulados, a anta (*Tapirus terrestris*) tem no Parque do Turvo seu último refúgio em território gaúcho. Em função da caça acentuada, a espécie foi praticamente extinta no Estado. As observações realizadas apontam para um crescimento no contingente da unidade, gerando, inclusive, casos de invasões de áreas vizinhas por alguns indivíduos, possivelmente em decorrência da competição intraespecífica por espaço. A anta 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).

Acredita-se que outras cinco espécies de ungulados estejam presentes no Parque – o queixada (*Tayassu pecari*), o cateto ou tateto (*Pecari tajacu*), o veado-mateiro (*Mazama americana*), o veado-virá ou veado-catingueiro (*Mazama gouazoupira*) e o veado-poca ou veado-bororó-do-sul (*Mazama nana*). Todas elas integram a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto nº 41.672, de 11 de junho de 2002) e, de forma complementar, o veado-poca também encontra-se na Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (Instrução Normativa nº 3 do Ministério do Meio Ambiente, de 27 de maio de 2003).

O tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*) é outra espécie que não é mais encontrada abundantemente no Rio Grande do Sul estando restrita a algumas áreas florestadas da costa do rio Uruguai e Planalto Médio. Na área do Parque do Turvo, a espécie parece ser bastante abundante tendo sido observados dezenas de indivíduos ao longo da estrada do Salto do Yucumã.

Em função da escassez de estudos realizados até o momento sobre a mastofauna do Parque, não existem muitas informações disponíveis sobre muitas espécies da região. Nesse estudo, foram obtidas informações sobre a comunidade de ratos-silvestres que resultaram no registro de espécies ainda não descritas para a região e ainda no encontro de alguns indivíduos que podem pertencer a espécies ainda desconhecidas para a ciência. Além disso, a paca (*Agouti paca*) e a cutia (*Dasyprocta azarae*) integram a Lista das Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul (Decreto n.º 41.672, de 11 de junho de 2002). Esta última espécie é bastante comum no Parque do Turvo.

**Quadro 37 - Lista de Espécies de Interesse da Fauna de Mamíferos do Parque Estadual do Turvo**

Nome Científico	Nome Vulgar	Interesse/Importância	Evidência	Status	Hábitat	Requerimentos Ecológicos
<i>Desmodus rotundus</i>	Vampiro	Saúde pública; transmissor da hidrofobia	Relatos de guardas	Abundante no oeste do RS	Capões de mata, furnas, cavernas	
<i>Alouatta guariba clamitans</i>	Bugio-ruivo	Ameaçado de extinção no RS	Avistamento	Incomum na UC	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada
<i>Eira barbara</i>	Irara	Ameaçado de extinção no RS	Avistamento	Raro. Poucos registros	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada
<i>Lontra longicaudis</i>	Lontra	Ameaçado de extinção no RS	Avistamento	Incomum. Poucos registros na UC	Lagoas e rios em áreas florestadas	Corpos d'água piscívoros e não poluídos
<i>Nasua nasua</i>	Quati	Ameaçado de extinção no RS	Avistamento	Comum na UC	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada
<i>Herpailurus yaguarondi</i>	Gato-mourisco	Ameaçado de extinção no RS	Avistamento	Ocorrência regular. População pequena	Floresta primária contínua ou entremeada por áreas abertas	Espécie tolerante a certa alteração ambiental
<i>Leopardus pardalis</i>	Jaguatirica	Ameaçado de extinção em nível nacional e estadual	Avistamento	Incomum. Poucos registros	Floresta primária e secundária madura	Grandes extensões de hábitat preservado
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno	Ameaçado de extinção em nível nacional e estadual	Avistamento	Raro. Poucos registros	Floresta primária e secundária madura	Grandes extensões de hábitat preservado
<i>Leopardus wiedii</i>	Gato-maracajá	Ameaçado de extinção em nível nacional e estadual	Avistamento	Raro. Poucos registros	Floresta primária e secundária madura	Grandes extensões de hábitat preservado
<i>Puma concolor</i>	Puma ou leão-baio	Ameaçado de extinção em nível nacional e estadual	Avistamento	Raro. Poucos registros	Interior e borda de floresta primária e secundária tardia podendo ser entremeada por áreas abertas	Área de uso extensa; oferta de presas
<i>Panthera onca</i>	onça-pintada	Ameaçado de extinção em nível nacional e estadual. No RS, restrito	Relatos de guardas, vestígios	Raro. Poucos registros	Floresta primária e secundária tardia	Área de uso extensa; oferta de presas

Nome Científico	Nome Vulgar	Interesse/Importância	Evidência	Status	Hábitat	Requerimentos Ecológicos
<i>Tapirus terrestris</i>	Anta	Ameaçado de extinção no RS. No RS, restrito ao Parque do Turvo	Avistamento	Relativamente freqüente na UC	Interior e borda de floresta primária e secundária tardia	Área florestada com cursos d'água
<i>Tayassu pecari</i>	Queixada	Ameaçado de extinção no RS	Registros indiretos	Raro. Poucos registros	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada
<i>Pecari tajacu</i>	Cateto	Ameaçado de extinção no RS	Avistamento	Regionalmente raro. Incomum na UC	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada
<i>Mazama</i> spp.	Veados	Espécies em declínio. Ameaçados de extinção no RS	Avistamento e registros indiretos	Raros. População muito pequena	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada. <i>Mazama gouazoupira</i> apresenta tolerância a determinado grau de alteração
<i>Oryzomys</i> spp.	Rato	Possivelmente espécies novas	Captura	Ocorrência irregular. Sazonalmente freqüente. Pouco numeroso	Lagoas e rios em áreas florestadas	Sub-bosque diversificado com serrapilheira
<i>Agouti paca</i>	Paca	Ameaçada de extinção no RS	Relatos de guardas, vestígios	Ocorrência irregular. Pouco numeroso	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada
<i>Dasyprocta azarae</i>	Cutia	Ameaçada de extinção no RS	Avistamento	Ocorrência regular. Muito freqüente na UC	Floresta primária e secundária madura	Manchas de floresta preservada
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Tapiti	Raro no RS	Avistamento	Ocorrência regular	Alagados e açudes em áreas abertas, lagoas	Reduzida pressão de caça

### 5.2.3.6 Macrolepidópteros Noturnos

#### 5.2.3.6.1 Metodologia

Para o levantamento dos macrolepidópteros noturnos no Parque Estadual do Turvo, utilizaram-se armadilhas luminosas, distribuídas em dez locais ao longo da estrada do Salto Yucumã, com espaçamento entre si cerca de 1.700m. Estas armadilhas são providas de lâmpadas fluorescentes ultravioleta modelo F15 T12 LN, com comprimentos de onda variando de 290 a 450 nanômetros e pico ao redor de 340 nm, utilizando baterias de 12 volts como fonte de energia. O trabalho de campo foi desenvolvido no período de 23 a 25 de janeiro de 2001.

A identificação dos exemplares foi realizada com base nas obras de Hampson (1898-1913), Seitz (1919-1944), D'Abbrera (1987, 1992) e Lemaire (1988).

#### 5.2.3.6.2 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, Megalopygidae, Noctuidae, Saturniidae e Sphingidae) apresentou-se bastante elevada em comparação com outras áreas amostradas. As subfamílias Amphipyrinae e Ophiderinae, por exemplo, apresentam muitas espécies características de ambientes de floresta 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). Sabe-se que este inventariamento proporcionou o conhecimento de apenas uma pequena parte da fauna local, pois se sabe que na Região Neotropical a família Arctiidae é representada por 5.931 espécies, Noctuidae por 8.539, Saturniidae por 797 e Sphingidae por 312 (Heppner, 1991).

Das 236 espécies registradas, 173 foram identificadas até nível específico, 44 foram identificadas até nível genérico, 23 constituíram registros novos, e 19 não foram identificadas.

Estes resultados indicam o alto grau de endemismo de lepidópteros no Parque

Estadual do Turvo. Cerca de 10% das espécies já identificadas constituíram novos registros de ocorrência para o Estado. Dos espécimes ainda não identificados (8%), alguns poderão constar como espécies ainda não descritas.

Para a família Arctiidae foram encontradas 81 espécies, distribuídas nas seguintes subfamílias: Arctiinae 42, Ctenuchinae 30 e Pericopinae 9, representando 32,5%, 26,8% e 45%, respectivamente, das espécies conhecidas para todo o Estado do Rio Grande do Sul (ver tabela nos anexos). Deve-se destacar que aproximadamente 30% destas espécies são consideradas raras (Biezanko, 1983; 1985), tais como: *Aclytia heber*, *Agaraea semivitrea*, *Argyroeides sanguinea*, *Calodesma collaris*, *Cosmosoma centrale*, *Cosmosoma leuconoton*, *Delphyre pyroperas*, *Dysschema amphissa*, *Dysschema hilarina*, *Elysius pyrosticta*, *Euchlaenidia transcisa*, *Hyaleucerea vulnerata*, *Leucanopsis oruba*, *Leucanopsis umbrosa*, *Munona iridescens*, *Neonerita dorsipuncta*, *Neotrichura nigripes*, *Neritos repanda*, *Ormetica chrysomelas*, *Paracles variegata*, *Paraethria triseriata*, *Sychesia dryas*, *Symphlebia catenata*, e *Viviennea dolens*.

A família Noctuidae foi a mais representada, com 133 espécies distribuídas em 11 subfamílias. Devem ser destacadas 19 espécies que constam como novas ocorrências para o Rio Grande do Sul (Specht & Corseuil, 1996; 1998); 23 noctuídeos identificados até nível genérico e 11 que não puderam ser identificados, indicam a ocorrência de grande endemismo local para este grupo. Infelizmente, a maioria do conhecimento desse grupo refere-se às espécies de importância agrícola. Apesar de apenas *Stauropides superba* (Druce, 1894) ser referida como espécie rara, muitas outras também o são, porém, não existem dados disponíveis para permitir este tipo de indicação. Em relação às espécies que são consideradas pragas agrícolas, encontramos como de importância geral, *Spodoptera frugiperda* e *Spodoptera latifascia*, relacionadas com gramíneas, *Spodoptera marima*, *Mocis latipes*, *Faronta albilinea*, *Leucania humidicola*, *Helicoverpa zea* e *Anicla ignicans* e; com a soja, *Anticarsia gemmatalis* e *Rachiplusia nu*. Deve-se destacar o grande número de espécies representantes das subfamílias Amphipyriinae e Ophiderinae que em sua maioria estão relacionadas a ambientes florestais preservados.

Com relação aos esfingídeos, foram capturadas somente três espécies representando

cerca de 4% daquelas registradas para o Rio Grande do Sul (Oliveira, Specht & Corseuil, 1999) sendo que uma delas, *Manduca sexta* (Cramer, 1779), normalmente é referida como praga de culturas de solanáceas.

Entre os representantes da família Saturniidae foram registradas espécies de importância médica, como *Hylesia nigricans*, cujos adultos podem causar alergias, e *Lonomia obliqua*, cujas lagartas (taturanas) são bastante conhecidas por provocarem acidentes hemorrágicos que podem levar à morte, também foram coletados saturnídeos comuns como *Eacles imperialis*, *Automeris illustris*, *Automeris naranja* e *Molippa Sabina*, que ocorrem, tanto em plantas nativas, como cultivadas e *Adeloneivaia subangulata*, que é praga de acácia-negra. Infelizmente, não há muita informação sobre as demais espécies destacando-se *Dysdemonia brasiliensis*, que é muito rara.

O levantamento confirma a importância do estudo da associação da lepidopterofauna noturna com a flora e a fisionomia local. Devido à realização do levantamento a um período restrito de ano, algumas espécies não fizeram parte da amostragem. Dessa forma, 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.

Medidas de controle podem ter efeito benéfico à manutenção da diversidade de espécies de lepidópteros:

- Sugere-se a utilização de lâmpadas especiais "Anti-Inseto", "Antinsecto" e "Protelux", que atraem consideravelmente menos insetos que as lâmpadas comuns no interior do Parque e, na medida do possível, nas propriedades adjacentes.
- Que não se permita a aplicação de pesticidas com a utilização de aviação agrícola nas lavouras vizinhas ao Parque.
- Incentivar o estudo periódico das populações de lepidópteros, incluindo borboletas e mariposas, para que possa ser avaliada a situação das mesmas perante possíveis variações ambientais.

- Organizar um programa de educação ambiental visando a observação da diversidade de lepidópteros ressaltando sua importância ecológica, principalmente como indicadores da qualidade ambiental.

#### 5.2.3.7 Fauna Exótica no Parque Estadual do Turvo

<i>Rana catesbeiana</i>	rã-touro	exótica e invasora
<i>Gallus gallus domesticus</i>	galinha	exótica
<i>Felis silvestris catus</i>	gato	exótica
<i>Canis familiaris</i>	cão	exótica
<i>Equus caballus</i>	cavalo	exótica
<i>Bos taurus</i>	gado-vacuno	exótica

A rã-touro (*Rana catesbeiana*) está localizada em corpos d'água permanentes como a Lagoa do Ouro à margem da estrada do Porto Garcia e outros alagados próximos, lagoas das Marrecas e das Antas à margem da estrada do Salto do Yucumã e na sanga do Portinho. Medidas de controle e erradicação deverão ser elaboradas rapidamente compreendendo, tanto a área do Parque, como áreas adjacentes.

A galinha (*Gallus gallus domesticus*), o gato (*Felis silvestris catus*), o cão (*Canis familiaris*), o cavalo (*Equus caballus*) e o gado-vacuno (*Bos taurus*) ocorrem em pequeno número nas proximidades das moradias de funcionários do Parque e, eventualmente, podem ingressar na UC de forma irregular através de seus limites. Medidas administrativas e de fiscalização deverão ser realizadas visando o controle da situação.

ILUSTRAÇÃO 16

*Mapa pontos de fauna e flora*

## 5.3 ASPECTOS SOCIOECONÔMICOS

### 5.3.1 METODOLOGIA

Os estudos socioeconômicos relacionados ao Parque Estadual do Turvo foram realizados, predominantemente, com base em levantamentos em fontes primárias e complementados com informações de fontes bibliográficas.

#### 5.3.1.1 Entrevistas com instituições

Executadas com base em roteiro estruturado com 37 instituições nos municípios de Derrubadas, Tenente Portela e Três Passos (outras instituições foram contatadas, porém não responderam à entrevista). Foram estabelecidos os seguintes contatos institucionais:

##### a) Em Derrubadas

- Prefeitura Municipal
- Secretaria Municipal de Educação
- Secretaria Municipal da Agricultura
- Secretaria Municipal de Turismo
- Câmara de Vereadores
- Bancada do PPB
- Bancada do PMDB
- Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- Associação Comercial e Industrial
- EMATER

##### a) Em Tenente Portela

- Prefeitura Municipal

- Secretaria Municipal do Interior
- Secretaria Municipal de Educação
- Casa de Cultura
- Câmara de Vereadores
- Bancada do PDT
- Bancada do PMDB
- Bancada do PPB
- EMATER
- Sindicato dos Trabalhadores Agricultura Familiar (SINTRAF)
- Associação Comercial e Industrial de Tenente Portela
- Rádio Municipal
- Jornal *O Ceieiro*
- Jornal *Em Cima da Hora*

b) Em Três Passos:

- Prefeitura Municipal
- Secretaria Municipal da Indústria e Comércio
- Secretaria Municipal da Agricultura
- Secretaria Municipal da Educação
- Câmara de Vereadores
- Bancada do PSDB
- Bancada do PPB
- Bancada do PT
- Câmara do Comércio, Indústria e Serviços

- Sindicato dos Trabalhadores Rurais
- EMATER
- Batalhão de Polícia Ambiental

#### 5.3.1.2 Entrevistas com a População

Foram realizadas 240 entrevistas com uma amostra representativa da população urbana dos três municípios, sendo 59 entrevistas realizadas em Derrubadas, 75 em Tenente Portela e 106 em Três Passos.

Foi utilizado, para realização das entrevistas, um questionário estruturado com elenco temático similar a um 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 Estadual do Turvo

Foram realizadas 63 entrevistas com propriedades lindeiras ao Parque Estadual do Turvo, o que representa, aproximadamente, 90% dos estabelecimentos existentes. Durante os trabalhos de campo, não foi possível localizar o proprietário ou pessoa responsável para responder à entrevista.

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

#### 5.3.1.4 Oficinas de Discussão

Outras fontes importantes de pesquisa em fonte primária foram as três oficinas realizadas para discussão sobre o Parque Estadual do Turvo. A primeira contou com a participação exclusiva de técnicos e funcionários vinculados diretamente ao projeto; a segunda e a terceira, realizadas no município de Derrubadas, tiveram a participação de representantes das instituições regionais e da população dos três municípios do entorno do Parque (Derrubadas, Tenente Portela e Três Passos).

Nessas oficinas, foi possível verificar a opinião das pessoas envolvidas no projeto ou relacionadas direta ou indiretamente ao Parque, bem como o efeito polêmico ou consensual das mesmas sobre os demais, permitindo aferir a qualidade das informações levantadas nas entrevistas individuais e agregar novos enfoques a estas.

#### 5.3.1.5 Levantamento em Fontes Secundárias

O estudo contou com apoio em 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

##### a) Perfil Demográfico e Educacional

Os municípios do entorno do Parque Estadual do Turvo, nos últimos 20 anos, registraram um intenso processo de desmembramento. Tenente Portela, em 1988, cedeu território e população para Vista Gaúcha. Em 1992, foram criados os municípios de Derrubadas e de Barra do Guarita. Do município de Três Passos foi emancipado o município de Esperança do Sul.

Este é um dos fatores para que, em 1980, Tenente Portela registrasse 30,6 mil habitantes e, em 2000, apenas 14,3 mil. Contudo, uma análise mais detalhada indica a existência de outros fatores e dá indicações sobre a motivação dos desmembramentos.

A melhor forma de acompanharmos a evolução demográfica no entorno do Parque Estadual do Turvo é verificar os indicadores demográficos para o conjunto de municípios que compunham Tenente Portela em 1980, ou seja, somando-se as populações dos municípios desmembrados à de Tenente Portela, analisando-os como se fosse um único município até 2000.

Com base neste procedimento, registra-se que, em 2000, o somatório das populações destes 4 municípios (Tenente Portela, Derrubadas, Barra do Guarita e Vista

Gaúcha) era de 23,7 mil habitantes, ou seja, em duas décadas a região como um todo perdeu 22,6% de sua população.

A explicação para este processo de redução populacional encontra-se no êxodo rural. Em 2000, a taxa de urbanização da região formada pelos 4 municípios era de 46,1%, ou seja, ainda predomina a população rural sobre a urbana, enquanto no Rio Grande do Sul esta taxa era de 81,6%, neste mesmo ano.

Mesmo sendo rural, a região registrou um intenso processo de urbanização nas décadas de 80 e 90. A taxa de urbanização em 1980 era de apenas 29,8%. Contudo, a população rural que era de 21.794 pessoas em 1980 reduziu para 12.799 em 2000 registrando taxas de crescimento anual negativas em todos os períodos (-3,21% a.a., no período 80/91, -1,71% a.a., no período 91/96, e -2,15% a.a., no período 96/2000).

Este processo de expulsão da população rural não é novidade no Brasil e especialmente no Rio Grande do Sul. Contudo, diferentemente do que ocorre em outras regiões, nas quais a população rural vem instalar-se predominantemente nos núcleos urbanos de seus próprios municípios, na região em estudo este processo não se registrou. É possível supor que a população saiu da região para outros centros com atrativos econômicos maiores.

A população urbana destes municípios que era de 9.125 pessoas em 1980, aumentou para apenas 10.927 pessoas em duas décadas. O único período com crescimento significativo da população urbana foi registrado na década de 80 (crescimento de 2,17% a.a. no período 1980/91), sendo que na década de 90 a população praticamente estagnou (-0,54% a.a., no período 1991/96, e 0,04% a.a., no período 1996/2000).

Mesmo com as emancipações e o incremento de circulação de renda que este processo representa, os municípios que compõem a região registraram uma forte retração populacional, que indica claramente a baixa produção de riqueza e o fraco dinamismo econômico destes municípios.

Embora não haja informações precisas sobre o nível de ocupação da população (os últimos dados disponíveis são do censo de 1991), é possível inferir sobre a grave situação de emprego que torna os núcleos urbanos destes municípios pouco atrativos.

A razão de dependência (percentual de pessoas com idade até 14 anos e com mais de 65 anos sobre a população em idade ativa, ou seja, com idade entre 15 e 64 anos) é um indicador que permite avaliar o nível de ocupação da população. 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, na região em estudo este percentual era de 76,7%. Em 2000, embora tenha sido registrada uma melhora neste indicador (52,8% no Rio Grande do Sul e 63,8% na região), ainda há uma discrepância com relação ao nível estadual.

A interpretação desse indicador é que nessas duas décadas houve um processo de migração seletiva da população, ou seja, os jovens e as pessoas em idade economicamente ativa, na medida em que não dispunham de ocupação em seu município de origem, migravam para outros municípios, aumentando a proporção de pessoas em idade não economicamente ativa que permaneciam no local, esta última com menor motivação para migrar. A redução da taxa no período (de 76,7% para 63,8%) deve-se, provavelmente, à redução da taxa de natalidade, fenômeno recente da realidade demográfica brasileira e mundial.

No tocante ao perfil da educação nos municípios de entorno ao Parque, o quadro abaixo apresenta os principais indicadores para os municípios de Derrubadas, Tenente Portela e Três Passos, registrando-se que os mesmos encontram-se ajustados quanto à realidade demográfica atual da região e aos índices de reprovação e evasão registrado para o Estado.

**Quadro 38 - Indicadores da Educação nos Municípios de Entorno do Parque Estadual do Turvo**

	<b>Derrubadas</b>	<b>Tenente Portela</b>	<b>Três Passos</b>
Estabelecimentos	14	24	41
Regentes pré-escolar	5	19	31
Matrícula inicial pré-escolar	69	326	630
Regentes 1º grau	61	211	309
Matrícula inicial 1º grau	791	3.414	4.350
Taxa de evasão 1º grau	3,93	5,51	3,04
Taxa de reprovação 1º grau	11,17	12,38	11,52
Regentes 2º grau	8	55	101
Matrícula inicial 2º grau	79	865	1.564
Taxa de evasão 2º grau (%)	19,05	6,64	9,64
Taxa de reprovação 2º grau (%)	3,13	10,33	14,72

Fonte: Secretaria Estadual da Educação/1998

A evasão escolar é mais pronunciada a partir da sexta série, quando o aluno atinge a idade de 12 anos e passa a ter uma grande importância na economia doméstica, principalmente em famílias de baixa renda. Em época de plantio ou colheita, o aluno apresenta um grande número de faltas, até a desistência total.

No ano de 1995, o município de Derrubadas tinha em funcionamento 14 escolas, sendo 7 do Estado e 7 do Município, com um total de 801 alunos inscritos, desde o pré-escolar até a oitava série. O município tem, atualmente, um total de 58 professores.

O Parque do Turvo oferece para a região um alto potencial educativo em termos de recursos naturais, pouco explorados pela comunidade local. Indrusiak (1999) relata que a comunidade da região não apresenta nenhum vínculo ou qualquer identificação com o Parque, incluindo-se neste grupo o conjunto de escolas e de professores da região.

Uma parcela destes profissionais não possui habilitação necessária ao nível que lecionam e possuem contrato temporário, trazendo, como consequência, a falta de qualificação e a falta de percepção para utilizar recursos regionais voltados para o ensino, além do pouco envolvimento com a questão ambiental. Comumente, os professores vêem o Parque como um espaço de entretenimento e não como uma possibilidade de contato e respeito com uma área de conservação.

Dados demonstram que 41% dos alunos em estudo não conheciam o Parque, 12% dos alunos relatam que conheciam apenas o Salto do Yucumã e não conheciam o restante do Parque, 82% dos professores que participaram do estudo nunca haviam levado seus alunos ao Parque, 42% dos alunos haviam visitado apenas uma vez e 38% dos alunos não sabiam o nome da unidade de conservação. Cerca de 67% dos alunos não puderam definir nenhuma razão para a extinção de espécies sendo que 86% não tinham conhecimento da existência de animais silvestres e vegetais ameaçados de extinção no Parque do Turvo. Além disso, os alunos demonstraram ter conceitos equivocados em relação à função da UC e não têm noção da contribuição para a conservação da natureza (Indrusiak, 1999).

Como os professores não têm a percepção da importância regional do Parque, existe uma grande lacuna na educação das crianças que são, na verdade, disseminadoras de informações dentro de suas famílias. O currículo escolar poderia ser vinculado aos recursos do Parque desenvolvendo, não só a Educação Ambiental, como, também, matérias como geografia, biologia, matemática e história. Ocorre também que, se a importância do Parque fosse melhor trabalhada nas escolas municipais, essas crianças estariam, no futuro, sendo capacitadas para a geração de renda para suas famílias trabalhando com atividades relacionadas ao funcionamento do Parque.

#### b) Estrutura Produtiva

Os indicadores de urbanização são suficientes para apontar que a base produtiva local está baseada no setor primário, não apresentando desenvolvimento importante do setor industrial (mesmo o agroindustrial é pouco desenvolvido na região), capaz de gerar maior valor agregado, nem um desenvolvimento significativo do setor terciário. O fraco desempenho demográfico dos núcleos urbanos da região não propiciaram o desenvolvimento significativo do comércio e dos serviços, por absoluta falta de demanda local e baixo poder aquisitivo da população.

Em termos da estrutura agropecuária, o município de Derrubadas, que possui praticamente a metade do seu território ocupado pelo Parque Estadual do Turvo contava, em 1996, com 11.259 ha destinados a lavouras temporárias, distribuídos em 948

estabelecimentos rurais. A principal cultura é a soja, sendo pouco mais da metade cultivada com a utilização de mecanização e, aproximadamente, 40% cultivada em locais que não possibilitam o uso de mecanização, retirando muito do potencial competitivo da produção local.

Como alternativa de cultivo de inverno, são produzidos o trigo e a aveia. A produção pecuária tem a função de complementação de renda das famílias, registrando-se a produção de leite, criação de suínos e frangos. Em 2000, a metade das propriedades possuía vacas e a produção de leite era registrada em 31,6% das propriedades.

A maioria dos proprietários mora na propriedade (73,0%) ou no município de Derrubadas (20,6%) e o trabalho na propriedade é a única atividade do proprietário (87,3%).

Em 2000, houve produção agropecuária em 90,5% das propriedades, sendo as principais culturas a soja (96,5%) e o milho (87,7%).

Em 1995 e 1996, foram entrevistados 48 proprietários rurais lindeiros ao Parque do Turvo, buscando caracterizar suas propriedades com base nas atividades agropecuárias realizadas nas mesmas. De uma maneira geral, as propriedades particulares têm pequeno e médio tamanho, sendo que 31 (64,6%) têm menos que 15,0 ha, 10 (20,8%) têm área entre 15,01 e 25,0 ha, 4 (8,3%) têm área entre 25,01 e 40,0 ha, 1 (2,1%) apresenta uma área entre 40,01 e 60,0 ha, e 2 (4,2%) apresentam mais de 60,0 ha de área (Mähler Jr., 1999).

No verão, ainda considerando os anos de 1995 e 1996, foram registradas lavouras de mandioca, arroz, fumo e, principalmente, de soja e milho, que eram os cultivos mais importantes da estação. Estas duas plantações estavam presentes em 80,3% e 78,4% das propriedades, respectivamente. Os mesmos tinham uma representatividade distinta em cada propriedade. O cultivo de soja representou até 20% da área em 9 propriedades (21,95%), representou entre 20,01% e 50,0% da área em 20 propriedades (48,8%), e ocupou mais de 50% da área em 11 propriedades (26,8%). A lavoura de milho ocupou até 20% da área em 20 propriedades (50,0%), ocupou entre 20,01% e 50,0% da área total em 16 propriedades (40,0%), e representou mais de 50,0% da área em 4 propriedades (10,0%). Os demais

cultivos citados acima eram pontuais ou utilizados apenas para consumo familiar (Mähler Jr., 1999). Atualmente, com a abertura do mercado para a soja transgênica e o alto preço de mercado, é possível que cultivos dessa espécie tenham ganhado ainda mais importância.

Durante o inverno, também considerando os anos de 1995 e 1996, mais da metade dos proprietários deixaram suas terras em descanso, sendo que nas demais propriedades, lavouras de trigo e aveia puderam ser observadas. Lavouras de trigo foram registradas em 13 propriedades, sendo que em 1 (7,7%) esse cultivo ocupou até 20% da área total da propriedade; em 6 (46,1%) propriedades representou entre 20,01% e 50% da área total, e em 6 (46,1%) ocupou mais de 50,0% da área. Lavouras de aveia foram registradas em 16 propriedades, sendo que em 10 (62,5%) ocupou até 20% de suas áreas, e em 6 (37,5%) propriedades variou entre 20,01% e 50,0% da área total (Mähler Jr., 1999).

#### c) Ações Institucionais

Uma avaliação preliminar da matriz institucional da região do entorno do Parque Estadual do Turvo, realizada com base na indicação pelos informantes das ações desenvolvidas atualmente pela instituição que representa 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 especificamente e, em nenhum caso, a unidade é parceira na realização dos mesmos.

Detectou-se, também, a existência na região de uma articulação de municípios com o objetivo de implementar ações que dinamizem o turismo na região. A região na qual a unidade está inserida é denominada Rota do Yucumã, em alusão ao salto que se localiza dentro do Parque.

Representantes da Rota do Yucumã participaram da oficina de planejamento realizada em Derrubadas, oportunidade em que solicitou-se a disponibilização dos planos e propostas definidos pelos municípios integrantes, bem como a relação completa dos mesmos e o funcionamento da organização. O material não foi disponibilizado e os

comentários apresentados apontam para um estágio também incipiente de organização das ações de incentivo ao turismo na região. O argumento utilizado pelos representantes participantes da oficina foi de que dependem do que for estabelecido pelo Plano de Manejo da unidade para planejarem sua ação de fomento ao turismo na região.

**Quadro 39 - Ações de Preservação Ambiental Identificadas nos Municípios de Entorno do Parque Estadual do Turvo**

Instituição	Município	Ações Relatadas
Prefeitura	Derrubadas	Não há
Câmara de Vereadores (Presidente)	Derrubadas	Não há
Câmara de Vereadores (Líder PMDB)	Derrubadas	Reflorestamento da entrada do Parque, coleta de lixo no rio Uruguai.
Câmara de Vereadores (Secretário)	Derrubadas	Semana do Meio Ambiente, limpeza rio Uruguai, reflorestamento.
Câmara de Vereadores (Vice-Pres.)	Derrubadas	Incentivo e participação no recolhimento do lixo.
Secretaria Educação	Derrubadas	Palestras, programa para alunos, pais, professores.
Sindicato de Trabalhadores Rurais	Derrubadas	Licenciamento para o corte de árvores
Associação Comercial e Industrial	Derrubadas	Desenvolvimento ecoturismo junto com SEBRAE.
Secretaria de Turismo	Derrubadas	Projeto de conscientização nas escolas e grupos de 3ª idade.
EMATER	Derrubadas	Está direcionada para preservação do meio ambiente.
Secretaria da Agricultura	Derrubadas	Estímulo à agricultura orgânica.
Secretaria do Interior (Agricultura)	Tenente Portela	Plantio de mudas nativas, plantio nas margens dos rios.
Rádio Municipal	Tenente Portela	Não há
Jornal Folha Popular	Tenente Portela	Não há
EMATER	Tenente Portela	Conservação do solo, agricultura orgânica, reflorestamento.
Câmara de Vereadores	Tenente Portela	Discutindo a questão da área indígena.
Prefeitura Municipal	Tenente Portela	Reflorestamento das margens dos rios
Casa de Cultura	Tenente Portela	Preservar e reflorestar
Secretaria da Educação	Tenente Portela	Introdução da disciplina de ecologia
Sindicato dos Trabalhadores Agricultura Familiar	Tenente Portela	Projeto de plantações de soja na área indígena.
Jornal	Tenente Portela	Não há
Câmara de Vereadores	Tenente Portela	Não há
Câmara de Vereadores	Tenente Portela	Não há
Câmara de Vereadores	Tenente Portela	Projeto de reflorestamento das margens dos rios

Associação Comercial	Tenente Portela	Não há
Prefeitura Municipal	Três Passos	Coleta seletiva de lixo
Secretaria da Agricultura	Três Passos	Organização da semana do meio ambiente
Câmara Vereadores	Três Passos	Reflorestamento
Câmara Vereadores	Três Passos	Lei que disciplina o uso de agrotóxicos
Câmara Vereadores	Três Passos	Não há
Câmara Vereadores	Três Passos	Não há
EMATER	Três Passos	Não há
Câmara Comércio Indústria e Serviço	Três Passos	Não há
Sindicato dos Trabalhadores Rurais	Três Passos	Não há
Batalhão Ambiental	Três Passos	Fiscalizar denúncias, participar de eventos
Secretaria da Educação	Três Passos	Turismo e reflorestamento
Secretaria Indústria Comércio e Turismo	Três Passos	Atuação em conjunto com Derrubadas

### 5.3.2.2 Percepção e Opinião dos Públicos Envolvidos

#### a) 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. Uma Unidade de Conservação que cobre praticamente a metade da área de um município, com certeza não pode ser ignorada.

O conceito de uma Unidade de Conservação ambiental, para a população e os representantes de suas instituições, está relacionado basicamente a sua função de preservação da fauna e da flora. As funções de educação ambiental e de pesquisa são muito pouco mencionadas, indicando a necessidade de divulgação destas funções junto às comunidades locais.

É quase 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. Porém, surge de forma importante como motivo a questão do turismo (27,0% dos representantes institucionais entrevistados entendem que o Parque Estadual do Turvo é muito importante por este motivo).

Quando inquiridos sobre as vantagens para o município em sediar uma Unidade de Conservação, a opinião dos representantes das instituições locais é ainda mais enfática: 67,6% avaliam que a vantagem para o município é o potencial de exploração turística que a unidade apresenta. Em geral, não é identificada qualquer desvantagem.

A utilização da unidade como equipamento de lazer não é registrada como vantagem ou função pelos entrevistados, apesar de praticamente dois terços da população (mesmo de municípios vizinhos de Derrubadas) já ter freqüentado o Parque com a finalidade de passear.

Em geral, as condições de manutenção da unidade são avaliadas como boas, especialmente pelos lindeiros da unidade, que convivem de forma mais direta com ela.

Por este conjunto de fatores e de opiniões, é compreensível a quase unanimidade das opiniões favoráveis em relação à abertura do Parque para visitação pública.

Contraditoriamente a esta avaliação positiva do estado de conservação da unidade, há registros importantes de atividade de caça e pesca. Entre os entrevistados da amostra populacional, o registro é pequeno (4,1% afirma haver atividade de caça na unidade e 2,9% atividade de pesca), porém, entre os representantes das instituições entrevistadas, 27,0% afirmaram existir atividade de caça na unidade e 43,2%, atividade de pesca. Entre os lindeiros, 19,0% afirmaram existir atividade de caça na unidade.

Uma ação enérgica para coibir atividades deve ser tomada, não apenas pelo fato de haver efetivamente ou não atividades de caça e pesca na unidade, mas pela imagem que está sendo construída em relação ao Parque no sentido de que a atuação da fiscalização não está sendo eficiente.

Por ocasião da realização das oficinas de planejamento, a direção do Parque e os seus funcionários não deixaram claro o quadro atual da atividade de caça e pesca na unidade. Não há dados sobre número de ocorrências, autuações e punições. Inquiridos diretamente sobre este tema, os guarda-parques presentes foram evasivos, deixando claro que não se dispõem ou estão preparados para informar sobre isso.

A história da unidade, de maneira geral, é muito pouco conhecida, mesmo entre os lindeiros (apenas um quarto afirmou conhecer algo sobre a história da unidade) e entre os representantes das instituições locais (18,9%). Levantou-se, por exemplo, o registro histórico do Sr. João Martins Fiuza, o “Sarampião”, agricultor maragato que teria participado da revolução de 1923 e da Coluna Prestes, que foi guarda no Parque do Turvo.

“Nasceu em 1887, no distrito de Ibirubá que na época pertencia a Cruz Alta. Em 1916, em lombo de burro, dias a fio, chegou a estas margens do rio Uruguai, sendo um dos pioneiros civilizados que chegou na região onde hoje se situa Tenente Portela. Em 1920, residiu em Seberi, na época chamada de Águas de Mel. Em 1922, junto com João Mairoso adentrou a área, que na década de 1940 passou a ser o Parque Estadual do Turvo, na procura de vestígios da Casa Branca de uma lenda indígena”.

“Na década de 30 viveu com os índios paraguaios, onde esteve exilado na Argentina. Em 1940, com a criação do Parque Florestal Estadual do Turvo, passou a ser um dos primeiros guardas florestais do Parque” (trecho transcrito de documento da Prefeitura Municipal de Tenente Portela, sem referência de origem da informação).

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 rápida e devastadora dos recursos florestais) e a presença do Parque, reconhecido como tendo a função de preservar a flora e fauna.

Outro elemento de resgate importante é o relacionamento com as populações indígenas. O levantamento de dados primários foi falho no sentido de não recolher informações e entrevistar representantes da reserva que se localiza proximalmente ao Parque. Aliás, inquiridos sobre outras áreas na região que deveriam também ser consideradas unidades de conservação, 29,7% dos representantes institucionais indicaram a área indígena.

As populações indígenas e sua cultura tiveram influência na formação da cultura local, o que é singelamente simbolizado por uma estátua de 5 metros de altura, em

homenagem ao índio, em Tenente Portela. Contudo, a relação entre índios e colonos sempre foi conflituosa.

#### b) Percepção da 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 (66,4%) e regulares (29,0%), sendo que apenas 1,2% entende que seu município é mal preservado em termos ambientais. Entre os lindeiros, embora mude a ênfase, a resposta é basicamente a mesma (50,8% entendem que o município possui boas condições de preservação ambiental e 44,4% dizem que possuem condições regulares, sendo que nenhum entrevistado avalia o município como mal preservado ambientalmente). A própria presença do Parque, com certeza, influencia neste sentido.

Numa questão similar, porém inquirindo diretamente sobre quais os problemas ambientais da região, apenas 16,2% das lideranças das instituições locais afirmaram não existirem problemas ambientais. Os principais problemas ambientais identificados são os relacionados ao uso de agrotóxicos e ao manejo inadequado de solos e recursos hídricos, o que é coerente com o perfil produtivo local.

Nas alternativas para enfrentar estes problemas, foram citadas ações de fiscalização, conscientização e gerenciamento, além das que incidem diretamente sobre fatores concretos (reflorestamento, por exemplo). 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 a EMATER (37,8%), a Secretaria da Agricultura (35,1%) e outros órgãos do Poder Público. Registra-se o baixo

percentual de citações de segmentos sociais, tais como agricultores, população em geral, entre outros e, novamente, a ausência da Unidade de Conservação ou de seus representantes.

Não é de se estranhar tal percepção da problemática ambiental excluindo uma Unidade de Conservação do porte do Parque Estadual do Turvo. Já havia se comentado que as funções de pesquisa e, principalmente, de educação ambiental, não eram atribuídas à Unidade de Conservação. Agora, registra-se na questão que solicitava que as lideranças avaliassem o papel da educação ambiental na sociedade, que 45,9% soube indicar apenas que ela é incipiente e 27,0% que ela já está sendo desenvolvida nas escolas (subentendendo que também é incipiente nas instituições escolares). Apenas 13,5% dos entrevistados indicaram campanhas ou iniciativas específicas.

Porém, o que é mais importante no resultado desta 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 75,7% dos entrevistados identificaram os estudantes como público prioritário para implementação de programa de educação ambiental. Apenas 10,8% indicaram os agricultores como público prioritário (o entrevistado poderia indicar mais de um público como prioritário se desejasse), embora, como foi visto, o uso de agrotóxicos foi identificado como principal problema ambiental da região, assim como o manejo em geral dos recursos naturais no processo produtivo.

### c) 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 local, fundada numa base agropecuária pouco competitiva. Este cenário é percebido pelas comunidades locais, que, no caso da amostra de população, avaliou o município como pouco desenvolvido (49,4%) e estagnado economicamente (45,6%). Entre

os lindeiros a resposta foi basicamente a mesma (71,4% avalia o município como pouco desenvolvido e 19,0% como estagnado economicamente).

Entre as lideranças das instituições locais, há um grupo que avalia o seu município como muito desenvolvido (13,5%), embora também predomine a avaliação como pouco desenvolvido (48,6%) ou estagnado economicamente (37,8%).

Há uma nítida percepção de perda de *status* econômico da região, uma vez que este segmento avaliava que a região era desenvolvida no passado (54,1%).

Embora tenha sido identificado que o Parque representa uma vantagem para o município, em termos de seu potencial turístico, o turismo e o ecoturismo foram identificados como o tipo mais adequado de desenvolvimento para o município por apenas 13,5% dos entrevistados (a questão admitia mais de uma resposta por entrevistado).

O foco em termos de modelo de desenvolvimento é, predominantemente, o reforço da base agropecuária com expansão para a agroindústria (as agroindústrias foram mencionadas por 56,8% dos entrevistados, diversificação da agricultura por 27,0% e a industrialização por apenas 10,8%).

O papel de alternativa secundária do desenvolvimento turístico como forma de impulsionar o desenvolvimento local fica evidente 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 (97,3%) e que o ecoturismo representa uma alternativa concreta neste sentido (89,2%).

A região conta com a iniciativa de um conjunto de prefeituras da região para o desenvolvimento de uma rota turística que possui como atrativo principal o Salto do Yucumã. Porém, trata-se de uma ação incipiente, que busca organizar minimamente roteiros com potencial de exploração turística. Falta à região uma estrutura adequada, preparo e competência gerencial para o desenvolvimento imediato de uma rede de serviços agregados, esta sim, capaz de gerar resultados econômicos efetivos.

Percebe-se, portanto, um relacionamento, por assim dizer, enviesado entre a problemática ambiental e a percepção da situação do desenvolvimento. A base desta dificuldade de interseção entre as duas áreas pode estar originada numa percepção bastante difundida de que o desenvolvimento econômico tem como resultado inevitável a degradação ambiental, não sendo possível perceber a existência de alternativas neste processo.

Na amostra de população, 95,9% 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 menor, mas ainda predomina: 70,3% entende que um está em oposição ao outro, 10,8% que um não interfere no outro e 16,2% que um favorece o outro.

Destoa deste perfil de opinião a avaliação dos lindeiros da Unidade de Conservação. Entre estes, o desenvolvimento econômico e social está em oposição à conservação ambiental para 47,6% dos entrevistados. Um terço (33,3%) avalia que um não interfere no outro e 14,3% que um favorece o outro.

#### d) Relação da Unidade com os Lindeiros

Pelo perfil diferenciado de opinião apresentado no item anterior e pela importância do segmento de lindeiros para a Unidade de Conservação, um conjunto de questionamentos foi colocado especificamente para esse grupo.

Predomina entre os lindeiros a avaliação de que a proximidade em relação ao Parque não altera o valor de sua propriedade (41,3%) ou mesmo a valoriza (49,2%). Apenas 6,2% admitem que a proximidade ao Parque desvaloriza sua propriedade. A grande maioria, também, não avalia que tem seu direito de propriedade ameaçado por esta ser lindeira ao Parque (93,7%).

Contudo, 38,1% dos lindeiros afirma que sofre algum tipo de prejuízo econômico por sua propriedade ser lindeira ao Parque, enquanto outros 55,6% afirmam não sofrer qualquer prejuízo econômico. As queixas são basicamente de predação de animais domésticos pelos selvagens e a destruição de lavouras por aves e animais do Parque.

A maioria também entende que não tem nenhuma vantagem econômica por ser lindeira ao Parque (90,5%) e que deveria haver algum benefício aos proprietários de áreas lindeiras (63,5%).

Não há qualquer dúvida, entretanto, por parte dos lindeiros, quanto ao destino que deve ser dado ao Parque: 96,8% entende que este deve ser preservado.

Foi identificado junto a 9,5% dos lindeiros a existência de algum tipo de conflito ou disputa judicial entre a propriedade e a Unidade de Conservação, situação que não pode ser melhor detalhada por ocasião da realização da entrevista no sentido de identificar as causas destes conflitos.

O abastecimento de água é canalizado com rede interna em 85,7% dos domicílios, sendo a principal fonte de abastecimento as vertentes (41,3%) e os poços cavados (38,1%). Do total de domicílios, 27,0% não possuem instalações sanitárias e 20,6% lançam seu esgoto a céu aberto 19,0% não possuem acesso à rede de energia elétrica 52,4% queima e 46,0% enterra o lixo doméstico. Não possui acesso à telefonia 71,4% dos domicílios lindeiros.

Em termos de equipamentos domésticos, os domicílios com energia elétrica são relativamente bem servidos: 71,4%, possui geladeira, 69,8%, freezer, e 68,3%, televisor. O rádio é o principal meio de comunicação local, estando presente em 88,9% dos domicílios.

#### e) Percepção Geral da Unidade pelos Públicos Relacionados com o Parque

De maneira geral, são manifestadas duas formas de percepção da unidade que podem ser apresentadas na forma de “tipo ideal”, ou seja, de extrapolação de seus traços definidores mais marcantes para efeito de identificação de elementos centrais.

Uma forma, recorrente em todas as unidades analisadas, é a de uma “área de natureza intocada”, ou seja, um remanescente de floresta que sobreviveu à exploração humana e que deve ser preservado em seu estado natural.

Subjacente a esta percepção, estão algumas percepções bastante relevantes em termos do direcionamento da conduta dos agentes que as suportam (ou seja, as pessoas e instituições que as sustentam socialmente). Em primeiro lugar, a percepção de natureza é formada com base na exclusão da presença humana, isto é, um ambiente natural é o estado de uma área anterior à presença e ocupação humana. Em segundo lugar, a presença humana é vista como uma ameaça de destruição e perda da naturalidade da área. Em terceiro lugar, esta percepção estabelece um limite rígido, com forte apelo legal, entre os limites físicos da unidade de conservação e o seu entorno, identificando-os com a presença e com a ausência de natureza, conforme o lado em que o agente se coloca em relação a este limite (interno ou externo).

Os resultados deste tipo de percepção, mais acentuadamente marcados ou presentes de forma mais branda, podem ser identificados com as seguintes percepções e atitudes básicas.

Em primeiro lugar, a rígida delimitação entre interno e externo ao Parque proporciona uma importante delimitação de posição política e mesmo moral. No lado de dentro está a natureza, seus verdadeiros defensores, a ciência (em termos de verdade científica) e a lei (em termos de legislação preservacionista e conservacionista). No lado de fora estão os que possuem perfil oposto, os agressores do meio ambiente, o “não saber” em relação à área, os transgressores da lei e os que, moralmente, estão preocupados apenas com a satisfação de seus interesses imediatos de obtenção de riqueza.

Em segundo lugar, esta percepção torna a presença humana no Parque indesejável de “todas” as formas. Por estabelecer uma delimitação rígida entre externo e interno à unidade, torna-se pouco flexível para admitir relacionamentos alternativos entre a população do entorno e a unidade. Sempre vista como uma ameaça (o que sob muitos aspectos efetivamente representa), a população do entorno e as instituições locais constitutivas de uma comunidade ou mais de uma comunidade humana local, oferece poucas alternativas de relacionamento a serem trabalhadas. O ideal, por assim dizer, resumindo a perspectiva desta percepção, é não haver presença humana, de nenhum tipo.

Em terceiro lugar, esta percepção é forçada a responder à demanda social de utilização humana da unidade, que deve ser pública (não privada, na forma de exploração direta para fins econômicos do usuário). Esta distinção entre uso público e privado é pouco trabalhada nesta percepção, que acaba identificando a ambas em seu discurso. Resulta disso que a presença humana, aquela de uso público para visitação e educação ambiental, não é aproveitada adequadamente como oportunidade de diálogo da proposta da unidade com as comunidades humanas de seu entorno, exatamente por que é classificada, predominantemente como presença humana (os dois tipos, de uso público e de uso privado).

Um dos elementos que facilita esta percepção da presença humana como ameaça indistinta (sem diferenciar o uso público ou privado) é o fato de que a pressão por tornar as unidades de uso público pelas comunidades humanas, normalmente, não é oriunda das comunidades humanas do entorno, mas de orientações estratégicas gerais para as unidades de conservação (em termos globais) ou mesmo força de lei, que estabelece (corretamente) que as unidades de conservação devam atender a este fim.

Esta perspectiva, em maior ou menor grau, predomina na direção do Parque, nos órgãos do Poder Público diretamente responsáveis por ela e no corpo de técnicos que assessora a formulação de diretrizes.

Um nome que, talvez, descreva bem este tipo de percepção é o de perspectiva “internalizante”, ou seja, uma percepção coerente como uma atitude de delimitação da unidade “para dentro”, atendendo a suas necessidade de exclusão da presença humana (fundamental para a preservação), mas não desenvolvendo adequadamente a função de educação ambiental, nem mantendo um esforço de diálogo da unidade com as comunidades de seu entorno.

A outra forma de perceber a unidade de conservação, que desde já pode ser denominada de “externalizante”, corresponde a mesma atitude da perspectiva anterior de estabelecer uma delimitação rígida entre “interno” e “externo” em relação a unidade de conservação. A atividade de preservação é remetida para os limites internos da unidade e

sua função é restringida exclusivamente ao papel de emblema ou símbolo da degradação ambiental que, inevitavelmente, o desenvolvimento econômico provoca.

A unidade não é percebida como tendo um papel ativo no desenvolvimento (neste caso mais social que econômico), senão como objeto de exploração econômica via turismo. O resultado disso é um processo de distanciamento que remete para dentro dos limites físicos da unidade de conservação as ações de preservação ou que não identifica a unidade como elemento ativo para a solução dos problemas ambientais regionais. Comungam do escopo básico deste enfoque a maioria das instituições e comunidades do entorno do Parque.

#### 5.3.2.3 Oficina com as comunidades

Visando apresentar e discutir a elaboração do Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo e os resultados obtidos a partir dos diagnósticos efetuados, foram realizadas duas oficinas com as comunidades da região ocorridas na cidade de Derrubadas.

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 consultores.

Foi esclarecido aos participantes 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.

Os temas e ações apresentadas durante a oficina são descritos abaixo:

##### a) Temas discutidos

###### Diagnóstico ambiental

- Existe um acesso restrito às informações sobre o Parque.

#### Problemas ambientais

- Saída de animais silvestres do Parque para as lavouras, causando prejuízo econômico aos proprietários;
- Existência de caça a animais do Parque;
- Poluição gerada pelo lixo que é jogado nos rios que desaguam no rio Uruguai;
- Possibilidade de construção da Usina Hidrelétrica de Roncador, alagando o Salto do Yucumã.

#### Problemas administrativos

- Ingressos possuem valores elevados.

#### b) Ações propostas

- Divulgar mais amplamente o Parque;
- Flexibilizar a abertura do Parque nos dias de fechamento regulamentar;
- Garantir a abertura do Parque nas segundas e terças-feiras que são feriados;
- Estabelecer a capacidade de carga de visitação do Parque;
- Possibilitar a visitação à área do Porto Garcia;
- Abrir novos locais de visitação no Parque;
- Garantir serviços ligados ao turismo no Parque;
- Apresentar informações sobre o Parque quando o visitante chegar na unidade;
- Implementar sistema de identificação de espécies vegetais nas trilhas;
- Implementar sistema de atendimento de emergência;
- Implementar transporte coletivo da entrada do Parque até o Salto do Yucumã;

- Melhorar o acesso ao Salto do Yucumã para pessoas idosas e/ou portadoras de dificuldades físicas;
- Fomentar práticas de turismo aquático na área do Parque banhada pelo rio Uruguai;
- Contribuir para a existência de um serviço de guias de turismo com mão-de-obra local;
- Realizar concurso para o cargo de guarda-parques;
- Utilizar lindeiros da Unidade de Conservação como guarda-parques;
- Trabalhar, na região, a conscientização para o turismo;
- Isentar as escolas locais do pagamento de ingresso para visitar o Parque;
- Garantir uma parcela da arrecadação do Parque ao município de Derrubadas;
- Assinar e fortalecer o Protocolo de Intenções do consórcio Rota Yucumã;
- Garantir recursos do Programa RS Rural para fomentar o turismo rural;
- Facilitar a instalação de empreendimentos no entorno do Parque;
- Estabelecer normas de atendimento às propriedades que tiveram problemas de ataques de animais silvestres às atividades agropecuárias e apontar estratégias para minimizar os danos e diminuir o abate de animais;
- Discutir a faixa de transição entre o Parque e as propriedades, na Zona de Amortecimento.

#### 5.3.2.4 Questões estratégicas para implantação do Plano de Manejo

Na forma de breves tópicos, são apresentadas algumas sugestões a serem consideradas por ocasião da elaboração do Plano de Manejo do Parque do Turvo.

O desenvolvimento de uma perspectiva integrada e participativa, prevista na constituição do Conselho Consultivo da Unidade, esbarra nos limites das duas perspectivas

predominantes em relação ao Parque. É necessário aprofundar e desenvolver a discussão sobre estes princípios de abordagem, o que pode ser melhor trabalhado em termos de uma discussão sobre a inserção estratégica da unidade junto à comunidade. Por inserção estratégica está se pensando na definição de objetivos de relacionamento de longo prazo para a unidade, entre os quais, o estabelecimento de metas de realização de contatos com as comunidades e a elaboração de um programa de comunicação e relacionamento institucional da unidade, a ser implementado a partir do Plano de Manejo. O questionamento da inserção estratégica da unidade vai, desde a crítica e reformulação do material de divulgação da unidade, até a elaboração de programas de comunicação e educação ambiental que busquem romper com a delimitação rígida entre os ambientes internos e externos da unidade, forçando o contato e o aprendizado recíproco entre o corpo técnico e funcional da unidade e as instituições e comunidade em geral.

Uma diretriz estratégica importante para o programa de comunicação institucional da unidade é a divulgação das funções da unidade, especialmente a de educação ambiental, bem como a de pesquisa.

Outro elemento importante a ser trabalhado na comunicação da unidade com as comunidades do entorno é o histórico da região e a inserção do histórico da unidade na realidade atual. A falta de memória histórica é um fator importante de bloqueio do interesse pela unidade que, seguindo a tradição recente da região, representaria um grande estoque de recursos naturais a serem explorados. Na verdade, o investimento na unidade está parecendo pouco útil para a comunidade. Mas, a diretriz estratégica fundamental para o Plano de Manejo em relação ao meio socioeconômico é o planejamento de um trabalho para o estreitamento do vínculo da unidade com as comunidades do entorno, no sentido de simbolizar positivamente a unidade em relação a elas e com isso ganhar o apoio para as demandas do Parque. Ao que tudo indica, uma das formas mais adequadas para isso é a unidade oferecer materiais, informações e infra-estrutura para o desenvolvimento de uma estrutura turística no município de Derrubadas, capaz de atender as demandas do público que vêm em busca do Parque. Com esta estratégia, a unidade atende a duas demandas complementares. De um lado, oferece o atrativo turístico necessário em condições de ser eficiente para os objetivos de desenvolvimento turístico da região. De outro, se desonera de

atender as necessidades de infra-estrutura turística que passará a ser atendida de forma lucrativa fora do Parque.

# DIRETRIZES PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

## 6 DIRETRIZES PARA A FORMULAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

### 6.1 OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO PARQUE ESTADUAL DO TURVO

- Proteger amostras representativas das diversas comunidades biológicas características dos ecossistemas do Parque, em especial a floresta primária, os jaboticabais, os banhados de cabeceira dos arroios, a vegetação reófila do rio Uruguai e dos arroios e proteger os processos naturais chaves para a persistência e evolução destas comunidades, em especial os processos de sucessão, o regime hídrico do rio Uruguai e os arroios tributários.
- 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, em especial as populações de onça-pintada (*Panthera onca*), anta (*Tapirus terrestris*), queixada (*Tayassu pecari*), jacutinga (*Pipile jacutinga*) e gravatá (*Dyckia brevifolia*).
- 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 das relações entre a visitação e a conservação da fauna e flora, a fragmentação e efeito de borda, a biologia, monitoramento e conservação das populações das espécies de maior interesse para a conservação e prospecção de recursos naturais.
- Promover a conscientização sobre a importância e 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 Estacional Decidual e do rio Uruguai.
- Proteger os recursos naturais e paisagísticos do Parque e promover seu uso racional, criando oportunidades de lazer através de atividades de visitação de baixo impacto com ênfase no Salto do Yucumã e amostras do ecossistema de floresta.
- Promover o desenvolvimento sustentável da região, com ênfase na comunidade local, criando oportunidades para o desenvolvimento do turismo ecologicamente sustentável no Parque e arredores e colaborando na promoção da recuperação e melhoramento das áreas agrícolas e urbanas, com ênfase na zona de amortecimento.
- Colaborar na promoção da recuperação e melhoramento de áreas da zona de amortecimento do Parque.

## 6.2 PRINCIPAIS ATRIBUTOS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

### 6.2.1 ATRIBUTOS FÍSICOS E BIOLÓGICOS

*Tamanho:* Superfície insuficiente para conservar algumas espécies de aves e mamíferos de grande porte, que persistem pela existência de conexão com extensa área de florestas em território argentino contígua ao parque; interior do parque cortado por estrada de acesso ao Salto do Yucumã com importante fluxo de veículos no período de verão.

*Diversidade:* Moderada diversidade de habitats, amostras representativas de mata estacional decidual, grande riqueza de aves (quase 300 espécies), plantas (mais de 700 espécies), mamíferos (mais de 30 espécies de grande e médio porte) e anfíbios. Pequenas amostras de habitats rupestres, cabeceiras de arroios com banhados e lagoas, importantes agrupamentos de jaboticabeiras, extensas áreas de habitats reófilos, porém com baixa diversidade de espécies.

*Raridade:* Ocorrência de habitats raros ou regionalmente ameaçados, como os jaboticabais e vegetação reófila, muitas espécies raras ou ameaçadas regionalmente ou globalmente, incluindo aves, anfíbios, mamíferos e plantas, último refúgio no Estado de espécies como a onça-pintada (*Panthera onca*), jacutinga (*Pipile jacutinga*) e pica-pau-de-cara-amarela (*Dryocopus galeatus*), grande abundância de espécies escassamente encontradas e outras regiões do Estado, inexistência de endemismos.

*Naturalidade:* Cerca de 90% de parque ocupado por habitats primários; fauna e flora terrestres íntegras; arroios e rios impactados pelas atividades agrícolas do entorno (erosão e agrotóxicos) e contaminação urbana; banhados e arroios invadidos pela espécie exótica rã-touro (*Rana catesbeiana*), estradas internas e áreas marginais invadidas por espécies vegetais exóticas como a uva-do-japão (*Hovenia dulcis*), a goiabeira (*Psidium guajava*), a amoreira (*Morus nigra*) e o eucalipto (*Eucaliptus sp.*).

*Fragilidade:* Ambientes aquáticos vulneráveis pela localização das cabeceiras em áreas agrícolas ou urbanas; habitats reófilos dependentes de regime hidrológico do rio Uruguai pouco compreendido; importante risco de incêndio, com registro de grandes incêndios em anos passados.

*Tipicidade:* O Parque representa a última amostra típica da fauna, flora e habitats da floresta estacional decidual no Rio Grande do Sul.

*Posição como unidade ecológica:* O Parque representa o elo final de uma rede de áreas protegidas, integralmente conectadas, que se estende pela província argentina de Misiones até o Parque Nacional Iguazu, novamente no Brasil. Contíguo ao Parque do Turvo, no lado argentino, localiza-se o Parque Provincial de Moconá, com cerca de 1.000 ha.

## 6.2.2 ATRIBUTOS SOCIOECONÔMICOS

*Valor econômico:* Importante fonte de receita própria pela venda de ingressos, com potencial de aumento através da concessão de serviços e venda de lembranças; possível importância como local de desova e refúgio de indivíduos reprodutores de peixes de interesse comercial como o surubim e o dourado.

*Valor cultural:* Uso turístico intensivo (cerca de 8.000 visitantes/ano, em expansão), predominantemente local e regional, dado o grande valor cênico do Salto do Yucumã; grande valor local como área de lazer e de extração (furtiva) de recursos da fauna e flora; apresenta também grande valor para a conservação da biodiversidade, para a pesquisa e como fonte de sementes de espécies de grande valor econômico.

*Aspectos administrativos:* Infra-estrutura e pessoal insuficientes para o atendimento da demanda de controle de usos incompatíveis e da visitação; possibilidade de captar recursos através de medida compensatória e RS/Rural, destinados a investimentos na melhoria do pórtico, banheiros e disponibilidade de água; reforma de casas, aquisição de veículo e computador, contratação emergencial de guarda-parques e instalação de telefonia, previsão de concurso para guarda-parques, com formação e remuneração superior aos atuais.

## 6.3 PRINCIPAIS FATORES QUE INFLUENCIAM O MANEJO DO PARQUE

### 6.3.1 FATORES FÍSICOS

- Área insuficiente para conservação de espécies de aves e mamíferos de maior porte;
- Extrema fragmentação no território brasileiro e existência de importante conexão com outras áreas protegidas em território argentino, porém com

possibilidades de novas conexões através da recuperação das áreas de preservação permanente;

- Localização da sede do município de Derrubadas muito próxima ao Parque, cercando nascentes de arroios e rios que adentram no Parque;
- Maior parte dos limites do Parque delimitado por arroios, com proteção inadequada nas áreas lindeiras;
- Restrições ao acesso de ônibus de grande porte à área de visitação do Salto do Yucumã pela acentuada declividade e sinuosidade de parte do trajeto pelo interior do Parque;
- Área disponível para turismo e lazer junto ao Salto do Yucumã insuficiente para atender a demanda crescente de uso.

### 6.3.2 FATORES BIOLÓGICOS

- Pequena superfície de hábitat para algumas espécies de aves, anfíbios, mamíferos e plantas que apresentam requisitos peculiares;
- Precária situação de conservação dos ambientes aquáticos pela introdução de espécies exóticas, contaminação por resíduos agrícolas e urbanos e erosão de solos agrícolas;
- Vulnerabilidade dos hábitats reófitos à mudanças no regime hídrico do rio Uruguai pelo funcionamento de novas barragens e ameaça de destruição destes hábitats pela construção da barragem de Roncador;
- Risco de contaminação por agrotóxicos pelas lavouras adjacentes;
- Vulnerabilidade da área do Parque à invasão de caçadores e coletores de lenha e frutos.

### 6.3.3 INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

- Infra-estrutura e pessoal insuficientes para as demandas de atenção ao turismo e das atividades de controle e pesquisa;
- Baixa oferta de alternativas de turismo e lazer no Parque e no município de Derrubadas;
- Meios precários de comunicação com os responsáveis pelo Parque.

### 6.3.4 FATORES LEGAIS

- Inexistência de problemas de posse de terra e baixo risco de invasões;

- Inexistência de instrumentos internacionais que garantam a conexão com áreas naturais em território argentino e regulem o uso do rio Uruguai para fins de pesca e visitação, levando em conta a peculiaridade local da existência de áreas protegidas contíguas;
- Inexistência de Conselho Consultivo da UC.

#### 6.3.5 FATORES ADMINISTRATIVOS

- Condições precárias de trabalho pela falta de materiais e equipamentos;
- Pessoal técnico em número insuficiente para as demandas de gestão da unidade;
- Número insuficiente de pessoal na equipe de fiscalização.

#### 6.3.6 FATORES ORÇAMENTÁRIOS

- Receita própria pela venda de ingressos, com potencial de aumento através da concessão de serviços e venda de lembranças;
- Inexistência de dotação orçamentária estável e regular;
- Possibilidade de aplicação de recursos provenientes de medidas compensatórias de grandes empreendimentos sujeitos a EIA/RIMA.

#### 6.3.7 FATORES SOCIOECONÔMICOS

- Percepções exteriorizadas do ambiente natural pela comunidade local e do ambiente sociocultural pela comunidade acadêmica e ambientalista, gerando importantes conflitos que envolvem a administração do Parque;
- Expectativa de retorno econômico relacionado ao Parque e perspectivas incipientes de investimentos no setor de serviços ligados ao turismo;
- Risco de isolamento definitivo para a maioria das espécies do Parque pela construção da barragem de Roncador;
- Possível conflito entre uso turístico, predominantemente institucionalizado e o uso para lazer, predominantemente pela população local.

# 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 manejo de uma zona, conforme necessidade comprovada cientificamente.

No zoneamento apresentado no primeiro Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo (Ilustração 17), publicado em 1980, são descritas cinco zonas, quais sejam:

- Zona Intangível: representa cerca de 16 % da área total da unidade. Compreende a região central do Parque, entre o vale do lajedo do Calixto e o vale do lajedo do Mairosa;
- Zona Primitiva: ocupa aproximadamente 64% do Parque. Compreende toda a região entre a estrada do Salto do Yucumã e a estrada do Porto Garcia e entre o rio Uruguai e a periferia oriental do Parque, que se confronta com as terras de cultivo de Derrubadas;
- Zona de Uso Extensivo: representa cerca de 19% da área do Parque. Abrange toda a área periférica da UC, em uma faixa de aproximadamente 300 m de largura a partir dos limites e uma faixa de 200 m a cada lado das estradas do Salto do Yucumã e do Porto Garcia;

- Zona de Uso Intensivo: compreende cerca de 5% da área do Parque. Inclui as áreas do pórtico da estrada do Salto do Yucumã, a área de visitação do Salto e o Porto Garcia;
- Zona de Uso Especial: ocupa cerca de 5% da área da UC. Inclui as áreas da sede administrativa, o posto de guarda-florestal do Calixto, o posto de guarda-florestal do Parizinho e o posto de guarda-florestal do rio Turvo.

Verifica-se que o Plano de Manejo anterior incluiu em seu zoneamento áreas de proteção, administração e uso público. Entretanto, o referido documento não considerou o zoneamento do entorno da unidade (zona de amortecimento), pois à época de sua elaboração não havia previsão legal para tal.

A definição do zoneamento do Parque Estadual do Turvo de 2005, procurou seguir as normas apresentadas no Roteiro Metodológico de Planejamento – Parque Nacional, Reserva Biológica e Estação Ecológica (IBAMA, 2002), sendo estabelecidas sete zonas: Zona Intangível, Zona Primitiva, Zona de Uso Extensivo, Zona de Uso Intensivo, Zona de Uso Especial, Zona de Recuperação e Zona de Amortecimento, descritas e localizadas nos itens subsequentes e na Ilustração 18.

ILUSTRAÇÃO 17

Ilustração 18

## 7.1 ZONA INTANGÍVEL

### 7.1.1 DEFINIÇÃO

Áreas onde a primitividade da natureza permanece o mais preservada possível, não se tolerando quaisquer alterações humanas, representando o mais alto grau de preservação. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades regulamentadas. Essa zona é dedicada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental (IBAMA, 2002).

### 7.1.2 SUPERFÍCIE APROXIMADA

Superfície aproximada: 15.443,05 ha (88,29 % do total do Parque).

### 7.1.3 LOCALIZAÇÃO

A zona intangível compreende a maior parte do Parque, fazendo limite com as áreas de zona extensiva na borda das estradas e trilhas, na margem do rio Uruguai e junto às propriedades rurais.

Estes setores incluem a floresta primária e secundária e a totalidade das demais comunidades biológicas características do ecossistema do Parque. Dada a grande importância de conservação do Parque, apenas pequenas porções da formação vegetal predominante (floresta primária) e alguns trechos de arroios de grande potencial cênico foram excluídos desta zona, destinando-as para outros usos.

### 7.1.4 OBJETIVOS DE MANEJO

Esta zona destina-se à preservação integral das comunidades biológicas e dos processos naturais de evolução. Projetos de pesquisa considerados de interesse para a gestão da unidade podem ser autorizados para execução nesta zona, em especial programas de monitoramento de populações de especial interesse para a conservação.

### 7.1.5 DIRETRIZES PARA O MANEJO

Recomenda-se para esta zona apenas medidas de prevenção do acesso público à mesma, tendo em vista que não devem ser permitidas atividades educativas ou de lazer. Esta zona não pode ser objeto de manejo ativo, não sendo permitida a construção de benfeitorias e deslocamentos de veículos motorizados, exceto em casos de extrema necessidade para a unidade.

Os projetos de pesquisa devem ser claramente localizados e demarcados, de forma a permitir sua vistoria e possibilitar futuras pesquisas na mesma área. A área total abrangida pelas atividades de pesquisa deve ser minimizada ao máximo, respeitando as necessidades específicas de cada tema.

Os limites secos desta zona com as propriedades lindeiras não devem ser cercados. Se o uso da propriedade assim o exigir, o proprietário deve providenciar o cercamento da sua área.

## 7.2 ZONA PRIMITIVA

### 7.2.1 DEFINIÇÃO

É aquela onde tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana, contendo espécies da flora e da fauna ou fenômenos naturais de grande valor científico. Deve possuir características de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo geral do manejo é a preservação do ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental permitindo-se formas primitivas de recreação (IBAMA, 2002).

### 7.2.2 SUPERFÍCIE APROXIMADA

Superfície aproximada: 1.489,07 ha (8,51 % do total do Parque).

limites com as propriedades rurais (exceto as áreas de uso extensivo que compreendem a estrada do Fábio e a trilha do Parizinho): 150 m de largura, ao longo do limite sul do Parque;

limites com o rio Uruguai: 150 m de largura, ao longo de toda a extensão do rio Uruguai;

limite com a estrada do Salto do Yucumã: faixa de 100 m paralela a estrada do Salto do Yucumã.

### 7.2.3 LOCALIZAÇÃO

Os setores de uso primitivo estão localizados na periferia do Parque, fazendo limites com o rio Uruguai, com as propriedades rurais no limite sul do Parque e paralelamente ao longo da estrada do Salto do Yucumã.

Estas áreas foram selecionadas por incluírem interessantes representações de atributos e fenômenos naturais, localizarem-se em áreas de fácil acesso, periféricas e intermediárias entre a zona intangível e a zona de uso extensivo e intensivo, por facilitar as atividades de pesquisa científica e educação ambiental, e para avaliação do efeito de borda em função dos limites com monoculturas agrícolas.

### 7.2.4 OBJETIVOS DE MANEJO

Estas áreas estão destinadas ao desenvolvimento de atividades de pesquisa científica e de educação ambiental com grupos reduzidos que causem o mínimo impacto na área, não sendo admitida a implantação de infra-estruturas.

### 7.2.5 DIRETRIZES PARA O MANEJO

- As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a visitação e a fiscalização.

- A interpretação dos atributos desta zona se dará somente através de folhetos e/ou recursos indiretos, inclusive aqueles oferecidos no Centro de Visitantes.

- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.

- Os visitantes pesquisadores e o pessoal da fiscalização serão advertidos para não deixarem lixo nessas áreas.

- Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura.

- A fiscalização deve ser constante nesta zona.

- É proibido o tráfego de veículos nesta zona, exceto em ocasiões especiais, em casos de necessidade de proteção da UC.

### 7.3 ZONA DE USO EXTENSIVO

#### 7.3.1 DEFINIÇÃO

Constituída em sua maioria de áreas naturais, podendo apresentar algumas alterações humanas (IBAMA, 2002). A Zona de Uso Extensivo deve caracterizar-se por ser uma transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo de manejo é a manutenção de um ambiente natural com um mínimo de impacto humano, apesar de oferecer acesso ao público com facilidade, para fins recreativos e educativos (IBAMA, 2002).

#### 7.3.2 SUPERFÍCIE APROXIMADA

Superfície aproximada: 522,94 ha (2,99 % da área atual do Parque), incluindo:

- Trilha da Cascatinha, atrás da casa de guardas no Salto do Yucumã: extensão de 900 m e largura de 1,3 m (70 cm de área de caminhada e 30 cm para cada lado da trilha como área de manutenção), resultando em uma área de 0,18 ha;

- Estrada do Fábio: extensão de 4,4 km e largura de 5,0 m (4,4 m de área de caminhada e 30 cm para cada lado da trilha como área de manutenção), resultando em 198,89 ha;

- Cascata do Fábio: 2,47 ha;

Estrada do Porto Garcia: 4,73 ha

### 7.3.3 LOCALIZAÇÃO

Os setores de uso extensivo estão localizados na periferia do Parque e ao longo da estrada do Porto Garcia inclui também a área da trilha próxima ao pórtico de entrada para a estrada para o Salto do Yucumã até o antigo posto de fiscalização do Parizinho, a estrada de acesso ao antigo posto de fiscalização do Fábio, contígua ao arroio de mesmo nome, a área da cascata desse arroio, toda a extensão da estrada do Porto Garcia e todo a extensão limite com as propriedades vizinhas e com o rio Uruguai.

Na área da cascata do Fábio, a zona compreende a clareira existente, mais um trecho onde deve ser delimitada a futura trilha. Uma vez delimitada, apenas a trilha integrará esta zona, sendo as áreas de floresta integradas à zona intangível.

Estas áreas foram selecionadas por incluírem interessantes representações de atributos e fenômenos naturais, localizarem-se em áreas de fácil acesso, periféricas e contíguas às áreas de maior fluxo natural de visitantes e por apresentar efeito de borda em função dos limites com monoculturas agrícolas.

### 7.3.4 OBJETIVOS DE MANEJO

Estas áreas estão destinadas prioritariamente ao desenvolvimento de atividades de educação e lazer de caráter contemplativo, de baixo impacto e baixa carga, com mínima alteração das comunidades biológicas e dos processos naturais. Seu manejo tem como objetivo central apresentar alternativas de uso público à área do Salto do Yucumã.

### 7.3.5 DIRETRIZES PARA O MANEJO

Em ambas as áreas devem ser planejadas trilhas mistas, para lazer e educação. Recomenda-se para esta zona a melhoria das trilhas de forma a propiciar o deslocamento confortável e seguro dos visitantes. O acesso deve ser livre, sem a exigência de guias. Recomenda-se que sejam ampliadas as trilhas existentes de forma a permitir seu percurso em circuito. A sinalização deve incluir informações sobre a forma da trilha, sua extensão e tempo requerido para percurso e o grau de dificuldade.

A área da Cascata do Fábio deve incluir um posto de guarda-parque para controle da visitação e abrigo durante patrulhas. Recomenda-se deslocar a moradia permanente de guarda-parques nesta zona para a zona de uso especial.

- Será permitida a visitação pública orientada, para grupos com tamanho compatível a cada uma das áreas pré-determinadas;
- Definir localização e estruturar Centro de Educação Ambiental, podendo ser aproveitado algum dos prédios já existentes. Caso haja necessidade de construção de uma nova edificação, esta deve estar em conformidade com os objetivos e usos previstos na Zona de Uso Extensivo;
- O uso público nessa zona será permitido de quartas-feiras a domingos, de 08:30 às 17:00 h. O ingresso de visitantes fora do horário estabelecido deverá ocorrer somente com a autorização da DUC / DEFAP ou da chefia do Parque. Pesquisadores poderão realizar suas atividades sem restrição de horário, segundo as autorizações concedidas;
- O uso de veículos motorizados somente será permitido na estrada de acesso ao Centro de Educação Ambiental, exceto em condições emergenciais;
- Não serão permitidas atividades recreativas conflitantes com os objetivos da unidade, sendo possíveis atividades de interpretação, investigação e educação;
- As trilhas devem dispor de um letreiro inicial, incluindo informações sobre a forma da trilha, sua extensão e tempo requerido para percurso e o grau de dificuldade. A trilha não contará com placas ou painéis informativos, devendo ser realizada com o acompanhamento de guias treinados;
- O pernoite nas trilhas não é autorizado ao público visitante, podendo haver exceções para casos específicos de projetos de pesquisa aprovados e atividades de fiscalização;
- As trilhas devem sofrer manutenção constante, não interferindo em processos sucessoriais de forma relevante;
- Os temas a serem abordados em cada trilha deverão ser definidos anteriormente à abertura das mesmas aos visitantes;

- O lixo produzido nessa zona deverá ser separado e retirado do Parque. A coleta de lixo poderá ser realizada com a parceria da Prefeitura Municipal de Derrubadas e instituições não-governamentais da região.

#### 7.4 ZONA DE USO INTENSIVO

##### 7.4.1 DEFINIÇÃO

É aquela constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente é mantido o mais próximo possível do natural, devendo conter: centro de visitantes, museus, outras facilidades e serviços. O objetivo geral de manejo é o de facilitar a recreação intensiva e educação ambiental em harmonia com o meio (IBAMA, 2002).

##### 7.4.2 SUPERFÍCIE APROXIMADA

Superfície aproximada: 15,53 ha (0,09 % da área total do Parque).

- trilha da entrada da estrada para o Salto (situada atrás da atual casa de guarda-parque): extensão de 220 m e largura de 2,0 m (1,4 m de área de caminhada e 30 cm para cada lado da trilha como área de manutenção), resultando em uma área de 0,044 ha;

- estrada do lajedo do Salto do Yucumã: extensão de 397,5 m e largura de 4,5 m (3,9 m de área de caminhada e 30 cm para cada lado da trilha como área de manutenção), resultando em uma área de 0,179 ha;

- área de visitação do Salto do Yucumã: 0,60 ha;

Estrada para o Salto: 15 km de extensão e 7,0 de largura, resultando em 10,85 ha.

Área junto à entrada (casa do Sr.Getúlio):0,91+0,41 ha;

Área junto ao Salto: 2,76 ha.

##### 7.4.3 LOCALIZAÇÃO

As áreas definidas como de uso intensivo foram delimitadas em função da localização do Salto do Yucumã, principal atrativo cênico do Parque. Correspondem às clareiras já existentes no início e no final da estrada, além de pequenas porções de mata contígua, onde se recomenda a implantação de trilhas, e o leito da estrada do Salto.

#### 7.4.4 OBJETIVOS DE MANEJO

Estas são as áreas prioritárias para o cumprimento dos objetivos de lazer e educação, nesta ordem de prioridade, devendo receber a maior carga de visitantes.

A área do pórtico deve incluir a maioria dos serviços de atenção ao visitante, além de opções de lazer e educação. A área do Salto do Yucumã deve concentrar-se no oferecimento de opções de lazer e educação minimizando a oferta de serviços.

#### 7.4.5 DIRETRIZES PARA O MANEJO

Estas zonas podem sofrer alterações da vegetação e do ambiente físico de forma a aumentar sua qualidade para tais atividades, sem alterar as feições cênicas típicas das florestas da região.

Na área do pórtico deve se localizar um Centro de Visitantes e trilhas para interpretação e lazer. Ainda neste setor deve se localizar o estacionamento. Alternativamente, este pode se localizar fora da área do Parque, em frente a esta zona, sob forma de concessão ou adquirindo a área necessária.

Na área de visitação do Salto do Yucumã recomenda-se proibir o acesso com veículos particulares, o uso de aparelhos de som, a realização de piqueniques e a venda de bebidas e alimentos. Os quiosques para churrasqueiras devem ser remodelados para outros usos. A clareira neste setor deve ser destinada a dois usos: a porção mais próxima da trilha para o Salto deve ser transformada em arboreto, para apreciação da flora arbórea do Parque, com ênfase nas espécies que não são visíveis nas demais trilhas existentes no Parque. A porção mais próxima do ingresso nesta zona deve ser usada para estacionamento.

Estas zonas devem incluir um posto de guarda-parques para controle da visitação e abrigo durante patrulhas. Recomenda-se deslocar a moradia permanente de guarda-parques nesta zona para a zona de uso especial.

## 7.5 ZONA DE USO ESPECIAL

### 7.5.1 DEFINIÇÃO

Zona onde estão localizadas as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços do Parque, abrangendo habitações, sede administrativa, alojamento, galpão e viveiros. Tais construções não podem ser conflitantes com o caráter natural da UC, devendo estar localizadas, preferencialmente, em áreas já com alguma alteração (IBAMA, 2002).

### 7.5.2 SUPERFÍCIE APROXIMADA

Superfície aproximada: 4,91 ha (0,03 % da área total do Parque).

Sede: 4,91 ha

### 7.5.3 LOCALIZAÇÃO

Esta zona compreende parte da área atualmente utilizada pela administração, junto à estrada que dá acesso ao Porto Garcia, na localidade de Centro Novo, constituída pela sede administrativa, alojamento para pesquisadores, alojamento para guarda-parques, laboratório, garagens, depósito de materiais, residências funcionais.

### 7.5.4 OBJETIVOS DE MANEJO

A função prioritária desta zona é atender às necessidades dos serviços de gestão e manejo do Parque. Também dever abrigar as instalações para pesquisa. Deve-se minimizar o impacto das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural.

### 7.5.5 DIRETRIZES PARA O MANEJO

Esta zona deve manter sua atual forma de gestão. Recomenda-se reduzir a área alterada, limitando-a ao setor mais externo ao Parque, concentrando as edificações e demolindo aquelas desativadas e desnecessárias. Sugere-se alterar o acesso inicial para a estrada do Porto Garcia, de forma a utilizar a estrada interna desta zona como acesso melhorando o controle da mesma.

### 7.5.6 NORMAS

- A presença de animais domésticos é proibida, exceto animais utilizados para fiscalização devendo, estes últimos, serem submetidos à aprovação do chefe da unidade, considerando as diretrizes contidas no Regulamento dos Parques Estaduais.
- Os funcionários ligados direta ou indiretamente ao Parque, bem como seus familiares, não poderão utilizar as áreas e instalações da unidade para fins particulares. Esta norma aplica-se também a outros servidores públicos que estejam utilizando a área em atividades laborais temporárias.
- Cursos e treinamentos a serem realizados no Parque, deverão ser autorizados previamente pela chefia da DUC/DEFAP não podendo conflitar com os objetivos de manejo do Parque.
- O lixo produzido nesta zona deverá ser separado e retirado do Parque.
- As edificações existentes deverão possuir tratamento de efluentes e, sempre que possível, utilizar alternativas limpas de energia.
- A definição exata das edificações a serem construídas/remodeladas (administração, escritório, alojamento para funcionários, alojamento de pesquisadores e residências funcionais) deve ser aprovada pela chefia da DUC.

## 7.6 ZONA DE RECUPERAÇÃO

### 7.6.1 DEFINIÇÃO

Contém as áreas consideravelmente antropizadas. É uma zona de caráter provisório que quando restaurada, será incorporada a uma das zonas permanentes, dependendo do manejo pretendido para cada área. As espécies exóticas devem ser retiradas visando a recuperação natural ou induzida das áreas (IBAMA, 2002).

### 7.6.2 SUPERFÍCIE APROXIMADA

Superfície aproximada: 15,90 ha (0,09% da área total do Parque).

Área junto à sede: 6,19 ha

Área no Porto Garcia: 9,71 ha

### 7.6.3 LOCALIZAÇÃO

Esta zona corresponde aos setores do Parque que apresentam construções e elementos inadequados ao manejo da UC, incluindo os arredores da zona de uso especial, na interface com a zona intangível, a clareira próxima ao Porto Garcia, onde residiam funcionários do Parque, áreas dos antigos postos de fiscalização e áreas utilizadas como poteiros para o gado e antigas roças.

### 7.6.4 OBJETIVOS DE MANEJO

O objetivo desta zona é recuperar as áreas alteradas, monitorando os processos naturais ou induzidos de sucessão da vegetação. Quando recuperadas, as áreas em questão serão incorporadas às zonas de caráter permanente. As áreas em recuperação poderão ser utilizadas para a visitação orientada, com o objetivo de difundir as técnicas e práticas aplicadas.

### 7.6.5 DIRETRIZES PARA O MANEJO

Neste setor devem ser removidos todos os elementos construídos, o entulho e o lixo. Na zona contígua à zona de uso especial, recomenda-se o método de poleiros artificiais para o desenvolvimento da sucessão natural devido à proximidade da mata nativa primária. Na zona junto ao Porto Garcia se recomenda a retirada de espécies exóticas e promoção da sucessão.

### 7.6.6 NORMAS

- Neste setor devem ser removidos todos os elementos construídos, o entulho e o lixo.
- As espécies exóticas de fauna e flora devem ser eliminadas, após laudo técnico de profissional habilitado.
- As espécies arbóreas exóticas devem ser suprimidas, aproveitando-se a madeira, sempre que possível. Para isso, deverá ser elaborado laudo técnico de profissional habilitado.

- As áreas ocupadas por construções, estradas e lavouras devem ser recuperadas de forma que se estabeleça uma diversidade de espécies compatíveis com as áreas de floresta nativa do Parque.
- As clareiras ocupadas por campos não devem, a princípio, receber manejo ativo. Necessitam, entretanto, de monitoramento da sucessão vegetal e do estoque de biomassa para avaliação do risco de incêndios. Os resultados desse monitoramento indicarão a necessidade de outras ações, se necessário.
- A visitação pública deverá ser direcionada, principalmente, a técnicos e estudantes universitários, demonstrando as práticas utilizadas para a recuperação das áreas.
- O uso de veículos automotores será restrito às atividades de recuperação, estudo científico e fiscalização.
- Estudos científicos, principalmente enfocando as técnicas aplicadas e o monitoramento da sucessão vegetal, devem ser realizados.

## 7.7 ZONA DE AMORTECIMENTO

### 7.7.1 DEFINIÇÃO

Área delimitada no entorno da unidade, onde as atividades humanas deverão estar sujeitas a normas e restrições específicas que serão estabelecidas ao longo do Plano de Manejo, visando a minimização dos impactos ambientais externos sobre o Parque.

### 7.7.2 SUPERFÍCIE APROXIMADA

Superfície aproximada: 13.857 ha (ilustração 18).

#### 7.7.2.1 CRITÉRIOS DE DEFINIÇÃO

A definição da Zona de Amortecimento foi fundamentada em limites que incluam as áreas de interferência que podem afetar diretamente o Parque Estadual do Turvo. Foram incluídas nessa zona as microbacias que drenam diretamente para o Parque ou para os principais rios limítrofes, Parizinho e Turvo, que são limítrofes à UC. Utilizou-se como limite, sempre que possível, as rodovias existentes na região e na inexistência destas, cotas altimétricas que funcionam como divisores de águas.

Mesmo não sendo recomendável a inclusão de áreas urbanas na Zona de Amortecimento, optou-se pela inclusão da área urbana de Derrubadas na referida zona devido à sua proximidade com o Parque e riscos potenciais de contaminação.

A Zona de Amortecimento fica protegida da legislação fundiária relativa ao Grau de Utilização da Terra (GUT) e outros índices (lotação pecuária) estabelecidos para processos de reforma agrária.

### 7.7.3 LOCALIZAÇÃO

Inicia na Barra do rio Turvo, segue em sentido geral noroeste até encontrar o talvegue do rio Uruguai. Segue por este talvegue em sentido a jusante do rio por aproximadamente 2700 metros até confrontar com a foz do arroio Lageadinho, segue por esse arroio à montante até uma estrada que liga a Barra do rio Turvo a estrada VRS-322. Segue pela referida estrada secundária em sentido geral sul até encontrar a estrada VRS-322 na localidade de Linha Ismael (município de Esperança do Sul). Segue pela referida VRS em sentido geral sudeste por aproximadamente 1550 metros até encontrar uma estrada secundária em sentido geral nordeste por aproximadamente 7300 metros até encontrar uma estrada secundária na localidade de Volta Alegre. Segue essa estrada até o entroncamento que liga a localidade de Volta Alegre com a localidade de Centro Novo (município de Derrubadas). Segue por estrada secundária no sentido geral nordeste até atingir o afluente do rio Turvo, na ponte sobre o lageado Barra Grande. Daí seguindo pelo sentido geral leste pela mesma estrada secundária, contornando pelo lado sul da cidade de Derrubadas, até atingir a estrada RS-330. Segue daí por estrada secundária com direção geral leste até a localidade de Lageado Librino. Segue daí em direção geral norte passando pela localidade de Belo Horizonte até o entroncamento que liga as localidades de Barra Bonita e Flor da Serra seguindo em direção a esta última em direção geral leste até encontrar a estrada Estadual Transitória 163 que liga as cidades de Vista Gaúcha e Barra do Guarita. Segue pela referida estrada Estadual Transitória na direção geral norte por aproximadamente 1580 metros até o entroncamento com estrada secundária que vai até a localidade de Jaboticaba. Segue daí em sentido geral noroeste até o talvegue do rio Uruguai. Segue pelo talvegue do rio Uruguai em sentido geral oeste até a foz do rio Parizinho no limite com o Parque

Estadual do Turvo. A partir daí acompanha todo limite sul do Parque até a foz do rio Turvo. A área total da Zona de Amortecimento perfaz 13.857 ha.

#### 7.7.4 OBJETIVOS DE MANEJO

Estabelecer ações, através de programas, treinamentos, parcerias, entre outros, que estimulem a adoção de práticas menos impactantes ao Parque do Turvo.

#### 7.7.5 NORMAS

- Discutir, com as comunidades da região, as atividades realizadas no entorno do Parque e possíveis adequações para a minimização de impactos ambientais.
- Estabelecer programas de treinamento e parceria com instituições da região para adequação das atividades realizadas na Zona de Amortecimento do Parque.
- Estabelecer um programa de educação ambiental, com os distintos setores presentes na Zona de Amortecimento, visando ampliar a consciência a respeito da importância e dos benefícios da Unidade de Conservação, e orientar os usos sustentáveis destas áreas.
- Fiscalizar ações na Zona de Amortecimento, informando, educando e aplicando a legislação ambiental pertinente.
- Monitorar as diretrizes estabelecidas para a zona de amortecimento, avaliando a necessidade de estabelecimento de novas ações para esta área.
- As ações nas propriedades limdeiras deverão estar em conformidade com a legislação ambiental vigente. Posteriormente, após as discussões comunitárias, deverão ser traçadas estratégias complementares, como o desestímulo ao plantio de espécies exóticas potencialmente invasoras e incentivo à implantação da Reserva Legal junto à divisa do Parque.
- Fragmentos de Floresta Estacional Decidual em Áreas de Preservação Permanente ou Reserva Legal que sofreram intervenção antrópica, como extração seletiva de madeira e fogo, deverão ser isoladas para que se estabeleça a sucessão natural da vegetação.
- Deve ser priorizada a proteção e/ou restauração de cursos d'água e matas ciliares. O código florestal brasileiro se refere à florestas ciliares como áreas de

proteção permanente. As propriedades que fazem limites com o Parque e as demais localizadas na Zona de Amortecimento, deverão isolar os cursos d'água de interferências antrópicas e restaurar as matas ciliares depauperadas à sua condição natural, com cobertura vegetal nativa da região.

- Fica proibido o uso do fogo como ferramenta de manejo em função do impacto sobre a biodiversidade nativa e do risco de dano ao Parque, atendendo ao disposto no Artigo 28, da Lei Estadual nº 9.519/92 (Código Florestal Estadual). As áreas de campos deverão ser manejadas por roçadas e/ou sistema de pastoreio.
- Mesmo não sendo uma prática usual na região, não será permitida a aspersão aérea de agrotóxicos nas propriedades lindeiras.
- Deve ser estabelecida uma faixa de proteção no limite imediato do Parque do Turvo, em toda sua extensão, com largura variável, conforme a área das propriedades. Nessa faixa fica proibido o uso de produtos químicos e agrotóxicos, canalizações de escoamento em direção à área do Parque, assim como a instalação de infra-estrutura que possa alterar a cobertura vegetal natural no limite ou dentro da área protegida.
- Não deverão ser utilizadas espécies exóticas invasoras nas áreas de preservação permanente, principalmente em matas ciliares limítrofes ao Parque; as árvores já existentes deverão ser substituídas. As espécies exóticas invasoras já existentes, principalmente a rã-touro (*Rana catesbeiana*) (avaliar erradicação dos exemplares e utilizar carne em programas sociais) e uva-do-japão (*Hovenia dulcis*), deverão ser alvo de programas específicos de controle e erradicação.
- Fica proibida a introdução de criatórios de novas espécies animais exóticas à fauna local, como avestruz, javalis, peixes e outros.
- Substituir as lavouras de soja transgênica por soja convencional na Zona de Amortecimento. Esta ação baseia-se na Lei nº 11.092, de 12 de janeiro de 2005, art.12. Para os fins desta lei, aplica-se o disposto nos art. 4º, 6º, 7º, 10º e 11º da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, no qual, "fica vedado o plantio de sementes de soja geneticamente modificada nas áreas de unidades de conservação e respectivas Zonas de Amortecimento, nas terras indígenas, nas

áreas de proteção de mananciais de água efetiva ou potencialmente utilizáveis para o abastecimento público e nas áreas declaradas como prioritárias para a conservação da biodiversidade".

- Com relação à percepção da importância do Parque, sua biodiversidade e problemas de ataques de animais silvestres, principalmente aqueles provocados por carnívoros, especialmente pela onça-pintada, os proprietários estão muito influenciados por comentários de pessoas sem capacitação e conhecimento, que, muitas vezes, chegam a conclusões equivocadas sobre o Parque. As atividades de Educação Ambiental no entorno da UC são inexistentes ou incipientes, sendo necessário seu fortalecimento, incluindo os distintos grupos envolvidos com o Parque e o treinamento de pessoas da comunidade para que as atividades tenham maior constância. Nas atividades trabalhadas, deveria haver uma atenção especial para a comunidade da região, para que a mesma veja a importância da unidade e a necessidade de integrar-se com a área. Para que isso aconteça, as informações sobre o Parque têm que ser levadas aos distintos públicos, para que estes possam conhecer e entender melhor a área e seus problemas.
- Parte dos problemas de danos causados às atividades agropecuárias das propriedades vizinhas ao Parque ocorrem em função da forma que tais atividades são desenvolvidas e pela ausência de uma zona de amortecimento efetiva. Algumas atividades, como o cercamento do Parque, colheita antecipada de algumas culturas, especialmente a de milho durante o período de inverno, impedir que animais domésticos adentrem na área da UC e confinamento de alguns animais durante a noite, poderiam minimizar os problemas. Além disso, estudos realizados no final da década de 1990 comprovaram que os danos causados por mamíferos ungulados (antas, porcos-do-mato e veados) são muito pequenos na atualidade, não superando 4,20%, em média, da colheita total das propriedades atingidas. Esse valor é inferior à perda existente nas colheitas mecanizadas e no transporte de grãos. Entre os cultivos impactados, foi observado que as plantações de milho são atacadas preferentemente no inverno, quando as plantas já estão maduras. Em algumas propriedades, inclusive, as

plantas não são colhidas propositadamente, atraindo animais para as mesmas, quando são abatidos.

- As iniciativas de turismo a serem realizadas na Zona de Amortecimento devem estar fundamentadas no conceito de turismo sustentável, entendido como o turismo que satisfaz critérios de sustentabilidade social, cultural, ecológica e econômica. Pode ser explorado, desde a gastronomia regional e da imigração local, até roteiros de passeios a cavalo nas propriedades, acompanhar o dia-a-dia do produtor rural (ordenha do leite, colheita de hortifrutigranjeiros, recolhimento de ovos no galinheiro), pescar em criadouros de peixes, visitar complexos de lazer, alambiques locais e trilhas ecológicas de particulares.
- Estabelecimento e averbação de reserva legal obedecendo à representatividade dos ambientes predominantes: por definição, Reserva Legal é toda "área localizada no interior de uma propriedade ou posse rural, excetuada a de preservação permanente, necessária ao uso sustentável dos recursos naturais, à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas". As propriedades rurais existentes dentro dos limites da Zona de Amortecimento devem regularizar, definir a localização e averbar as reservas legais, obedecendo ao estabelecido na Medida Provisória n.º 2.166/1967. Recomenda-se que, caso a propriedade limítrofe ao Parque não disponha de área de Reserva Legal, a mesma seja implantada junto aos limites do mesmo. A averbação da Reserva Legal das propriedades será analisada caso a caso pelos responsáveis pela implantação do Plano de Manejo.
- Deverá ser incentivada a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPNs), a recuperação e ampliação de fragmentos de mata nativa e a formação de corredores ecológicos, incluindo a recuperação de matas ciliares.
- Estudar a implantação de áreas de conectividade protegida para florestas que possam funcionar como corredores para a fauna local, viabilizando também o trânsito de material genético entre comunidades vegetais. Esses corredores podem fundamentar-se no planejamento estratégico das áreas de reserva legal das propriedades particulares, de forma a se preferencializar vizinhança e

contigüidade a fragmentos isolados. À medida que se fizer a restauração de florestas de galeria, serão repostos corredores naturais para trânsito da fauna, ao mesmo tempo melhorando a proteção dos recursos hídricos. A implantação de corredores deverá ser monitorada para análise de sua efetividade.

- Sinalizar, em pontos estratégicos das rodovias que cruzam a área, o início e o final da Zona de Amortecimento do Parque. Identificar pontos críticos de alta velocidade ao longo das rodovias da Zona de Amortecimento e buscar a instalação de dispositivos para a limitação de velocidade para trânsito de veículos a 70 Km/hora, além de implementar técnicas e práticas de conservação de estradas de forma a evitar erosão e assoreamento de cursos d'água. Propostas de construção de novas estradas devem ser submetidas ao órgão ambiental para análise e avaliação, podendo ser requerido estudo de impacto ambiental e propostas de mitigação, a critério do órgão ambiental responsável e do DEFAP.
- Regulamentar a coleta, separação e destino das diversas classes de resíduos sólidos, como lixo reciclável, lixo tóxico e lixo orgânico. Fica submetido à aprovação do DEFAP o estabelecimento de criações confinadas, como granjas suinícolas e avícolas.
- É proibido o descarte de esgoto doméstico diretamente em cursos d'água ou áreas úmidas, ficando o responsável sujeito à multa administrativa e ao oferecimento de denúncia ao Ministério Público para reparação dos danos ambientais e adequação da infra-estrutura. Evitar concentração de resíduos por canalização de coleta de esgoto e impedir descarte inadequado.

## 7.8 CAPACIDADE DE SUPORTE

Segundo Eber (1992), entre 1970 e 1990, o turismo geral cresceu cerca de 300% e, antes do final do século, é esperado um crescimento de mais 150%. Preocupante é que o rápido crescimento do mercado do ecoturismo está sendo feito sem o planejamento necessário, colocando em risco os recursos naturais e humanos dos quais esse tipo de turismo depende. De forma similar, a visitação nos Parques Nacionais tem crescido

rapidamente em todo o mundo e, em muitos lugares, de forma desordenada (Manning, 1986).

As Unidades de Conservação da categoria Parque, são áreas de uso indireto (vide Lei nº 9.985/2000, que cria o SNUC), garantindo a visitação pública de forma regulamentada e o desfrute do ambiente natural com a geração de impactos dentro de parâmetros aceitáveis. Nesse caso, o dimensionamento dos impactos está relacionado à manutenção da integridade do meio biofísico, aos aspectos socioculturais envolvidos, à experiência do visitante e à capacidade gerencial.

As trilhas são o caminho para que se possa desfrutar das florestas de maneira organizada, segura e consciente, preservando ecossistemas de fundamental importância.

Ham (1992) argumenta que a interpretação ambiental é o caminho da comunicação, que traduz uma linguagem técnica, de uma ciência ambiental ou relacionada, para os termos e idéias do público em geral, que não são científicos.

Os objetivos de uma trilha podem ser desdobrados entre a experiência e a percepção ambiental, tendo como objetivo principal, o resgate do significado da integração e conservação ambiental mediante o conhecimento da flora, fauna, geologia, geografia, processos biológicos, relações ecológicas do meio ambiente e sua proteção.

O Parque Estadual do Turvo, devido ao seu grande atrativo cênico e ambiental, recebe grande número de visitantes que, inseridos em um programa de educação ambiental, percorrerão as trilhas existentes para conhecer os diversos ecossistemas protegidos.

O crescente número de visitantes nas trilhas pode ocasionar danos ao ambiente que se objetiva proteger. Para que o objetivo de proteção seja atingido, foi determinada a capacidade de carga de cada trilha a ser implantada e para a área do Salto.

A capacidade de carga permite a quantificação dos visitantes que ao percorrerem o trajeto, poderão causar danos em nível que o ambiente possa suportar, mantendo sua resiliência.

O método utilizado foi o desenvolvido por Cifuentes (1992) para áreas protegidas. Este método é composto por seis etapas que devem ser seguidas até a determinação da capacidade de carga propriamente dita. As etapas são as seguintes:

- Primeira etapa: consiste na análise de políticas sobre turismo
- Segunda etapa: análise dos objetivos da área

- Terceira etapa: análise dos sítios de visita
- Quarta etapa: consideração a respeito da utilização das trilhas
- Quinta etapa: identificação de fatores e características que influem nas trilhas
- Sexta etapa: determinação da capacidade de carga para as trilhas.

Para o monitoramento das trilhas após sua implantação, será adotado o método VIM - Manejo do Impacto da Visitação. O método tem como vantagem a objetividade no levantamento de informações para a escolha de indicadores-chave de impacto, possui embasamento científico consistente e pressupõe o envolvimento da administração da UC onde o estudo é desenvolvido. Além disso, baseia-se nas condições sociais e ambientais desejadas para o futuro, avaliando se as ações de manejo estão produzindo os resultados esperados sem alterar outras características da experiência ou do ambiente. Essa última característica é de grande importância para que as sugestões de manejo possam ser efetivamente implementadas.

O método Manejo do Impacto da Visitação possui um planejamento estruturado em oito etapas (Takahashi, 2001):

- *1 Revisão de dados – Pré-avaliação*: compilação das informações pertinentes disponíveis. Durante esta pré-avaliação é necessário delinear a área física a ser incluída através do manejo dos impactos dos visitantes;
- *2 Revisão dos objetivos de manejo*: definição do tipo de experiência a ser fornecida em termos de condições ecológicas e recreativas;
- *3 Seleção de indicadores chave*: identificação de indicadores mensuráveis pertinentes aos objetivos de manejo;
- *4 Seleção de padrões/limites para os indicadores de impacto*: descrição das condições ambientais e seleção de medidas que sejam compatíveis com as medições disponíveis da situação atual;
- *5 Comparação dos padrões/limites com as condições existentes*: determinação da compatibilidade ou da discrepância entre a situação existente e os padrões definidos na etapa anterior. Se não há discrepâncias, é necessário apenas monitorar a situação para mudanças futuras. Se há discrepâncias, as causas prováveis de impacto devem ser identificadas;

- *6 Identificação das causas prováveis dos impactos:* identificar e isolar as causas mais significativas de problema, o que pode ser realizado examinando a relação entre as formas de uso dos visitantes e os indicadores de impacto que excederam os limites;
- *7 Identificação das estratégias de manejo:* identificar as causas prováveis de impacto dos visitantes e a condição dos mesmos, determinando-se as estratégias de manejo necessárias. As estratégias incluem meios diretos que regulam ou restringem as atividades dos visitantes e meios indiretos que procuram alcançar o resultado desejado influenciando o comportamento do visitante.
- *8 Implementação:* a estratégia de manejo selecionada deve ser implementada o mais rápido possível para as áreas que apresentam impactos significativos. Como a causa e natureza dos impactos tem caráter dinâmico, os programas de manejo correspondentes devem ser flexíveis e responder rapidamente às mudanças de condições.

#### 7.8.1 CAPACIDADE DE SUPORTE NO PARQUE ESTADUAL DO TURVO

A visitação pública estará restrita às trilhas pré-determinadas e apresentadas nesse Plano de Manejo, sendo os visitantes acompanhados por guias em algumas e outras serão autoguiadas. Inicialmente, o público diário estará restrito a grupos de visitantes com, no máximo, 15 pessoas e cada trilha tem sua capacidade de visitas/dia definida. Entre as trilhas haverá um intervalo de 60 min entre cada grupo, não podendo haver dois grupos simultaneamente em uma mesma trilha.

A capacidade de carga nas trilhas será levada em consideração quando da implantação mínima das trilhas, com a respectiva infra-estrutura de cada uma. No momento atual, não há como serem utilizadas para visitação.

#### **Zona de Uso Intensivo**

- *Área do Salto*

Possui um total de 0,654 ha, sendo composto por 03 quiosques de 12 m<sup>2</sup> cada, com duas mesas para seis lugares. Nesta área localiza-se uma casa de guarda-parques que está prevista para posto de fiscalização. A área do Salto tem capacidade para 252 visitantes/dia.

- *Caracterização das trilhas*

1. Trilha da Cascatinha atrás da casa na área do Salto

Atualmente, a trilha consiste de um estreito caminho na mata, com manutenção mínima, não existindo qualquer infra-estrutura de informação e de facilitação do percurso. O trajeto previsto terá 900 m de extensão por 1,30 m de largura, fluxo de sentido único, tempo de percurso de 1 hora, grau de dificuldade médio, com paradas interpretativas, acompanhadas de guias e com a capacidade de 101 visitantes/dia.

2. Trilha Estrada do Lajedo

Possui 397,5 m de extensão, com 4,5 m de largura, fluxo de sentido duplo, autoguiada e acesso livre à trilha. Será composta por placas interpretativas, com grau de dificuldade leve e capacidade para 252 visitantes/dia. Atualmente, a trilha consiste de um caminho na mata, com manutenção mínima, não existindo qualquer infra-estrutura de informação e de facilitação do percurso.

3. Trilha do lago atrás da casa do Seu Getúlio

Possui 220 m de extensão e 2,0 m de largura, fluxo de sentido duplo e acesso livre à trilha. É uma trilha autoguiada, com placas interpretativas, grau de dificuldade leve e capacidade para 111 visitantes/dia. Atualmente, a trilha consiste de um caminho na mata, com manutenção mínima, não existindo qualquer infra-estrutura de informação e de facilitação do percurso.

4. Trilha da Cascata do Fábio

Essa estrada era usada anteriormente como acesso ao posto de fiscalização do Fábio e atualmente é utilizada esporadicamente para fiscalização, possuindo manutenção mínima. Possui 4,4 km de extensão por 5,0 m de largura, com fluxo de sentido único e é acompanhada por guias. Será percorrida por veículo, com tempo de percurso de uma hora, com paradas interpretativas e com capacidade de 86 visitantes/dia. Uma prestadora de serviços será responsável pelo veículo que percorrerá a trilha com os visitantes. Possivelmente, quando o veículo chegar a cascata, os visitantes poderão realizar a trilha a pé. Uma possibilidade será conhecer a área da cascata e retornar pelo mesmo local e outra possibilidade é uma segunda trilha que chega a foz rio Turvo devendo haver um veículo de apoio no final do percurso.

### **Zona de Recuperação**

Áreas com acesso restrito ao público, sendo direcionadas a visitas de técnicos e estudantes. Será agendada uma visita por semana, em função da necessidade de acompanhamento do quadro técnico da UC e ser mais prolongada.

## PROGRAMAS DE MANEJO

## **8. PROGRAMAS DE MANEJO**

Diferentes definições de manejo são encontradas em bibliografia. O manejo de ecossistemas deve relacionar princípios ecológicos, sociais e administrativos, visando a manutenção ou restabelecimento da integridade dos ecossistemas e a garantia de uso dos recursos naturais, valores e serviços ambientais, de forma sustentável ao longo do tempo (Overbay, 1992).

Os programas de manejo devem guiar as atividades da Unidade de Conservação, indicando a infra-estrutura e pessoal necessários para a administração, manutenção e proteção da mesma, os estudos a serem realizados para que se tenha um melhor conhecimento da diversidade biológica da área, as ações para diminuição de impactos internos e externos e as ações visando a integração com as comunidades do entorno.

Os programas e subprogramas considerados no Plano de Manejo do Parque Estadual do Turvo são listados abaixo e logo após detalhados.

### Programa de Administração

- Subprograma de Administração e Recursos Humanos

- Subprograma de Infra-estrutura

- Subprograma de Manutenção

- Subprograma de Ampliação da Área do Parque

- Subprograma de Dotação de Recursos Financeiros

### Programa de Recuperação e Manejo de Recursos

- Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas

- Subprograma de Manejo da Flora

- Subprograma de Manejo da Fauna

### Programa de Proteção

- Subprograma de Fiscalização Interna e da Zona de Amortecimento

- Subprograma de Combate a Incêndios Florestais

- Subprograma de Proteção a Pesquisadores e Visitantes

### Programa de Pesquisa e Monitoramento

Subprograma de Investigação  
Subprograma de Monitoramento da Biodiversidade e Processos Ecológicos  
Subprograma de Monitoramento de Fatores Impactantes  
Subprograma de Monitoramento da Infra-estrutura e Avaliação do Plano de Manejo

#### Programa de Uso Público

Subprograma de Educação Ambiental e Interpretação da Natureza  
Subprograma de Relações Públicas  
Subprograma de Manutenção

#### Programa de Integração com a Comunidade

Subprograma de Coordenação do Conselho Consultivo e Relações Públicas  
Subprograma de Desenvolvimento Sustentável  
Subprograma de Educação Ambiental  
Subprograma de Recuperação Ambiental

## 8.1 PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO

### 8.1.1 APRESENTAÇÃO

Este programa indica o quadro funcional e os equipamentos necessários para as atividades de administração e gestão do Parque, bem como as ações necessárias para organizar as atividades de implementação e manutenção. Além disso, deve dar suporte aos demais programas indicando prioridades, operacionalização e dotação orçamentária.

### 8.1.2 OBJETIVOS

- Prover o Parque com os equipamentos, imóveis e serviços necessários para dar suporte às tarefas de manejo, uso público, investigação e administração.
- Identificar quadro de pessoal adequado em número e habilidades para as tarefas de administração, controle, manutenção e orientação ao público.
- Ampliar a área do Parque, objetivando melhoria na infra-estrutura e o aumento da proteção aos ecossistemas regionais.
- Gerenciar os recursos financeiros orçamentários e aplicar os recursos oriundos de projetos.

- Envolver a comunidade na gestão da UC.

### 8.1.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA

#### **Subprograma de Administração e Recursos Humanos**

- Elaborar regimento interno de funcionamento da unidade, definir atribuições, turnos de trabalho, hierarquia e penalidades.
- Cumprir as rotinas de fluxo de informação com as chefias da sede do DEFAP;
- Coordenar o corpo de funcionários estabelecendo escalas de tarefas de fiscalização, combate a incêndios, atendimento ao público, manutenção e primeiros socorros.
- Elaborar e implementar sistema de fiscalização.
- Receber e expedir documentos afetos à administração do Parque;
- Prover a UC com o seguinte quadro funcional, adequado às necessidade da área:

<b>Pessoal</b>	<b>Quantidade</b>
Técnicos nível superior	3
Técnicos nível médio (2º grau completo)	6
Auxiliares de manutenção (1º grau completo)	5
Vigilância patrimonial – postos 24 h (1º grau completo)	3
Guarda-parques (2º grau completo)	20
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>

- Organizar e conceder os serviços de lancheria, incluindo a venda de lembranças.
- Organizar e conceder serviço de transporte para o Salto e para a área da Cascata do Fábio.
- Elaborar e implantar sistema de sinalização no Parque
- Organizar sistema de coleta de lixo das zonas de uso intensivo, uso extensivo e especial.
- Instalar linha telefônica na sede e no Centro de Visitantes
- Redefinir o número de residências funcionais no interior do Parque
- Organizar, estabelecer parcerias e acompanhar a coleta de sementes no Parque.
- Organizar o banco de dados de pesquisas realizadas e em andamento no Parque
- Elaborar cronograma anual de atividades.

- Organizar relatório mensal da unidade, contendo a síntese das atividades realizadas.
- Oportunizar treinamento e capacitação aos funcionários, em especial, nos temas de fiscalização, combate a incêndios, atendimento ao público e primeiros socorros.

### **Subprograma de Infra-estrutura**

- Definir a localização e construir a nova sede administrativa, o alojamento para pesquisadores, as residências funcionais, o centro de visitantes, o pátio de entrada para a visitação, estacionamento na entrada da estrada do Salto, a sede administrativa, o mirante na área de visitação, lancheria na entrada da estrada para o Salto, a garagem, o alojamento para guarda-parques, as guaritas e o depósito de materiais.

<b>Prédio</b>	<b>Área m<sup>2</sup></b>	<b>CUB/m<sup>2</sup></b>
Alojamento pesquisadores	256	1,2
Laboratório pesquisas	78	1,2
Casa Diretor	111	1,2
Casa funcionários (2)	162	1,0
Centro de visitantes	428	1,2
Administração	114	1,2
Garagem	336	0,7
Alojamento guardas	110	1,0
Guaritas	24	1,2
Depósito de materiais	30	1,2
Estacionamento visitação	20.000	1,0
Mirante	65	1,0
Lancheria	15	1,2
Pátio visitação	35	0,5
<b>Total</b>	<b>21508</b>	<b>14,8</b>

- Revisar o número, a disposição e as condições das edificações já existentes na Zona de Uso Especial e eliminar aquelas desnecessárias ou inadequadas às funções desta zona.
- Dimensionar e construir sanitários nas áreas de uso público.
- Definir e instalar, junto ao alojamento, um espaço para laboratório e triagem de material, com bancadas e pias.
- Aperfeiçoar sistema de rádio-comunicação.
- Executar melhorias na trilha extensiva do Parizinho e delimitar e implementar elo de retorno.

- Adquirir área privada, aproximadamente 2 ha, junto à área do pórtico.
- Construir prédio para abrigar o Centro de Visitantes no início da estrada do Salto.
- Construir sanitários na área do pórtico.
- Implantar estacionamento na área do pórtico.
- Remodelar quiosques do Salto do Yucumã.
- Executar melhorias na trilha de acesso ao Salto do Yucumã.
- Definir e implementar trilha para a cascata na área do Salto (localizada atrás do posto de fiscalização).
- Definir local e construir lancheria na área do Salto e conceder este serviço.
- Construir mirante na área de visitação com vista para o Salto
- Equipar o posto de primeiros socorros na área do pórtico e disponibilizar *kits* de resgate nas áreas de visitação.
- Avaliar melhorias no sistema de drenagem e contenção na estrada do Salto

### **Subprograma de Manutenção**

- Estabelecer rotinas de controle e manutenção de equipamentos, ferramentas e imóveis.
- Elaborar regulamento para uso do alojamento de pesquisadores.
- Vistoriar periodicamente as trilhas para verificar a necessidade de reparos no leito e nas laterais.

### **Subprograma de Ampliação da Área do Parque**

- Identificar e avaliar possíveis áreas de ampliação do Parque
- Adquirir área em frente ao atual pórtico da estrada do Salto, cerca de 2 ha, para a construção do novo pórtico de entrada e do estacionamento.

### **Subprograma de Dotação de Recursos Financeiros**

- Elaborar e executar a previsão orçamentária anual para as atividades do Parque

- Elaborar e implementar o novo sistema de cobrança de ingressos para as áreas de uso público do Parque.
- Executar os cronogramas físico-financeiros dos projetos destinados e/ou previstos para o Parque.
- Buscar fundos públicos e privados para financiamento da implementação do Plano de Manejo, através de parcerias e concessão de serviços.

#### 8.1.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

Na zona de uso especial existem diversas edificações antigas em situação precária e sub-utilizadas. Desta forma, será realizada uma reorganização do espaço, demolindo construções desnecessárias e aproveitando material em melhorias de outros elementos construídos.

As instalações para pesquisa existentes são insuficientes para abrigar equipes e equipamentos. Além disso, é necessário um espaço para laboratório de triagem de material, com bancadas e pias apropriadas.

O Parque carece de agilidade na comunicação, tanto para as atividades internas de gestão da unidade, quanto para atividades relacionadas com a organização da visitação, tais como o agendamento de grupos, informação sobre a condição do Salto, informação sobre o regime de visitação, etc. A sede do Parque necessita de um telefone e deve ser utilizado efetivamente o sistema de rádio-comunicação instalado, para a comunicação com as demais áreas da unidade, bem como com os guarda-parques em atividade de fiscalização.

O serviço dos funcionários não está regimentado, embora exista uma rotina mínima de atividades. Com a implementação do plano, esta rotina deve-se tornar mais complexa. É importante organizar as agendas de trabalho de forma a otimizar o uso do pessoal e proteger o parque e os trabalhadores.

Para que os danos causados às atividades agropecuárias sejam rapidamente diagnosticados e avaliados, é recomendável que uma equipe do Parque seja treinada para tais atividades, identificando os problemas em uma fase inicial e sugerindo práticas de

manejo adequadas, se necessário. Considerando as dificuldades de aplicação de recursos no Parque do Turvo para tais atividades, parcerias podem ser buscadas junto a órgãos de pesquisa e extensão rural para a realização de cursos de capacitação. Certamente, a resolução desses problemas passa pela ampliação do quadro técnico da UC.

### ***Responsabilidade pela implementação***

A articulação de acordos com autoridades locais é de responsabilidade do DEFAP. A articulação de acordos com autoridades internacionais e proposição de programa de ressarcimento de danos causados pela fauna são de iniciativa do DEFAP. As demais atividades são de iniciativa da chefia do parque em consonância com a Coordenação Técnica da DUC.

## **8.2 PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO E MANEJO DE RECURSOS**

### **8.2.1 APRESENTAÇÃO**

Este programa indica as ações necessárias para garantir a proteção da biodiversidade dos ecossistemas e atributos naturais do Parque, conforme seus objetivos de manejo. Também indica as ações necessárias para a recuperação das áreas alteradas e coleta de sementes.

### **8.2.2 OBJETIVOS**

- Garantir a proteção dos habitats e espécies do Parque, em especial das áreas de floresta primária, jaboticabais, habitats ribeirinhos e reófitos, mais vulneráveis aos impactos humanos.
- Recuperar as áreas degradadas no interior do Parque.
- Promover a restauração da matriz onde está inserido o Parque, através da formação de corredores ecológicos.
- Garantir a manutenção da conectividade com as florestas contíguas ao Parque, na Argentina, em especial com o Parque de Moconá.

### 8.2.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA

#### **Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas**

- Elaborar projeto de paisagismo na Zona de Uso Especial, utilizando espécies ornamentais nativas e jardinagem ecológica.
- Extinguir o antigo potreiro, junto à sede do Parque, incrementando a diversidade local, utilizando poleiros artificiais para facilitar a dispersão de sementes das espécies que circundam a área.
- Remover restos de construção, cercas e lixo nas áreas anteriormente ocupadas por funcionários.
- Localizar e remover embalagens com agrotóxicos depositadas em local inadequado na Zona de Uso Especial.
- Articular acordo com as autoridades argentinas para preservar e recuperar a mata ciliar ao longo do rio Uruguai, entre os rios Peperi e Paraizo.
- Articular acordo com a Prefeitura de Derrubadas para regularização do lixão da cidade e da drenagem de esgotos para o arroio Mairosa.
- Eliminar a criação de gado e cultivos pelos guarda-parques no interior do Parque e recuperar as áreas impactadas.
- Remover entulhos e elementos construídos na área do Porto Garcia e nos postos de fiscalização extintos do Parizinho, do Fábio e do Calixto.
- Promover a restauração das áreas degradadas e na zona de amortecimento, de acordo com os recursos da flora já conhecidos, baseando-se na estrutura da vegetação.
- Recuperar as cabeceiras dos arroios situados fora do Parque em parceria com os proprietários destas áreas.
- Recuperar as margens comprometidas dos rios limítrofes da UC.
- Articular com os proprietários lindeiros com o Parque a recuperação das matas ciliares e áreas de Reserva Legal das propriedades.

### **Subprograma de Manejo da Flora**

- Eliminar espécies exóticas, como uva-do-japão (*Hovenia dulcis*), goiabeira (*Psidium guajava*), pinheiro-americano (*Pinus* sp), ligustro (*Ligustrum japonica*) e amoreira (*Morus nigra*) em todas as zonas no interior do Parque.
- Remover talhões de eucalipto (*Eucalyptus* sp), aproveitando a madeira necessária ao Parque e desvitalizando árvores em áreas de difícil acesso ou impróprias para uso.
- Eliminar indivíduos de *Araucaria angustifolia*, pois se trata de uma espécie exótica na área do Parque.
- Manejar a substituição das plantas exóticas arbóreas manualmente, evitando a utilização de agrotóxicos e retirar do Parque todo material oriundo das remoções.
- Fechar trilhas existentes na região dos jaboticabais para impedir a entrada furtiva de coletores clandestinos.

### **Subprograma de Manejo da Fauna**

- Retirar os animais domésticos da zona de uso especial, em particular nas áreas ocupadas por funcionários.
- Monitorar a ocorrência da rã-touro (*Rana catesbeiana*) e elaborar programa de erradicação, pois trata-se de uma espécie de anfíbio exótica com alto potencial de dispersão.

#### **8.2.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES**

*Pinus* sp., *Psidium guajava*, *Morus nigra* e *Hovenia dulcis* são espécies invasoras que dispersam rapidamente, competem e impedem a regeneração natural das espécies nativas. O controle destas espécies, dentro e nos arredores do Parque, é de fundamental importância para garantir a integridade biótica.

A porção do Parque que está incluída na Zona de Recuperação, é a área no final da estrada do Porto Garcia e a área da sede administrativa. A primeira é constituída de um potreiro cercado por ambiente de mata nativa, onde a metodologia utilizada para

recuperação será a instalação de poleiros artificiais com o objetivo de incentivar a dispersão de sementes e posterior sucessão natural.

A área no final da estrada do Porto Garcia, após a remoção da espécie exótica (*Psidium guajava*), será isolada para que ocorra sucessão natural.

As áreas mais vulneráveis à caça são os jaboticabais e saleiros, além dos limites secos entre a sede e o rio Turvo. Estas áreas necessitam de fiscalização mais intensa. Patrulhas freqüentes também devem ser realizadas nos rios Turvo e Uruguai para coibir a pesca furtiva e a movimentação de embarcações.

Recomenda-se articular parceria com proprietários lindeiros, de forma cooperativa, para construir uma agenda local de recuperação da reserva legal e áreas de preservação permanente, privilegiando a periferia da reserva (zona de amortecimento) e as margens dos rios limítrofes e dos arroios que drenam para o interior do Parque.

Articular acordo com a Prefeitura Municipal de Derrubadas para monitoramento do depósito desativado de resíduos da cidade e da drenagem de esgotos, evitando o escoamento para o arroio Mairoso. A recuperação da mata ciliar ao longo dos rios é particularmente importante por que os habitats ribeirinhos são os preferenciais para várias espécies ameaçadas. No caso dos arroios, a contaminação gerada nas cabeceiras, situadas fora do Parque, é um dos principais problemas de conservação dos ambientes aquáticos e fator de mortalidade de fauna aquática.

A recuperação das áreas de preservação permanente e reserva legal é de responsabilidade dos proprietários.

Nas áreas limítrofes do Parque, que não forem destinadas à recuperação da reserva legal deve-se estimular os proprietários à silvicultura. Recomenda-se evitar o cultivo de mandioca e a criação de animais. Não se recomenda o cercamento do Parque.

Eventualmente a fauna do Parque invade áreas agrícolas em busca de alimento, causando danos, particularmente relevantes no caso de carnívoros e alguns ungulados. Tais danos podem ser evitados cercando adequadamente os cultivos mais propensos e mantendo os animais domésticos em confinamento. Uma vez que os proprietários tenham cumprido tais

diretrizes, eventuais danos devem ser ressarcidos. Para tal, se necessita previamente de perícia técnica para confirmação dos danos, sua origem e sua magnitude.

A conectividade com as florestas na província de Misiones é fundamental para a conservação da biodiversidade do Parque e do rio Uruguai, principalmente abaixo do Salto do Yucumã, é a rota de deslocamento da fauna terrestre entre os países. A manutenção deste fluxo depende da conservação das florestas em ambas as margens do rio e da manutenção deste trecho sem navegação e atividade de pesca. A longo prazo, é fundamental implementar as Reservas da Biosfera no Brasil e na Argentina.

O esquema atual de coleta de lixo, especialmente na área do Salto, é precário, gerando risco de contaminação da fauna e do ambiente. Com a remodelação do uso da área este problema será minimizado. Ainda assim, o Parque necessita de um sistema eficiente de coleta e remoção do lixo. A remoção dos resíduos na área do Pórtico e na zona de uso especial será atribuição dos concessionários de serviços. A remoção dos resíduos gerados na área da Cascata do Fábio deve ser de responsabilidade da administração do Parque.

Nas áreas do Porto Garcia e dos postos de fiscalização extintos do Parizinho e do Calixto é necessário remover os entulhos e elementos construídos para promover a recuperação e a sucessão secundária.

### ***Responsabilidade pela implementação***

A articulação de acordos com autoridades locais é de responsabilidade do DEFAP. A articulação de acordos com autoridades internacionais e proposição de programa de ressarcimento de danos causados pela fauna são de iniciativa do DEFAP. As demais atividades são de iniciativa da chefia do parque em consonância com a Coordenação Técnica da DUC.

## **8.3 PROGRAMA DE PROTEÇÃO**

### **8.3.1 APRESENTAÇÃO**

Neste programa estão previstas as atividades de fiscalização de irregularidades, de segurança a visitantes, funcionários e pesquisadores, de vigilância patrimonial, bem como controle de atividades na Zona de Amortecimento.

### 8.3.2 OBJETIVOS

- Combater ações irregulares contra os ecossistemas do Parque.
- Garantir a prevenção e o controle contra incêndios florestais.
- Garantir a proteção de pesquisadores e visitantes do Parque.
- Garantir a proteção do patrimônio do Parque.

### 8.3.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA

#### **Subprograma de Fiscalização Interna e da Zona de Amortecimento**

- Estabelecer rotinas de fiscalização, visando extinguir a caça, a pesca, o corte de lenha e taquaras e a coleta de jaboticabas.
- Realizar patrulhas de fiscalização, em todos os setores do Parque, na zona de amortecimento, arredores da UC e margens do rio Uruguai.
- Controlar a navegação, a pesca e outros usos nos rios que fazem limite imediato com o Parque.
- Manter equipe de vigilância patrimonial 24 horas na sede do Parque, na área de entrada para o Salto Yucumã.
- Fiscalizar o cumprimento das normas da Zona de Amortecimento do Parque,
- Articular acordos com a administração do Parque Provincial de Moconá, em Misiones, na Argentina, para viabilizar o controle da navegação e garantia da conectividade entre os Parques.
- Instalar posto de fiscalização na área da cascata do Fábio.
- Instalar posto de fiscalização na área do Pórtico.

#### **Subprograma de Combate a Incêndios Florestais**

- Planejar e executar o programa de combate a incêndios, articulando reuniões com o Corpo de Bombeiros de Três Passos e comunidade local, incluindo discussão sobre formas de acesso e equipamentos que devem ser disponibilizados pelo Parque.
- Capacitar funcionários e equipes de voluntários para prevenção e combate a incêndios.
- Adquirir equipamentos de combate a incêndios florestais e a bens imóveis.

### **Subprograma de Proteção a Pesquisadores e Visitantes**

- Adquirir equipamentos de sobrevivência, resgate e primeiros socorros.
- Formar e treinar guias para acompanhar visitantes e pesquisadores no interior do Parque.
- Organizar sistema de informações para conhecimento da localização de pesquisadores na área do Parque.
- Planejar sistema de busca e resgate de pesquisadores e visitantes.

#### **8.3.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES**

Embora hajam indícios da diminuição dos usos incompatíveis, a caça e a pesca clandestinas ainda ocorrem no Parque, impondo a necessidade de patrulhas frequentes. Considerando a carga horária de trabalho e as necessidades de patrulhamento e manejo da visitação, a gestão adequada da UC implica na necessidade de pelo menos 20 guarda-parques, além do chefe de unidade.

Há falta de treinamento para os guardas, que deve focar técnicas de patrulhamento, tiro, atenção à saúde, manejo de visitantes, combate a incêndios, e noções de história natural e manejo de fauna e flora.

O Parque dispõe de guarda-parques em número insuficiente. É importante organizar as agendas de trabalho de forma a otimizar o uso do pessoal, em especial considerando as novas necessidades de controle junto ao rio Uruguai.

O terreno acidentado dificulta sobremaneira o combate a eventuais incêndios. Não existe a possibilidade de ingresso de máquinas em extensos setores. Para o combate nestas áreas são necessários equipamentos de proteção individual, que permitam agilidade nas providências a serem tomadas no local. Para as áreas de acesso facilitado, o combate deverá ser feito com o auxílio de carreta-tanque ou caminhão tanque. Recomenda-se realizar parceria com o corpo de bombeiros da região. No caso de grandes incêndios serão necessários equipamentos adicionais e pessoal voluntário. Deverão ser criadas brigadas voluntárias com pessoas da comunidade e elaborado um plano de treinamento que inclua uma listagem com equipamentos úteis para disponibilização em caso de necessidade, bem como a forma de acionar as equipes.

### ***Responsabilidade pela implementação***

A articulação de acordos com autoridades locais é de responsabilidade do DEFAP. As demais atividades são de iniciativa da chefia do parque em consonância com a Coordenação Técnica da DUC.

#### **8.4 PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO**

##### **8.4.1 APRESENTAÇÃO**

Este programa indica as atividades de pesquisa e de monitoramento que são prioritárias para o manejo do Parque, além das ações e estruturas oferecidas pela unidade para promover o conhecimento científico local.

##### **8.4.2 OBJETIVOS**

- Monitorar as populações e comunidades de maior interesse para a conservação.
- Monitorar a sucessão natural e induzida nas ações de recuperação.
- Monitorar os impactos potenciais da visitação no Parque.
- Avaliar e monitorar o impacto das hidrelétricas nos ambientes aquáticos junto ao Parque.
- Estimular a realização de pesquisas científicas, em especial sobre temas de interesse para a gestão da unidade.
- Oferecer infra-estrutura de apoio à pesquisa.
- Organizar banco de dados com as informações científicas disponíveis sobre a unidade e o entorno.
- Difundir técnicas e práticas de recuperação da cobertura florestal.
- Estimular pesquisas sobre fragmentação e efeito de borda.
- Incentivar pesquisas sobre Avaliação de Viabilidade Populacional – AVP, das espécies que ocorrem no Parque.

### 8.4.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA

#### **Subprograma de Investigação**

- Organizar reuniões com instituições de pesquisas e pesquisadores para propor projetos de pesquisa e monitoramento.
- Avaliar temas prioritários para o desenvolvimento de pesquisas no Parque.
- Contribuir para a realização de levantamentos na área do Parque, visando o conhecimento mais aprofundado de sua biodiversidade.
- Incentivar a realização de pesquisas na Zona de Amortecimento e região de inserção do Parque, incluindo áreas no Estado de Santa Catarina e Argentina, visando o melhor conhecimento dos aspectos físicos, bióticos e histórico-culturais e a busca de corredores ecológicos entre fragmentos de vegetação nativa.
- Estudar o impacto das hidrelétricas no Parque.
- Avaliar a viabilidade de implantação de passeio de barco no rio Uruguai, entre o portinho a montante do Salto do Yucumã e a foz do rio Parizinho.
- Incentivar a realização de pesquisas na Zona de Amortecimento e região de inserção do Parque, incluindo áreas no Estado de Santa Catarina e Argentina, visando o melhor conhecimento dos aspectos físicos, bióticos, histórico-culturais e a busca de formação de corredores ecológicos entre fragmentos de vegetação nativa.
- Incentivar o 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 da UC.
- Divulgar o Parque no meio científico, buscando parceiros para a execução de estudos e projetos.
- Acompanhar o desenvolvimento de pesquisas no Parque.
- Promover reuniões entre pesquisadores, comunidades da região e interessados para divulgação dos estudos em andamento e resultados já alcançados.
- Realizar levantamento fitossociológico nas áreas mais preservadas, para determinar padrões a serem atingidos nas áreas em recuperação e incentivar pesquisas sobre dinâmica de fragmentos e efeito de borda;
- Acompanhar o ciclo de vida das taquaras (*Merostachys* sp. e *Chusquea* sp.) e avaliar o efeito do florescimento e frutificação dessas espécies sobre a fauna e a flora.

- Avaliar impacto dos agrotóxicos em espécies animais nativas.
- Identificar e avaliar áreas potenciais como corredores biológicos, possibilitando a dispersão de espécimes entre os principais remanescentes florestais da região.
- Incentivar a realização de pesquisas que permitam visualizar a necessidade de inclusão de áreas da província de Misiones, na Argentina, na Zona de Amortecimento do Parque.
- Divulgar as linhas de pesquisa prioritárias para a gestão de unidade.
- Estimular a criação de linhas de pesquisa e de financiamento de interesse para o Parque nas agências de fomento e nas universidades, com ênfase nas instituições regionais.

### **Subprograma de Monitoramento da Biodiversidade e Processos Ecológicos**

- Monitorar as populações de espécies da fauna e da flora que constam na lista de espécies ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul.
- Monitorar áreas em sucessão, incluindo áreas das taperas e onde foram retiradas exóticas, com ênfase na detecção de ganhos e perdas locais de espécies.
- Monitorar corredores biológicos, após indicados, para avaliação de sua efetividade em relação ao Parque.
- Monitorar a população de gravatá (*Dyckia brevifolia*).
- Monitorar o regime hidrológico e a fauna do rio Uruguai.
- Monitorar o clima local.
- Monitorar a população de rã-touro (*Rana catesbeiana*), indicando ações de controle/erradicação.
- Monitorar épocas de floração e frutificação, assim como mecanismos de polinização e dispersão das espécies que se sobressaem nas formações florestais.
- Monitorar o efeito do fogo, quando ocorrente, sobre a vegetação.

### **Subprograma de Monitoramento de Fatores Impactantes**

- Monitorar risco de incêndios em função do florescimento das taquaras no interior do Parque.
- Monitorar uso de agrotóxicos na Zona de Amortecimento e seus impactos sobre o Parque.
- Monitorar a colonização de espécies exóticas invasoras na Zona de Amortecimento, especialmente nos limites do Parque.

- Estabelecer pontos de amostragem e monitorar parâmetros físicos, químicos e biológicos dos ambientes aquáticos lóticos e lênticos do interior do Parque e em sua Zona de Amortecimento.
- Identificar áreas do Estado de Santa Catarina e da Argentina para monitoramento de fatores impactantes que possam causar prejuízos ao Parque do Turvo.
- Monitorar o impacto da fauna nas lavouras e criações lindeiras.
- Avaliar e monitorar o impacto do turismo na fauna, flora e funcionamento do ecossistema (selecionar fatores biofísicos).

#### **Subprograma de Monitoramento da Infra-estrutura e Avaliação do Plano de Manejo**

- Estabelecer parâmetros e monitorar a capacidade de suporte de visitantes sobre os ecossistemas do Parque.
- Avaliar as condições de uso e conservação dos bens do Parque, visando o bom funcionamento dos mesmos e, sempre que necessário, realizar manutenção.
- Monitorar anualmente o grau de implantação e efetividade do Plano de Manejo do Parque do Turvo.
- Avaliar a execução do Plano Executivo Anual do Parque.
- Elaborar relatórios anuais de monitoramento do Parque.

#### **8.4.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES**

Algumas espécies de taquaras do gênero *Merostachys* florescem somente a cada 30 anos, morrendo logo após. No ano de 2004, teve início a floração das taquaras no Parque. A frutificação das plantas dessa espécie é descontínua em toda a área do Parque, havendo locais em que, até o momento da elaboração deste Plano de Manejo, ainda não havia florescimento. O acompanhamento desse processo deve ser uma prioridade de estudo no Parque, assim como os efeitos desse fenômeno sobre a fauna nativa local. Além disso, após a morte das plantas, há um incremento expressivo de biomassa no solo da mata, aumentando o risco de incêndios florestais.

É recomendável o estabelecimento de parcelas permanentes para o monitoramento das áreas em sucessão, assim como setores com vegetação primária. As atividades realizadas na Zona de Amortecimento devem ser monitoradas para que seus efeitos sobre o

Parque sejam acompanhados. Esse monitoramento pode indicar a alteração da referida zona, avaliando a necessidade de inclusão ou exclusão de áreas.

Na sede do Parque deve haver um banco de dados dos projetos de pesquisa e monitoramento executados na unidade e seu entorno, bem como um espaço para arquivamento de cópias dos resultados dos trabalhos.

A execução do Plano de Manejo deve ser acompanhada pelo Conselho Consultivo da unidade, através de um relatório anual indicando a evolução da implementação do referido documento e a necessidade de modificações.

A população de *Dyckia brevifolia* sofreu evidente declínio em anos recentes, estando, hoje em dia, praticamente extinta, suspeitando-se ser consequência de possíveis alterações no regime hidrológico do rio Uruguai a partir da construção de usinas hidrelétricas na região Hidrográfica do rio Uruguai. A situação da espécie justifica a reprodução *ex-situ*, porém a reintrodução carece de estudos que indiquem sobre os requisitos de hábitat e fatores determinantes do declínio.

Existem indícios de que a população de antas esteja aumentando no Parque em função de suposta diminuição da população de carnívoros de grande porte. Entretanto, não existem estudos confirmando qualquer das suspeitas.

São recorrentes as reclamações de agricultores sobre impactos da fauna silvestre que sai da mata. Estudos recentes sugerem que este impacto seja pontual. Além do monitoramento continuado destes impactos, é necessário avaliar o impacto econômico dos danos e estudar técnicas de prevenção. A compensação dos danos, pelo menos no caso dos carnívoros, é a melhor opção no momento.

A implementação do Plano de Manejo vai disciplinar o modo de visitação turística do Parque. O monitoramento da carga de turistas e de indicadores de impacto é necessário para avaliar a necessidade de restrições no número de visitantes no futuro. Os impactos mais prováveis incluem o afugentamento de fauna, a diminuição ou perda localizada de espécies ornamentais, o comprometimento local da regeneração da mata, o acúmulo de lixo nas trilhas, o risco de incêndios e a erosão do solo pelo pisoteio.

Quanto ao monitoramento da fauna exótica, a rã-touro foi encontrada em banhados alterados, próximos à estrada do Salto. É possível que esta espécie esteja invadindo áreas conservadas, com impactos sobre a fauna aquática e outros anfíbios

### ***Responsabilidade pela Implementação***

As ações de promoção da investigação são de iniciativa do DEFAP, que deve divulgar as demandas nas universidades e colaborar na viabilização do monitoramento e pesquisas, incluindo a busca de fundos. A execução do monitoramento, experimentação e outras pesquisas deve ficar a cargo de equipes dos meios universitários com os quais o DEFAP vier a estabelecer parcerias. No caso da *Dyckia brevifolia* e dos impactos do turismo recomenda-se delinear estratégias de monitoramento que possam ser executadas em conjunto com a equipe do parque.

O monitoramento da implementação do plano de manejo é de iniciativa da chefia da unidade e uma atribuição do Conselho Consultivo, envolvendo também as instâncias superiores do DEFAP. Anualmente deve ser produzido um relatório indicando os avanços na implementação do plano, as dificuldades encontradas e as metas para o período seguinte. Este relatório também deve indicar a necessidade de revisão do cronograma de implementação, das prioridades, e demais atividade, orientando, assim, a revisão quinzenal do plano de manejo.

## **8.5 PROGRAMA DE USO PÚBLICO**

### **8.5.1 APRESENTAÇÃO**

Este programa indica as opções de ações e estruturas necessárias para promover o desfrute do Parque pelas comunidades locais e visitantes. O Parque possui oportunidades de estimular o interesse local pela sua conservação e o ecoturismo, ainda que não suporte cargas elevadas de visitação, além de carecer de estruturas para este fim.

### **8.5.2 OBJETIVOS**

- Implementar infra-estrutura para atividades de interpretação ambiental e de lazer contemplativo.

- Promover a conscientização sobre a importância da conservação da biodiversidade, em particular da Floresta Estacional (mata do rio Uruguai).
- Promover o conhecimento sobre o Parque, sua importância e suas necessidades de gestão.

### **Apresentação**

Este programa indica as opções de ações e estruturas necessárias para promover a visitação pública direcionada ao ecoturismo e educação ambiental.

O principal atrativo cênico do Parque é o Salto do Yucumã, porém sua visitação possui diversos fatores complicadores: a visibilidade do Salto depende do regime de vazão do rio Uruguai, podendo ficar longos períodos submerso, a estrada de acesso cruza cerca de 16 km de área de floresta primária. Este programa foi delineado de forma a otimizar a visitação do Salto do Yucumã e definir novas alternativas de visitação do Parque, especialmente para fins educativos.

#### **8.5.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA**

##### **Subprograma de Educação Ambiental e Interpretação da Natureza**

- Elaborar roteiro e implantar trilhas interpretativas no Fábio, no Salto e no Parizinho.
- Elaborar e confeccionar folhetos educativos e interpretativos.
- Definir local e implementar Centro de Visitantes na área do Parque.
- Implementar exposições no Centro de Visitantes sobre a importância do Parque.
- Recuperar registros históricos da colonização na região e sua relação com a biodiversidade local e organizar exposições sobre o tema.
- Definir roteiro e paradas interpretativas ao longo da estrada para o Salto.
- Implantar sistema de sinalização das trilhas e instalações para visitantes.
- Implantar sinalização com normas de trânsito na estrada do Salto.
- Implantar arboreto na área do Salto.

##### **Subprograma de Relações Públicas**

- Elaborar e executar atividades de divulgação do Parque.
- Estabelecer parceria com as escolas de Derrubadas para a disponibilização de espaço para exposições e oficinas relacionadas com as atividades educativas do Parque.

- Envolver comunidades locais na implementação de atividades de interpretação e educação ambiental.
- Estimular o comércio de lembranças e produtos regionais na região
- Implantar sinalização indicando os limites do Parque e informando normas de conduta condizentes com a área.
- Estimular o envolvimento de diferentes segmentos sociais na implantação da unidade
- Elaborar materiais de educação e divulgação, tais como, vídeos, folhetos e cartazes relativo ao Parque e seus ecossistemas.
- Criar logotipo do Parque.

### **Subprograma de Manutenção**

- Realizar manutenção periódica da infra-estrutura das trilhas.
- Manter a limpeza e organização das estruturas de recepção aos visitantes.
- Manter base de dados com estatísticas de visitação.

#### **8.5.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES**

Para o controle da visitação, são necessários quatro postos de vigilância 24 horas, dois na área de recepção ao visitante, e dois na área do Salto Yucumã.

O Parque tem grande potencial educativo e estrutura facilitadora para o desenvolvimento de visitas educativas. A existência de pessoal qualificado, de um Centro de Visitantes estruturado e de material impresso com informações da UC, possibilitará um programa de Educação Ambiental mais efetivo e melhor aproveitamento do meio ambiente como recurso pedagógico.

A Zona de Uso Extensivo do Parque dispõe de poucas estruturas para atenção aos visitantes. Nesta zona está previsto o planejamento de trilhas, Centro de Visitantes e área de descanso. São necessários também sanitários masculino e feminino.

O Centro de Visitantes e as trilhas devem explorar, preferencialmente, temas ligados à importância da Floresta Estacional Decidual Primária como sendo o único fragmento bem preservado e a conservação da biodiversidade.

As áreas em recuperação podem ser visitadas eventualmente por universitários e outros grupos interessados no aprendizado de temas ligados à recuperação da cobertura vegetal.

Poderá ser incentivado que, na cidade de Derrubadas, situem-se os serviços de apoio ao turismo, como locais para alimentação, descanso, venda de lembranças e produtos regionais e atenção à saúde. Contudo, os serviços locais não estão adaptados para esta função necessitando de apoio técnico para redimensionamento.

As demandas de lazer devem ser atendidas por empreendimentos privados localizados fora da área do Parque fomentando a economia local e regional.

Há registros de vários casos de atropelamento e fuga de espécies da fauna que transitam pela estrada do Salto. Para resolver este conflito, o acesso à zona de uso intensivo do Salto deverá ser feita por concessão de serviço de transporte.

Serão adquiridos 2 ha contíguos ao atual pórtico de entrada para o salto Yucumã, onde será construído o novo pórtico, o estacionamento e o centro de visitantes.

Na zona de uso intensivo junto ao pórtico será efetuada a restauração da edificação já existente, uma vez que esta é representativa da antiga arquitetura rural regional. Uma nova edificação é necessária para prover sanitários em número suficiente para à demanda de visitação. Outra edificação deve abrigar os serviços de bar. Será autorizada a exposição e divulgação neste setor de produtos regionais e serviços, e oportunidades de turismo local e regional, mas dirigindo a venda dos mesmos para pontos na cidade de Derrubadas.

Os atrativos de lazer e educação na área do pórtico deve incluir, ainda, uma trilha. O local deverá possuir a instalação de bancos e lixeiras ao redor do laguinho, ajardinamento da trilha e arredores do laguinho com ornamentais nativas do Parque; letreiros somente para identificação do setor.

A trilha do Parizinho será utilizada para uso extensivo de educação e lazer. Neste setor será instalada apenas a sinalização de aviso e de segurança. As atividades interpretativas devem ser guiadas. A trilha deve receber apenas os melhoramentos necessários para proteger trechos frágeis, ou garantir a segurança dos usuários em trechos perigosos ou de maior dificuldade, porém minimizando ao máximo a interferência no ambiente. A largura deve ser limitada ao máximo de 70 cm de vão livre ao nível do solo. A sinalização, no início do percurso, deverá orientar claramente para as dificuldades do terreno e tempo necessário para ida e regresso.

A entrada da trilha deve ser identificada por um grande letreiro incluindo o nome da trilha, um mapa da mesma localizando os principais elementos interpretativos e tempo de percurso.

A trilha na área do Salto, que segue até a cascata, será feita com acompanhamento de guias. O pavimento sofrerá melhorias e será construído um elo para retorno, cruzando o arroio junto à cachoeira.

Na área de uso extensivo da Cascata do Fábio será planejada uma trilha com dois elos: um mais curto e de caráter interpretativo, com até 500m, e outro mais longo para lazer contemplativo. Integrando o trecho curto, será construída uma ponte sobre o arroio do Fábio para apreciação da cascata e a inclusão de pequeno trecho de aproximação ao rio Turvo. Esta configuração permite ampliar seu atrativo cênico e explorar a comparação entre as características e a qualidade da água dos dois sistemas como tópicos de interpretação ambiental. O elo interpretativo da trilha deve incluir sinalização pertinente ao tema, de forma a permitir atividades educativas auto-guiadas.

O uso público da estrada para o Salto do Yucumã deve se limitar a poucas paradas interpretativas, oferecidas em conjunto com o serviço de transporte. Tais paradas devem ser cuidadosamente planejadas através de projeto específico de interpretação ambiental.

Quanto aos serviços de saúde na área do Salto, na área do Pórtico e na área da Cascata do Fábio, serão disponibilizados equipamentos para resgate em casos de traumatismos, além da permanência no local de guarda-parques treinados. Na área do pórtico, será disponibilizado um posto de primeiros socorros com recursos para atenção a pequenos problemas clínicos e ferimentos, incluindo medicamentos de uso não controlado.

Na área do pórtico e na área da Cascata do Fábio devem ser mantidos livros de registro da visitação.

O Parque deve oferecer um serviço de informação sobre a situação do Salto. Deverá ser instalada uma linha telefônica para informações e a divulgação do serviço nos materiais de divulgação do Parque.

Uma vez implementadas as trilhas interpretativas, antes de abrí-las à visitação, o Parque deve providenciar cursos de treinamento para guias locais, incentivando a participação da comunidade da região.

Com relação aos passeios de barco no rio Uruguai, esta pode ser uma nova opção de lazer e interpretação da natureza que se abre no Parque. Considerando toda a extensão do rio Uruguai, que é limítrofe ao Parque, não se cogita implantar o passeio de barco entre a foz do rio Turvo e o Salto do Yucumã, por dificuldades logísticas, como a inexistência de área de desembarque junto a lajedo do Salto, devido aos riscos de navegação nessa área, e dificuldade operacional de se controlar o ingresso de visitantes que desceriam dos barcos e ingressariam na UC. Além disso, pelo zoneamento aqui proposto, a área do Porto Garcia destina-se, exclusivamente, às atividades de fiscalização, pesquisa e educação ambiental, em função de sua fragilidade, da existência de estudos que recomendem o uso restrito da estrada e por já existir uma outra estrada seccionando totalmente o Parque (estrada do Salto), não sendo permitido o acesso à estrada e à "praia" do rio Uruguai para visitação em geral.

O passeio de barco entre o portinho a montante do Salto do Yucumã e a foz do rio Parizinho deve ser liberado somente após a realização de estudos prévios, para que seja avaliada sua viabilidade e grau de perturbação no ambiente, a fim de que sejam traçadas diretrizes específicas para tal, tais como tipo de embarcação, número de passeios por dia e dimensão das áreas de desembarque. Esses estudos estão de acordo com o princípio da precaução, conforme estabelecido na Constituição Federal/1988, artigo 225, § 2º, na Resolução CONAMA nº 001/1986 e na Resolução CONAMA nº 237/97.

Deve ser salientado que a implantação efetiva do Programa de Uso Público depende diretamente do incremento do quadro funcional da UC. Os funcionários públicos, hoje existentes, estão em final de carreira e a chefia do Parque é exercida por funcionários terceirizados ou por cargo comissionado, não existindo pessoal adequado para o acompanhamento e controle das atividades de lazer, educação ambiental e interpretação da natureza. É urgente a realização de concurso público para provimento de cargos do Parque, compreendendo as funções indicadas nesse Plano de Manejo.

Será elaborado e disponibilizado material de divulgação do Parque para distribuição, contendo informações sobre a importância do Parque na conservação da biodiversidade, as ofertas de atividades de educação e lazer, a disponibilidade de alojamento nas cidades próximas, os caminhos de acesso e o regime de visitas.

É recomendável que o Programa de Educação Ambiental do Parque conte com pessoas residentes na região, facilitando a aproximação do projeto às comunidades locais.

### ***Responsabilidade pela Implementação***

Todos os investimentos na infra-estrutura para visitação são de iniciativa do DEFAP, para os quais podem ser buscados parceiros. A execução das tarefas é responsabilidade da chefia do Parque em consonância com a Coordenação Técnica da DUC.

## **8.6 PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE**

### **8.6.1 APRESENTAÇÃO**

Este programa está voltado à busca de parcerias para incentivar e fomentar o desenvolvimento de atividades no entorno da unidade que sejam compatíveis com os objetivos da mesma.

### **8.6.2 OBJETIVOS**

- Gerenciar possíveis conflitos entre o entorno e o Parque.
- Atenuar impactos provenientes das áreas de entorno da UC.
- Divulgar à comunidade os objetivos e benefícios da conservação dos ecossistemas no Parque e nas propriedades privadas externas.

### **8.6.3 AÇÕES POR SUBPROGRAMA**

#### **Subprograma de Coordenação do Conselho Consultivo e Relações Públicas**

- Identificar os principais atores sociais e suas possíveis interações com o Parque.
- Criar e implantar o Conselho Consultivo da unidade, definindo a composição, atribuições e regimento interno.

- Formalizar parcerias com instituições da região, visando a integração das atividades ligadas ao Parque.
- Incentivar programas para melhoria da relação Parque – Comunidade, oportunizando o resgate da cidadania e da identidade histórico-cultural, bem como da sensibilização em relação ao valor do Parque para a melhoria da qualidade de vida da população local.
- Incentivar programas de voluntariado buscando parcerias para a manutenção e melhoria do Parque.
- Gestionar vagas de estágio para o Parque, tanto de nível médio como de nível superior.
- Implantar cronograma de visitas aos proprietários lindeiros e próximos para estimular atitudes favoráveis ao manejo do Parque.
- Estabelecer programa de ressarcimento de danos causados pela fauna do Parque.
- Realizar treinamento de condutores locais em interpretação ambiental.
- Estimular investimentos em ecoturismo e serviços de turismo nas propriedades próximas ao Parque e nos municípios da região.
- Criar e implementar o Conselho Consultivo da unidade, incluindo a definição da composição, atribuições e regimento interno.
- Elaborar e executar atividades de divulgação do Parque

#### **Subprograma de Desenvolvimento Sustentável**

- Difundir a biodiversidade regional e demonstrar alternativas ecológicas à jardinagem e agricultura convencionais.
- Estimular o plantio de espécies vegetais nativas na Zona de Amortecimento do Parque.
- Estimular práticas agroflorestais e atividades agrícolas de menor impacto com ênfase na agroecologia.
- Participar nas discussões para a criação de empreendimentos de ecoturismo incentivando o desenvolvimento regional com base na conservação da biodiversidade.
- Articular acordos e parcerias com proprietários rurais com apoio das ONG's locais e órgão públicos para estimular a implementação de medidas de conservação na zona de amortecimento.
- Orientar proprietários sobre cercamento das propriedades lindeiras.

### **Subprograma de Educação Ambiental**

- Estimular a realização de cursos e assistência técnica sobre a adoção de sistemas de produção agrícola de mínimo impacto, tendo como exemplos a agroecologia, a agricultura orgânica e os sistemas agroflorestais.
- Propor campanhas de alerta sobre os perigos do uso de agrotóxicos e divulgar e estimular alternativas ecologicamente corretas.
- Apoiar e promover cursos de capacitação e outras atividades que visem gerar alternativas de renda para a população do entorno da unidade. Como exemplo: curso de formação de condutores locais para atuação como guias de ecoturismo e turismo rural.
- Promover a conscientização sobre a importância da conservação da biodiversidade, em particular dos ecossistemas regionais.
- Participar de campanhas ecológicas e festividades municipais divulgando o Parque e a necessidade de preservação ambiental.
- Criar equipe de educação ambiental do Parque para elaborar e executar projetos, bem como receber, analisar e acompanhar os projetos externos à unidade.

### **Subprograma de Recuperação Ambiental**

- Estimular a recuperação das áreas de reserva legal das propriedades lindeiras e na Zona de Amortecimento.
- Adotar medidas legais e estabelecer acordos com a Prefeitura Municipal de Derrubadas para controlar a contaminação do Parque por resíduos e efluentes.
- Realizar ações para a implantação de tecnologias limpas no município de Derrubadas com adoção de energias alternativas, tratamento adequado do esgoto e coleta seletiva de lixo.
- Contribuir para a implementação de corredor ecológico ao longo das áreas de preservação permanente dos principais rios da região.

#### **8.6.4 CONSIDERAÇÕES RECOMENDAÇÕES**

O envolvimento da comunidade é fundamental na gestão da unidade, particularmente nas tarefas de implementação das ações de proteção na zona de amortecimento e na organização e implementação da promoção do turismo. Tais ações

devem ser implementadas em conjunto com o Conselho Consultivo. Este Conselho será responsável pela avaliação e monitoramento da implementação do Plano de Manejo e pela recomendação de revisões, quando necessário.

Próximo ao Parque, existem várias propriedades com potencial de visitação, cuja implementação deve ser estimulada. Entre elas citam-se uma propriedade junto ao rio Turvo que possui resquícios de uma antiga represa, canal e moinho movido à água, e outra, próxima ao arroio Mairoso, que iniciou investimentos na construção de cabanas e área para churrasco. Um outro proprietário possui uma velha armadilha para caça de onças que poderia ser emprestada para o Parque para exposição, como amostra das práticas culturais passadas da população com relação à fauna.

A cidade de Derrubadas tem serviços precários de atenção ao turista, carecendo de restaurantes, venda de produtos regionais e lembranças, hotéis, áreas de lazer e outros. O êxito na promoção do Parque como área turística depende dos investimentos conjuntos nos serviços do Parque e das cidades próximas, principalmente em Derrubadas.

Sugere-se que, em parceria com diferentes instituições (EMATER, FEPAGRO, etc), sejam incentivados programas de qualidade e de vigilância para evitar a disseminação de sementes de espécies exóticas dos viveiros. Estes programas devem estipular procedimentos, técnicas e prazos para ajuste, alternativas e formas de promoção e viabilização econômica. A crescente demanda por mudas de espécies nativas para reposição florestal obrigatória pode servir de base para implementação desses programas.

As atividades agrícolas do entorno do Parque apresentam alguns conflitos com o manejo do mesmo, minimizados pelo pequeno módulo rural, posição favorável da UC nas microbacias locais em relação às lavouras e inexistência de conflitos com a fauna do Parque. Os principais problemas são o carreamento local de sedimentos e contaminantes e o plantio de espécies exóticas com potencial invasivo.

Segundo Indrusiak (1999), atividades de Educação Ambiental deveriam abordar a necessidade de inserção de práticas agrícolas ambientalmente corretas, como forma de recuperar a produtividade e competitividade no mercado, buscando um novo impulso de desenvolvimento através da agricultura. Dessa forma, um programa de Educação Ambiental poderia servir de suporte para estas mudanças, aliado a trabalhos de extensão rural, que são incipientes na região.

Além das medidas já propostas, é importante estabelecer uma faixa de proteção que reduza os impactos ambientais externos. Recomenda-se promover a recuperação da reserva legal das propriedades privilegiando a borda com o Parque.

O município de Derrubadas não possui infra-estrutura para tratamento de esgotos e destinação adequada dos resíduos. A adoção de medidas mitigadoras desses impactos deve ser tomada em parceria com a Prefeitura Municipal de Derrubadas.

## 8.7 IMPLEMENTAÇÃO

### 8.7.1 PLANO DE TRABALHO

O quadro 22, a seguir, lista as ações de implementação do Plano de Manejo, indicando o ordenamento de execução das mesmas. Apesar das ações terem sido priorizadas, todas elas devem ser executadas para que o Parque Estadual do Turvo cumpra, de forma efetiva, seus objetivos de proteção aos ecossistemas e realização de práticas de educação ambiental, pesquisa e visitação pública. Não se estabelece um cronograma de tempo para a realização das ações, pois muitas são mais emergenciais (prioridade I e II), o que pode levar a um prazo maior para execução das mesmas, e outras somente deverão ser iniciadas após a efetivação daquelas mais prioritárias. Dependendo das oportunidades e situações, favoráveis ou desfavoráveis, ocorridas ao longo do tempo, a execução de algumas ações menos emergenciais poderá ser antecipada, desde que não prejudique a realização de outras.

	Responsável(is)	Parceiro(s) Potencial(is)	Prioridade	Prazo de execução/duração (anos)					Estimativa Gastos 5 anos (R\$)
<b>PROGRAMA DE ADMINISTRAÇÃO</b>									
<b>Subprograma de Administração e Recursos Humanos</b>									
Elaborar regimento interno de funcionamento da unidade, definir atribuições, turnos de trabalho e hierarquia e penalidades.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X				---
Cumprir as rotinas de fluxo de informação com as chefias da sede do DEFAP.	Parque do Turvo	DUC/DEFAP	I	X	X	X	X	X	---
Coordenar o corpo de funcionários, estabelecendo escalas de tarefas de fiscalização, combate a incêndios, atendimento ao público, manutenção e primeiros socorros.	Parque do Turvo	DUC/DEFAP	I	X	X	X	X	X	---
Elaborar e implementar sistema de fiscalização.	Parque do Turvo	DEFAP	I	X	X	X	X	X	---
Receber e expedir documentos afetos a administração do Parque.	Parque do Turvo	DUC/DEFAP	I	X	X	X	X	X	---
Prover a unidade com o quadro funcional adequado as necessidade existentes.	DUC/DEFAP Governador do Estado do RS		I	X	X	X	X	X	114.894,00 <sup>1</sup>
Organizar e conceder os serviços de lancheria, incluindo a venda de lembranças.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Empresas privadas Empresas familiares	II	X	X	X			---
Organizar e conceder serviço de transporte para o Salto e para a área da Cascata do Fábio.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Empresas privadas Prefeituras	II	X	X	X			---
Elaborar e implantar sistema de sinalização no Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA	I	X	X	X			45.000,00
Organizar sistema de coleta de lixo das zonas de Uso Intensivo, Uso Extensivo e Especial.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras	I	X					2.070,00 <sup>2</sup>
Instalar telefone na sede.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Brasil Telecom	I	X					2.500,00
Redefinir o número de residências funcionais no interior do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X					---
Organizar, estabelecer parcerias e acompanhar a coleta de sementes no Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA	III	X	X	X	X	X	---
Organizar banco de dados de pesquisas realizadas e em andamento no Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X	---
Elaborar cronograma anual de atividades.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X	---

Organizar relatório mensal da unidade, contento a síntese das atividades realizadas.	Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X	---
Oportunizar treinamento e capacitação aos funcionários, em especial, nos temas de fiscalização, combate a incêndios, atendimento ao público e primeiros socorros.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X	18.000,00
<b>Subprograma de Infra-estrutura</b>									
Definir a localização e construir a nova sede administrativa, o alojamento para pesquisadores, as residências funcionais, o centro de visitantes, o pórtico de entrada para visitação, o estacionamento da entrada da estrada do Salto, o mirante na área de visitação, lancheria na entrada da estrada do Salto, a garagem, o alojamento para guarda-parques, as guaritas e o depósito de materiais.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X			1.598.279,50 <sup>3</sup>
Revisar o número, a disposição e as condições das edificações já existentes na Zona de Uso Especial e eliminar aquelas desnecessárias ou inadequadas às funções desta zona.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X					***
Dimensionar e construir sanitários nas áreas de uso público.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X			83.330,04 <sup>3</sup>
Definir e instalar, junto ao alojamento, um espaço para laboratório e triagem de material, com bancadas e pias.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X			89.171,81 <sup>3</sup>
Aperfeiçoar sistema de rádio-comunicação.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X					2.000,00 <sup>4</sup>
Executar melhorias na trilha extensiva do Parizinho e delimitar e implementar elo de retorno.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		II	X	X				12.500,00
Adquirir área privada, aproximadamente 2 ha, junto à área do pórtico do Parque.	SEMA DUC/DEFAP		I	X					25.000,00 <sup>5</sup>
Construir sanitários na área do pórtico.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X			25.890,22 <sup>3</sup>
Implantar estacionamento na área do pórtico.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X			36.000,00 <sup>6</sup>
Remodelar quiosques no Salto do Yucumã.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X			3.000,00 <sup>3</sup>
Executar melhorias na trilha de acesso ao Salto do Yucumã.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X			---
Definir e implementar trilha para a cascata na área do Salto (localizada atrás do posto de fiscalização)	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X			32.000,00
Definir local e construir lancheria na área do Salto e conceder este serviço.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		II	X	X	X			15.199,74 <sup>3</sup>
Equipar posto de primeiros socorros na área do pórtico e disponibilizar kits de resgate nas áreas de visitação.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X	2.000,00

Avaliação das condições do sistema de drenagem e contenção na estrada do Salto.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	DAER	I	X	X	X				---
<b>Subprograma de Manutenção</b>										
Estabelecer rotinas de controle e manutenção de equipamentos, ferramentas e imóveis.	Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X		---
Elaborar regulamento para uso do alojamento de pesquisadores.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X						---
Vistoriar periodicamente as trilhas para verificar a necessidade de reparos no leito e nas laterais.	Parque do Turvo	Estagiários Voluntários	I	X	X	X	X	X		---
<b>Subprograma de Ampliação da área do Parque</b>										
Identificar e avaliar possíveis áreas de ampliação do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		II	X	X					---
<b>Subprograma de Dotação de Recursos Financeiros</b>										
Elaborar e executar a previsão orçamentária anual para as atividades do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X		---
Elaborar e implementar o novo sistema de cobrança de ingressos para as áreas de uso público do Parque.	Governo do Estado do RS	DUC/DEFAP	I	X	X					---
Executar os cronogramas físico-financeiros dos projetos destinados e/ou previstos para o Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo									---
Buscar fundos públicos e privados para financiamento da implantação do Plano de Manejo, através de parcerias e concessão de serviços.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X		---
<b>PROGRAMA DE RECUPERAÇÃO E MANEJO DE RECURSOS</b>										
<b>Subprograma de Recuperação de Áreas Degradadas</b>										
Elaborar projeto de paisagismo na Zona de Uso Especial, utilizando espécies ornamentais nativas e jardinagem ecológica.	Parque do Turvo	DUC/DEFAP	III	X	X	X				3.000,00
Extinguir antigo potreiro (junto à sede), incrementando a diversidade local, utilizando poleiros artificiais para facilitar a dispersão de sementes de espécies que circundam a área.	Parque do Turvo	DUC/DEFAP	II	X	X					500,00
Remover restos de construção, cercas e lixo nas áreas anteriormente ocupadas por funcionários.	Parque do Turvo	DUC/DEFAP	I	X	X	X				500,00
Localizar e remover embalagens com agrotóxicos depositadas em local inadequado na Zona de Uso Especial.	Parque do Turvo	DUC/DEFAP Voluntários Fabricantes de defensivos agrícolas	I	X						---

Articular acordo com as autoridades argentinas para preservar e recuperar a mata ciliar ao longo do rio Uruguai, entre os rios Peperi e Paraizo.	SEMA	Governo do Estado do RS	II	X	X					---
Articular acordo com a Prefeitura Municipal de Derrubadas para monitoramento do depósito de resíduos desativado da cidade e da drenagem de esgotos, evitando o escoamento para o arroio Mairosa.	SEMA	FEPAM Prefeitura Municipal de Derrubadas Universidades	I	X	X					---
Incentivar a instalação de usina de reciclagem de lixo em Tenente Portela.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA								---
Eliminar a criação de gado e cultivos pelos guardas-parque no interior da UC e recuperar as áreas impactadas.	Parque do Turvo	DUC/DEFAP	I	X						---
Remover entulhos e elementos construídos na área do Porto Garcia e nos postos de fiscalização extintos do Parizinho, do Fábio e do Calixto.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeitura Municipal de Derrubadas								10.500,00
Promover a restauração das áreas degradadas e de amortecimento de acordo com os recursos da flora já conhecidos, baseando-se na estrutura da vegetação local.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Proprietários rurais Prefeituras Universidades, EMATER SAA, SEMA	II	X	X	X	X	X		***
Recuperar as cabeceiras dos arroios situados fora do Parque em parceria com os proprietários dessas áreas.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Proprietários rurais Prefeituras Universidades, EMATER SAA, SEMA	II	X	X	X	X	X		***
Recuperar as margens comprometidas dos rios limítrofes da UC.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Proprietários rurais Prefeituras Universidades, EMATER SAA, SEMA	II	X	X	X	X	X		***
Articular com os proprietários lindeiros com o Parque a recuperação das matas ciliares e áreas de Reserva Legal das propriedades.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Proprietários rurais Prefeituras Universidades, EMATER SAA, SEMA	II	X	X	X	X	X		---
<b>Subprograma de Manejo da Flora</b>										
Eliminar espécies exóticas, como uva-do-japão ( <i>Hovenia dulcis</i> ), goiabeira ( <i>Psidium guajava</i> ), ligustro ( <i>Ligustrum japonica</i> ) pinheiro-americano ( <i>Pinus</i> sp.), amoreira ( <i>Morus nigra</i> ), em todas as zonas no interior do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Voluntários	I	X	X	X	X	X		3.018,39
Remover talhões de <i>Eucalyptus</i> , aproveitando a madeira necessária ao Parque e desvitalizando árvores em áreas de difícil acesso ou impróprias para uso.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Voluntários	I	X	X					6.500,00
Eliminar indivíduos de <i>Araucaria angustifolia</i> , pois se trata de uma espécie exótica na área do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Voluntários	I	X	X					6.206,40

Manejar a substituição das mudas exóticas arbóreas manualmente, evitando a utilização de agrotóxicos e retirar do Parque todo material oriundo das remoções.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Voluntários	I	X	X	X				---
Utilizar em obras no Parque o produto madeirável das espécies exóticas erradicadas.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Voluntários	I	X	X	X				---
Fechar trilhas existentes na região dos jaboticabais, impedindo a entrada furtiva de coletores clandestinos.	Parque do Turvo		I	X	X					---
<b>Subprograma de Manejo da Fauna</b>										
Retirar os animais domésticos da zona de uso especial, em particular nas áreas ocupadas por funcionários.	Parque do Turvo	DUC/DEFAP	I	X						---
Monitorar a ocorrência da rã-touro ( <i>Rana catesbeiana</i> ) e elaborar programas de erradicação, pois trata-se de uma espécie exótica de anfíbio com alto potencial de dispersão.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Voluntários IBAMA	I	X	X	X	X	X		30.000,00
<b>PROGRAMA DE PROTEÇÃO</b>										
<b>Subprograma de Fiscalização Interna e da Zona de Amortecimento</b>										
Estabelecer rotinas de fiscalização, coibindo ações ilegais, como a caça, a pesca, o corte de árvores, taquaras e coleta de jaboticabas.	Parque do Turvo	DEFAP IBAMA Batalhão Ambiental BM	I	X	X	X	X	X		---
Realizar patrulhas de fiscalização em todos os setores do Parque, na zona de amortecimento, arredores da UC e margens do rio Uruguai.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	IBAMA Batalhão Ambiental BM	I	X	X	X	X	X		---
Controlar a navegação, a pesca e outros usos nos rios que fazem limite imediato com o Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	IBAMA Batalhão Ambiental BM Capitania dos Portos	I	X	X	X	X	X		---
Manter equipe de vigilância patrimonial 24 horas na sede do Parque e na entrada para o Salto do Yucumã.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X		32.000,00 <sup>7</sup>
Fiscalizar o cumprimento das normas da Zona de Amortecimento do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	IBAMA Batalhão Ambiental BM Conselho Consultivo	II	X	X	X	X	X		---
Articular acordos com a administração do Parque Provincial de Moconá, em Misiones, Argentina, para viabilizar o controle da navegação e garantia da conectividade entre os Parques.	SEMA	Governo do Estado do RS Governo da Província de Misiones	II	X	X	X				---
Instalar posto de fiscalização na área da cascata do Fábio.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		II	X	X	X				24.320,00
Instalar posto de fiscalização na área do Pórtico.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X				24.320,00
<b>Subprograma de Combate a Incêndios Florestais</b>										

Planejar o programa de combate a incêndios, articulando reuniões com o Corpo de Bombeiros de Três Passos e comunidade local, incluindo discussão sobre formas de acesso e equipamentos que devem ser disponibilizados pelo Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo Corpo de Bombeiros	Prefeituras Voluntários	I	X	X	X	X	X	5.000,00
Capacitar funcionários e equipes de voluntários para prevenção e combate a incêndios.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras Corpo de Bombeiros	I	X	X	X	X	X	10.000,00
Adquirir equipamentos de combate a incêndios florestais e a bens imóveis.	DUC/DEFAP	Iniciativa Privada	I	X	X				44.902,03 <sup>8</sup>
<b>Subprograma de Proteção a Pesquisadores e Visitantes</b>									
Adquirir equipamentos de sobrevivência, resgate e primeiros socorros.	DUC/DEFAP	Iniciativa Privada	I	X	X				5.000,00 <sup>9</sup>
Formar e treinar guias para acompanhar visitantes e pesquisadores no interior do Parque.	DUC/DEFAP	SETUR SENAC Fundação O Boticário	II	X	X	X	X	X	---
Organizar sistema de informação para conhecimento da localização de pesquisadores na área do Parque.	Parque do Turvo		III	X	X				---
Planejar sistema de busca e resgate de pesquisadores e visitantes.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X	3.000,00
<b>PROGRAMA DE PESQUISA E MONITORAMENTO</b>									
<b>Subprograma de Investigação</b>									
Organizar reuniões com instituições de pesquisas e pesquisadores para propor projetos de pesquisa e monitoramento.	DUC/DEFAP	Universidades Órgãos de pesquisa	II	X	X	X	X	X	---
Avaliar temas prioritários para o desenvolvimento de pesquisas no Parque.	DUC/DEFAP	Universidades Órgãos de pesquisa	II	X	X				---
Contribuir para a realização de levantamentos na área do Parque, visando o conhecimento mais aprofundado de sua biodiversidade.	DUC/DEFAP	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X	X	X	---
Estudar o impacto das hidrelétricas no Parque.	DUC/DEFAP	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	I	X	X	X	X	X	60.000,00
Avaliar a viabilidade de implantação de passeio de barco no rio Uruguai, entre o portinho a montante do Salto do Yicumã e a foz do rio Parizinho.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	I	X	X				30.000,00

Incentivar a realização de pesquisas na Zona de Amortecimento e região de inserção do Parque, incluindo áreas no Estado de Santa Catarina e Argentina, visando o melhor conhecimento dos aspectos físicos, bióticos e histórico-culturais e a busca de corredores ecológicos entre fragmentos de vegetação nativa.	DUC/DEFAP	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	III	X	X	X	X	X	---
Incentivar o 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 da UC.	DUC/DEFAP	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs Prefeituras	II	X	X	X	X	X	---
Divulgar o Parque no meio científico, buscando parceiros para a execução de estudos e projetos.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Pesquisadores	II	X	X	X	X	X	---
Acompanhar o desenvolvimento de pesquisas no Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X	---
Promover reuniões entre pesquisadores, comunidades da região e interessados para divulgação dos estudos em andamento e resultados já alcançados.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs Prefeituras	III	X	X	X	X	X	2.500,00
Realizar levantamento fitossociológico nas áreas mais preservadas para determinar padrões a serem atingidos nas áreas em recuperação e pesquisas sobre fragmentação e efeito de borda.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X	X	X	30.000,00
Acompanhar o ciclo de vida da taquara ( <i>Merostachys</i> sp. e <i>Chusquea</i> sp.) e avaliar o efeito do florescimento e frutificação dessas espécies sobre a fauna e a flora.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	I	X	X	X			---
Avaliar impacto dos agrotóxicos em espécies animais nativas.	DUC/DEFAP	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X	X	X	---
Identificar e avaliar áreas potenciais como corredores biológicos, possibilitando a dispersão de espécies entre os principais remanescentes florestais da região.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X			---
Incentivar a realização de pesquisas que permitam visualizar a necessidade de inclusão de áreas da província de Misiones, na Argentina, e de Santa Catarina na Zona de Amortecimento do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo Governo de Misiones	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	III	X	X	X			---
Divulgar as linhas de pesquisa prioritárias para a gestão da UC.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		II	X	X	X	X	X	---

Estimular a criação de linhas de pesquisa e de financiamento de interesse para o Parque nas agências de fomento e nas universidades, com ênfase nas instituições regionais.	DUC/DEFAP	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs, Órgãos de Fomento	III	X	X	X	X	X	---
<b>Subprograma de Monitoramento da Biodiversidade e Processos Ecológicos</b>									
Monitorar as populações de espécies da fauna e da flora que constam na lista de espécies ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X	X	X	30.000,00
Monitorar áreas em sucessão, incluindo áreas das taperas e onde foram retiradas as sp. exóticas, com ênfase na detecção de ganhos e perdas locais de espécies.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X	X	X	---
Monitorar corredores biológicos, após indicados, para avaliação de sua efetividade em relação ao Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	III	X	X	X	X	X	---
Monitorar população de gravatá ( <i>Dyckia brevifolia</i> ).	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X	X	X	---
Monitorar o regime hidrológico e a fauna do rio Uruguai.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	I	X	X	X	X	X	30.000,00
Monitorar o clima local.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades, SAA INMET		X	X	X	X	X	---
Monitorar a população de rã-touro ( <i>Rana catesbeiana</i> ), indicando ações de controle/erradicação.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	I	X	X	X	X	X	30.000,00
Monitorar épocas de floração e frutificação, assim como mecanismos de polinização e dispersão das espécies que se sobressaem nas formações florestais	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X	X	X	30.000,00
Monitorar o efeito do fogo, quando ocorrente, sobre o ecossistema.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X	X	X	30.000,00
<b>Subprograma de Monitoramento de Fatores Impactantes</b>									
Monitorar risco de incêndios em função do florescimento das taquaras no interior do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	II	X	X	X	X	X	---
Monitorar uso de agrotóxicos na Zona de Amortecimento e seus impactos sobre o Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs, EMATERs FEPAM	II	X	X	X	X	X	---

Monitorar a colonização de espécies exóticas invasoras na Zona de Amortecimento, especialmente nos limites do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs, EMATERS	II	X	X	X	X	X	---
Estabelecer pontos de amostragem e monitorar parâmetros físicos, químicos e biológicos dos ambientes aquáticos lóticos e lênticos do interior do Parque e na Zona de Amortecimento.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs, FEPAM	II	X	X	X	X	X	30.000,00
Identificar áreas do Estado de Santa Catarina e da Argentina para monitoramento de fatores impactantes que possam causar prejuízos ao Parque do Turvo.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs, Órgãos licenciadores, Governo de Misiones	III	X	X	X			---
Monitorar o impacto da fauna nas lavouras e criações lindeiras.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs, EMATER, IBAMA	II	X	X	X	X	X	---
Avaliar e monitorar o impacto do turismo na fauna, flora e funcionamento do ecossistema (selecionar fatores biofísicos).	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades Órgãos de pesquisa ONGs	I	X	X	X	X	X	30.000,00
<b>Subprograma de Monitoramento da Infra-estrutura e Avaliação do Plano de Manejo</b>									
Avaliar as condições de uso e conservação dos bens do Parque, visando o bom funcionamento dos mesmos e, sempre que necessário, realizar manutenção.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Conselho Consultivo da UC	I	X	X	X	X	X	---
Monitorar anualmente o grau de implantação e efetividade do Plano de Manejo do Turvo.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Conselho Consultivo da UC	I	X	X	X	X	X	---
Avaliar a execução do Plano Executivo Anual do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Conselho Consultivo da UC	I	X	X	X	X	X	---
Elaborar relatórios anuais de monitoramento do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Conselho Consultivo da UC	I	X	X	X	X	X	---
<b>PROGRAMA DE USO PÚBLICO</b>									
<b>Subprograma de Educação Ambiental e Interpretação da Natureza</b>									
Elaborar roteiro e implementar trilhas interpretativas no Fábio, no Salto e no Parizinho).	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X				30.000,00
Elaborar e confeccionar folhetos educativos e interpretativos.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Assessoria de Comunicação da SEMA	I	X	X	X	X	X	12.000,00
Definir local e implementar Centro de Visitantes na área do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X			80.000,00 <sup>3</sup>

Implementar exposições no Centro de Visitantes sobre a importância do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras Municipais Universidades ONGs e MARGs	II			X	X	X	***
Recuperar registros históricos da colonização na região e sua relação com a biodiversidade local e organizar exposições sobre o tema.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras Municipais Universidades ONGs e MARGs	III	X	X	X	X	X	---
Definir roteiro e paradas interpretativas ao longo da estrada para o Salto.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X					4.000,00 <sup>10</sup>
Implantar sistema de sinalização das trilhas e instalações para visitantes.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X				50.000,00 <sup>10</sup>
Implantar sinalização com normas de trânsito na estrada do Salto.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	DAER	I	X	X				15.000,00 <sup>10</sup>
Implantar arboreto na área do Salto.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Universidades	II	X	X	X			500,00 <sup>11</sup>
<b>Subprograma de Relações Públicas</b>									
Elaborar e executar atividades de divulgação do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SETUR Iniciativa privada Prefeituras Consórcio Rota Yucumã	II	X	X	X	X	X	---
Estabelecer parceria com as escolas de Derrubadas, para a disponibilização de espaço para exposições e oficinas relacionadas com as atividades educativas do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras	III	X	X	X	X	X	---
Envolver comunidades locais na implementação de atividades de interpretação e educação ambiental.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras	II	X	X	X	X	X	---
Estimular o comércio de lembranças e produtos regionais na região.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras Consórcio Rota Yucumã	II						---
Implantar sinalização indicando os limites do Parque e informando normas de conduta condizentes com a área.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeitura Municipal de Derrubadas EMATER	I	X	X				***
Estimular o envolvimento de diferentes segmentos sociais na implantação da unidade.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras Sindicatos Rurais ONGs							
Elaborar materiais de educação e divulgação, tais como, vídeos, folhetos e cartazes relativos ao Parque e seus ecossistemas.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Assessoria de Comunicação da SEMA Universidades	I	X	X	X	X	X	3.000,00
Criar logotipo do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Assessoria de Comunicação da SEMA	III	X					---
<b>Subprograma de Manutenção</b>									
Realizar manutenção periódica da infra-estrutura das trilhas.			I	X	X	X	X	X	3.000,00

Manter a limpeza e organização das estruturas de recebimento de visitantes.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeitura Municipal de Derrubadas Voluntários	I	X	X	X	X	X	---
Manter base de dados com estatísticas de visitação.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		I	X	X	X	X	X	---
<b>PROGRAMA DE INTEGRAÇÃO COM A COMUNIDADE</b>									
<b>Subprograma de Coordenação do Conselho Consultivo e Relações Públicas</b>									
Identificar os principais atores sociais e suas possíveis interações com o Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Poderes Executivo e Legislativo da região Associações comunitárias Representantes ecumênicos	I	X					---
Criar e implementar o Conselho Consultivo da unidade, definindo a composição, atribuições e regimento interno.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		II	X	X				---
Formalizar parcerias com instituições da região, visando a integração das atividades ligadas ao Parque.	SEMA DUC/DEFAP		II	X	X	X	X	X	---
Incentivar programas para melhoria da relação Parque – Comunidade, oportunizando o resgate da cidadania e da identidade histórico-cultural, bem como da sensibilização em relação ao valor do Parque para a melhoria da qualidade de vida da população local.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras, Conselho Consultivo, Consórcio Rota do Yucumã	II	X	X	X	X	X	***
Incentivar programas de voluntariado, buscando parcerias para a manutenção e melhoria do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras, Universidades, ONGs	II	X	X	X	X	X	---
Gestionar vagas de estágio para o Parque, tanto de nível médio como de nível superior.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA	II	X	X	X	X	X	---
Implantar cronograma de visitas aos proprietários lindeiros e próximos para estimular atitudes favoráveis ao manejo do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	EMATER, Sindicatos Rurais, Prefeituras	II	X	X	X	X	X	---
Estabelecer programa de ressarcimento de danos causados pela fauna do Parque.	SEMA DUC/DEFAP	Governo do Estado do RS	III	X	X	X	X	X	***
Realizar treinamento de condutores locais em interpretação ambiental.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Prefeituras, SENAC, SEBRAE, Universidades e Fundações	II	X	X	X	X	X	10.000,00
Estimular investimentos em ecoturismo e serviços de turismo nas propriedades próximas ao Parque e nos municípios da região.	SEMA DUC/DEFAP	Secretaria de Turismo Prefeituras Consórcio Rota Yucumã	II	X	X	X	X	X	---
Elaborar e executar atividades de divulgação do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA	I	X	X	X	X	X	2.000,00

<b>Subprograma de Desenvolvimento Sustentável</b>									
Difundir a biodiversidade regional e demonstrar alternativas ecológicas à jardinagem e agricultura convencionais.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Prefeituras, EMATER, Universidades, Fundações e ONGs	III	X	X	X	X	X	---
Estimular o plantio de espécies vegetais nativas na zona de amortecimento do Parque.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Prefeituras, EMATER, Universidades, Fundações e ONGs	II	X	X	X	X	X	---
Estimular práticas agroflorestais e atividades agrícolas de menor impacto com ênfase na agroecologia.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Prefeituras, EMATER, Universidades, Fundações e ONGs	III	X	X	X	X	X	---
Participar nas discussões para a criação de empreendimentos de ecoturismo incentivando o desenvolvimento regional com base na conservação da biodiversidade.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Prefeituras SEBRAE, Consórcio Rota do Yucumã	II	X	X	X	X	X	---
Articular acordos e parcerias com proprietários rurais, ONG's locais para estimular a implantação de medidas de conservação na zona de amortecimento.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Prefeituras, EMATER, Universidades, Fundações e ONGs	II	X	X	X	X	X	---
Orientar proprietários sobre cercamento das propriedades lindeiras.	DUC/DEFAP Parque do Turvo		III	X	X	X			---
<b>Subprograma de Educação Ambiental</b>									
Estimular a realização de cursos e assistência técnica sobre a adoção de sistemas de produção agrícola de mínimo impacto, tendo como exemplos a agroecologia, a agricultura orgânica e os sistemas agroflorestais.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Prefeituras, EMATER, Universidades, Fundações e ONGs	III	X	X	X	X	X	---
Propor campanha de alerta sobre os perigos do uso de agrotóxicos e divulgar e estimular alternativas ecologicamente corretas.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Sec. Estadual de Saúde, Prefeituras, EMATER, Universidades, Fundações e ONGs	III	X	X	X	X	X	---
Apoiar cursos de capacitação e outras atividades que visem gerar alternativas de renda para a população do entorno da unidade. Como exemplo: curso de formação de condutores locais para atuação como guias de ecoturismo e turismo rural.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Prefeituras, SEBRAE, SENAC, Universidades, Fundações e ONGs	III	X	X	X	X	X	***
Promover a conscientização sobre a importância da conservação da biodiversidade, em particular dos ecossistemas regionais.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, EMATER, Universidades, Fundações e ONGs	II	X	X	X	X	X	---
Participar de campanhas ecológicas e festividades municipais divulgando o Parque e a necessidade de preservação ambiental.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras	III	X	X	X	X	X	---
Criar equipe de educação ambiental do Parque para elaborar e executar projetos, bem como receber, analisar e acompanhar os projetos externos à unidade.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Voluntários Conselho Consultivo do Parque	I	X	X	X	X	X	---

<b>Subprograma de Recuperação Ambiental</b>									
Estimular a recuperação das áreas de reserva legal das propriedades lindeiras e na Zona de Amortecimento.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	SEMA, Prefeituras, EMATER, Universidades, Fundações e ONGs	III	X	X	X	X	X	---
Adotar medidas legais e estabelecer acordos com a Prefeitura Municipal de Derrubadas para controlar a contaminação do Parque por resíduos e efluentes.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeitura Municipal de Derrubadas, SEMA e FEPAM	II	X	X	X	X	X	---
Realizar ações para a implantação de tecnologias limpas no município de Derrubadas com a adoção de energias alternativas, tratamento adequado do esgoto e coleta seletiva de lixo.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeitura Municipal de Derrubadas, SEMA e FEPAM	II	X	X	X	X	X	---
Contribuir para a implementação de corredor ecológico ao longo da área de preservação permanente dos principais rios da região.	DUC/DEFAP Parque do Turvo	Prefeituras, SEMA, Batalhão Ambiental-BM, Ministério Público, Universidades e ONGs	III	X	X	X	X	X	---
<b>TOTAIS</b>									<b>2.827608</b>

1 – Valores de salários definidos pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul

2 – Valor de três conjuntos de lixeiras p/ reciclagem, compostas por cinco unidades

3 – Valor decorrente de projeto

4 – Valor de construção de torre para antena

5 – Valor baseado na saca da soja da safra 2005

6 – Pavimento de brita de basalto

7 – Valores obtidos no RH/SEMA

8 – Equipamentos de combate a incêndios ( bomba costal 20 l, queimador bota-fogo 5 l, mochila costal, abafador manual com cabo, equipamentos de proteção individual, tanque flexível "Pick-up" 682 l, extintor explosivo Beaextin, motobomba mini-mark, válvula de esfera para descarga, esguicho jato regulável, mangueira SPEC 187 – 1"x30m, mangueira florestal 1"x30m (s/ acoples), mangueira de sucção p/ mini-mark, pulaski (machado+picareta), pá de combate a incêndio, melead (enxada+rastelo).

9 – Equipamentos de primeiros socorros (bactericida, compressa de gaze, atadura de crepe, esparadrapo, bandagem triangular, luvas de látex, purificador de água, anti-histamínico, anti-inflamatório, analgésico, anti-diarreico, pinça e tesoura, curativo para bolhas, repelente para mosquitos), equipamento de resgate (cordas de 15 metros de 6mm, maca (2), colar cervical (2), imobilizador polvo (2), fixador lateral de cabeça (2), talas).

10 – Valor definido de acordo com projeto específico.

11 – Valor de 30 mudas de porte de arborização urbana de espécies nativas.

## **9 PROGRAMA DE FINANCIAMENTO**

### **9.1 APRESENTAÇÃO**

Este programa indica as ações necessárias para levantar fundos para a implementação do plano de manejo e para a manutenção do parque.

### **9.2 OBJETIVOS**

- a) Prover a reserva com fundos adequados à sua manutenção e gestão.

### **9.3 AÇÕES**

1. Elaborar anualmente, em conjunto com a Direção do DEFAP, o quadro de previsão orçamentária para tarefas de implementação do plano de manejo, manutenção da infraestrutura e investimentos.
2. Buscar fundos públicos e privados para financiamento da implementação do plano de manejo.
3. Estabelecer a concessão de serviços.
4. Elaborar e implementar o novo sistema de cobrança de ingressos para a área do Pórtico e Salto e zona de uso extensivo da estrada para o Porto Garcia.
5. Elaborar e executar atividades de divulgação do Parque e promoção da venda de lembranças.

### **9.4 CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES**

A garantia de fundos mínimos para a manutenção da unidade é a prioridade e, considerando que existem custos fixos, deverá ser estabelecida dotação orçamentária própria e de caráter permanente para esta tarefa, conforme previsto em lei.

A cobrança de ingressos, venda de lembranças, a busca de recursos financeiros públicos e privados e concessão de serviços são fontes adicionais de recursos. Os parceiros da reserva, reunidos no Conselho Consultivo, devem ser envolvidos nestas tarefas..

### ***Responsabilidade pela Implementação***

A busca de fundos e criação de dotação orçamentária é de responsabilidade do DEFAP. A elaboração da previsão de gastos para manutenção e implementação do plano de manejo é de iniciativa da chefia da unidade em consonância com a Coordenação Técnica da DUC.

## **9.5 IMPLEMENTAÇÃO**

### **9.5.1 PLANO DE TRABALHO**

Considerando a precária situação da infra-estrutura de apoio ao turismo, a implementação do plano deve iniciar pelo investimento nas obras mais urgentes relacionadas com este programa. Ao mesmo tempo, são necessários investimentos na estrutura administrativa, de forma a prepara-la para operar com eficiência tão logo o sistema de visitação esteja organizado.

## **10. BIBLIOGRAFIA**

### Meio Físico

BRASIL. Levantamento de Reconhecimento dos Solos do Estado do Rio Grande do Sul. Ministério da Agricultura. Boletim Técnico nº 30. Recife. 431 p. 1973.

BULHÕES, C.A. A Decision Support System for Water Quality Planning. PhD. Thesys, University of Bristol, UK, 1994.

COMPANHIA ESTADUAL DE ENERGIA ELÉTRICA; INSTITUTO DE PESQUISAS HIDRÁULICAS. Regionalização de Vazões do Rio Grande do Sul, 1991.

IBGE. Folhas SH 22 Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim: Levantamento de Recursos Naturais. Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, V. 33. 1986. 776p.

IPAGRO. Atlas Agroclimático do Estado do Rio Grande do Sul. Fundação Instituto de Pesquisas Agronômicas do Governo do Estado do Rio Grande do Sul – Seção de Ecologia Agrícola. Porto Alegre. 3v. 1989

OVERCASH, M. R. Environmental Impact of Non-Point Pollution, Ann Arbor Sci., Michigan, 1980.

RIO GRANDE DO SUL. Programa para o Desenvolvimento Racional, Recuperação e Gerenciamento Ambiental da Bacia Hidrográfica do Guaíba – Esgotamento Sanitário na Bacia Hidrográfica do Guaíba. Porto Alegre: CORSAN, 1991.

RST, W; LEE, C.F. Nutrient Loading Estimates for Lakes, Jour. Env. Eng. Div., ASCE, Vol 109, n. 2, 1993.

SCHOBENHAUS, C; DERZE, G. R. (coordenadores) e outros. Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul – escala: 1:1.000.000, DNPM – 1º Distrito, Porto Alegre, RS, 1989.

SZUBERT, E.C.; GRAZIA, C.A.; SHINTAKU, L. Projeto Cobre em Itapiranga. Relatório Final, 3 vol. Convênio DNPM/CPRM, Porto Alegre, 1979.

### **Aspectos Socioeconômicos**

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. Anuário Estatístico do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: FEE.1988.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATÍSTICA. PIB Municipal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: FEE.1997.

RIO GRANDE DO SUL. Estatísticas Educacionais. Secretaria da Educação. 1996 do Estado do RS, edição 1996.

RIO GRANDE DO SUL. Jornal do MARGS. "A Cantiga do Rio Uruguai". Secretaria da Cultura. Museu de Arte do RS, jan/fev 2001, n° 65.

LA SALVIA, F.; HANDSCHUNCH, N. "Processo de Colonização no Rio Grande do Sul". Porto Alegre. Boletim Geográfico do RS. ano 19, n° 17, jan a dez/1974, pág. 03 a 43.

FELIZARDO, J. N.; MARODIN, E. F. "Divisão Municipal – Denominação Anterior – Município de Origem". Porto Alegre. Boletim Geográfico do RS. ano 22 a 25, n° 20,21 22 e 23, jan/1977 a jul/1980, pág. 12 a 21.

### **Vegetação**

BRACK, P.; BUENO, R.M.; FALKENBERG, D.B.; PAIVA, M.R.C.; SOBRAL, M.; STEHMANN, J.R., Levantamento florístico do Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. Roessléria, v. 7, n. 1, p. 69-94, 1985.

CABRERA, A.; WILLINK, A. Biogeografia de América Latina. Washington, DC: OEA. 1973.

DIAS, L.L.; VASCONCELLOS, J.M. de O.; da SILVA, C.P.; SOBRAL, M.; BENEDETI, M.H.B. Levantamento florístico de uma área de mata subtropical no Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, RS. Anais...2º. Congresso nacional sobre essências nativas, p. 339-346, 1992.

IBGE. Folhas SH 22 Porto Alegre e parte das folhas SH 21 e SI 22 Lagoa Mirim: Levantamento de Recursos Naturais. Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro, V. 33. 1986. 776p.

IRGANG, .B.E. A mata do alto Uruguai no RS. Ciência e Cultura. n. 32, p.323-324, 1980.

KLEIN, R.M. Árvores nativas da floresta subtropical do Alto Uruguai. Sellowia n. 24, p. 9-62, 1972.

MAGALHÃES, F.G. Plantas medicinais na região do Alto Uruguai - RS: Conhecimentos de João Martins Fiúza, "Sarampião". Porto Alegre: UFRGS, 1997. (dissertação de mestrado).

RAMBO, B. Der Regenwald am oberen Uruguay. Sellowia, v. 7, p. 183-233, 1956.

SECRETARIA DA AGRICULTURA. Plano de manejo do Parque Florestal Estadual do Turvo. 1980. 29 p.

VASCONCELLOS, J.M. de O.; DIAS, L.L.; SILVA, C.P.; SOBRAL, M. Fitossociologia de uma área de mata subtropical no Parque Estadual do Turvo, RS. Rev. Inst. Flor., São Paulo, v. 4, p. 252-259, 1992.

WINKLER, S.; IRGANG, B.E. Observações ecológicas em bromeliáceas na mata subtropical do Alto Uruguai, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia Ser. Bot.* n. 24, p. 51-60, 1979.

## Peixes

BERTOLETTI, J.J.; LUCENA, C.A.S.; LUCENA, Z.M.S.; MALABARBA, L.R.; REIS, R.E. Ictiofauna do rio Uruguai superior entre os municípios de Aratiba e Esmeralda, Rio Grande do Sul, Brasil. *Com. Mus. Ciênc. PUCRS*, n. 48, p. 3-42. 1989a.

BERTOLETTI, J.J.; LUCENA, C.A.S.; LUCENA, Z.M.S.; MALABARBA, L.R.; REIS, R.E. Ictiofauna do rio Canoas, sistema do rio Uruguai superior, Campos Novos, Santa Catarina, Brasil. *Com. Mus. Ciênc. PUCRS*, n. 49, p. 43-75. 1989b.

HAHN, L. Diversidade, composição da ictiofauna e aspectos da biologia de Salminus maxillosus e Prochilodus lineatus do rio Uruguai superior, entre Mondaí e Itapiranga, Santa Catarina, Brasil. Porto Alegre: PUCRS, 2000. (dissertação de mestrado).

LUCENA, C.A.S., KULLANDER, S.O. The *Crenicichla* (Teleostei: Cichlidae) species of the Uruguai River drainage in Brazil. *Ichthyol.Explor.Freshwaters*, v.3, n.2, p.97-160. 1992.

LUNDBERG, J.G.; MARSHALL, L.G.; GUERRERO, J.; HORTON, B.; MALABARBA, M.C.S.L.; WESSELINGH, F. The stage of neotropical fish diversification: a history of tropical south american rivers. In: MALABARBA, L.R.; REIS, R.E.; VARI, R.P.; LUCENA, Z.M.S.; LUCENA, C.A.S. (eds.). *Phylogeny and classification of neotropical fishes*. Porto Alegre, EDIPUCRS. 1998. p. 13-48.

MALABARBA, L.R.; REIS, R.E. Manual de técnicas para preparação de coleções biológicas 36. Peixes. Campinas, SP: Soc. Bras. Zoologia. 1987. 15p.

NEIFF, J.J. Ideas para la interpretación ecologica del Parana. *Interciência*, v.5, n.6, p.424-441. 1990.

REIS, R.E.; WEBER, C.; MALABARBA, L.R. Review of the genus *Hypostomus* Lacèpede, 1803 from Southern Brazil, with descriptions of three new species (Pisces, Siluriformes, Loricariidae). *Revue suisse Zool.*, v.97, n.3, p.729-766. 1990.

STEVAUX, J.; SOUZA FILHO, E.; JABUR, I. A história quaternária do rio Paraná em seu alto curso. In: VAZZOLER, A.E.M.; AGOSTINHO, A.A.; HAHN, N. (eds.) *A planície de inundação do alto rio Paraná – aspectos físicos, biológicos e sociais*. Maringá: EDUEM-NUPELIA. 1997. p.47-71.

## Anfíbios

DUELLMANN, W.E. *Patterns of distribution of Amphibians - A global perspective*. Baltimore: Johns Hopkins Press, 2000. 633p.

- DIANA, S.G.; BEASLEY, V.R. Amphibian toxicology. In: LANNOO, M.J. (Ed.). Status & Conservation of Midwestern Amphibians. Iowa: Univ. Iowa Press. 1998. 507p.
- HEYER, W.R. Measuring and Monitoring Biological Diversity - Standard Methods for Amphibians. Washington: Smithsonian Institution Press. 1994. 364p.
- LECLERC, J.; COURTOIS, D. A simple stomach flushing method for ranid frogs. Herpetol. Rev. v.24, n.4, p. 142-143. 1993.
- DUELLMANN, W.E.; TRUEB, L. Biology of Amphibians. 2 ed. John Hopkins Press. 1994. 670p.
- HERO, J.M. A simple code for toe clipping anurans. Herpetol. Rev., v. 20, p.66-67. 1989.
- ADAMS, M.J. Pond permanence and the effects of exotic vertebrates on anurans. Ecological Applications, v.10, n.2, p. 559-568. 2000.
- KIESECKER, J.M.; BLAUSTEIN, A.R. Effects of introduced bullfrogs and smallmouth bass on microhabitat use, growth, and survival of nativered-legged frogs (*Rana aurora*). Conservation Biology, v. 12, n.4, p.776-787. 1998.

## **Répteis**

- CAMPBELL, Johnatan A.; Lamar, Willian W. The Venomous Reptiles of Latin America. Ithaca, New York: Cornell University Press, 1989. 425pp.
- DIXON, James .R. ; HENDRICKS, Fred. The wormsnakes (Family Typhlopidae) of the neotropics, exclusive of the Antilles. Zoologische Verhandelingen, n.173: 1-39. 1979.
- FUNDAÇÃO NACIONAL DE SAÚDE. Manual de Diagnóstico e Tratamento de Acidentes por Animais Peçonhentos. Brasília: Fundação Nacional de Saúde, re-impressão, 1999. 131pp.
- LEMA, T. Importância da fauna do parque do Turvo, RS. Ciência e Cultura, v. 32, n. 3, p. 328-330. 1980a.
- LEMA, T. Ocorrência de *Typhlops reticulatus* (L., 1766) no Estado do Rio Grande do Sul (Brasil) e comentários sobre a espécie (Ophidia: Typhlopidae). Iheringia (ser. Zool.), n. 56, p. 7-14. 1980b.
- LEMA, T. Sobre a ocorrência de *Typhlops brongersmianus* Vanzolini, 1972, no Estado do Rio Grande do Sul e regiões adjacentes. (Serpentes, Typhlopidae). Iheringia (ser. Zool.), n. 61, p. 3-7. 1982.
- LEMA, T. A nomenclatura vulgar das espécies de serpentes ocorrentes no Estado do Rio Grande do Sul, e a proposição de sua unificação. (Reptilia, Serpentes). Acta biol. Leopoldensia, v. 11, n. 1, p. 25-46. 1989.
- LEMA, T. Lista comentada dos Répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Série Zoológica, v. 7, p. 41-150. 1994.
- LEMA, T; FERREIRA, Maria Tereza Sarmiento. Contribuição ao conhecimento dos

Testudines do Rio Grande do Sul (Brasil) - Lista sistemática comentada (Reptilia). Acta biol. leopoldensia, v. 12, n. 1, p. 125-164. 1990.

PETERS, J. A.; DONOSO-BARROS, R. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 2. Lizards and Amphisbaenians. Bull. U. S. nat. Mus., n. 297, p. 1-293. 1970.

PETERS, J. A.; DONOSO-BARROS, R.; OREJAS-MIRANDA, B. Catalogue of the Neotropical Squamata. Part 1. Snakes. Bull. U. S. nat. Mus., n. 297, p. 1-347. 1970.

SALOMÃO, Edson L.; DI-BERNARDO, Marcos. Philodryas olfersii: uma cobra comum que mata. Caso registrado na área da 8a. Delegacia Regional de Saúde do RS. Arquivos da Sociedade de Zoológicos do Brasil . [resumo]. p.21. 1995.

### Aves

ALBUQUERQUE, E.P. Sobre o desaparecimento da fauna da região do Alto Uruguai e a importância do Parque Florestal Estadual do Turvo na sua preservação. Roessleria, v. 1, n. 1, p. 143-149, 1977.

ALBUQUERQUE, E.P. Ocorrência de duas novas aves para o Estado do Rio Grande do Sul, Brasil: Myiozetetes similis (Aves, Tyrannidae) e Claravis pretiosa (Aves, Columbidae). Roessleria, v. 3, n. 2, p. 189-194, 1980.

ALBUQUERQUE, E.P. Lista preliminar das aves observadas no Parque Florestal Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. Roessleria, v. 4, n. 1, p. 107-122, 1981.

ALBUQUERQUE, E.P. Notas sobre a ocorrência de Asio stygius (Wagler, 1832) - Aves, Strigidae e de Macropsalis creagra (Bonaparte, 1849) - Aves, Caprimulgidae no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Roessleria, v. 5, n. 1, p. 165-166, 1983.

ALBUQUERQUE, E.P. Comunicação sobre a ocorrência do peixe-frito-pavonino, Dromococyx pavoninus Pelzeln, 1870, no Rio Grande do Sul, Brasil. Acta Biologica Leopoldensia, v. 18, n. 1, p. 165-166, 1996.

BELTON, W. Birds of Rio Grande do Sul, Brazil. Part 1: Rheidae through Furnariidae. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., v. 178, n. 4, p. 369-636, 1984.

BELTON, W. Birds of Rio Grande do Sul, Brazil. Part 2: Formicariidae through Corvidae. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., v. 180, n. 1, p. 1-242, 1985.

BELTON, W.. Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia. São Leopoldo, Editora Unisinos, 1994. 584 p.

BENCKE, G.A. Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 2001. 104 p.

BENSTEAD, P.J.; JEFFS, C.J.S.; HEARN, R.D. Riparian bird densities along four tributaries of the Rio Paraná in north-east Argentina. El Hornero, v. 15, p. 68-71, 1998.

- BERLEPSCH, H. von; IHERING, H. von. Die Vögel der Umgegend von Taquara do Mundo Novo, Prov. Rio Grande do Sul. Zeitschr. gesammte Ornith., n. 1885, p. 1-88, 1885
- BERNARDES, A.L.; MACHADO, A.B.M.; RYLANDS, A.B. Fauna brasileira ameaçada de extinção. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas, 1990. 62 p.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. Threatened birds of the world. Barcelona e Cambridge, U.K., Lynx Edicions e BirdLife International, 2000. 852 p.
- CABRERA, A.; WILLINK, A. Biogeografia de América Latina. Washington, DC: OEA, 1973. 121 p.
- CAZIANI, S.M. Informe sobre las especies de Argentina. P. 492-502 In: The Cracidae: their biology and conservation. Strahl, S.D.; Beaujon, S.; Brooks, D.M.; Begazo, A.J.; Sedaghatkish, G.; Olmos, F. Washington, Hancock House Publ. 1997.
- CHEBEZ, J.C. Los que se van. Buenos Aires, Albatros.
- CHEBEZ, J.C.; HEINONEN, S.; BOSSO, A. Nidificación del atajacaminos oscuro (*Caprimulgus sericocaudatus*) en Misiones, Argentina. El Hornero, v. 13, p. 90-91, 1988.
- CLAY, R.P.; MADROÑO NIETO, A.; LOWEN, J.C. A review of the status and ecology of the Black-fronted Piping-guan (*Pipile jacutinga*) in Paraguay. In: Biology and Conservation of the Piping Guans (Aves: Cracidae). Brooks, D.M.; Olmos, F.; Begazo, A.J. Special Publication of the Cracid Specialist Group Number 1, 1998.
- COLLAR, N.J.; GONZAGA, L.P.; KRABBE, N.; MADROÑO NIETO, A.; NARANJO, L.G.; PARKER III, T.A.; WEGE, D.C. Threatened birds of the Americas. The ICBP/IUCN Red Data Book. Cambridge, International Council for Bird Preservation, 1992. 1150 p.
- CONTRERAS, J.R.; DAVIES, Y.E.; RINAS, M.A. Nuevos datos acerca de la avifauna misionera (noreste argentino) y consideraciones acerca de su estado de conservación. In: Congresso Brasileiro de Ornitologia, II, Campinas, Universidade de Campinas [Resumo 77].
- FINCH, D.W.; CLEMENTS, C.R.; CLEMENTS, J.F. Checklist 40 – Rio Grande do Sul 9-31 August. Manuscrito não publicado, 1993.
- GALETTI, M. Jacutinga. World Birdwatch, v. 18, n. 1, p. 20-21, 1996.
- GALETTI, M.; MARTUSCELLI, P.; PIZO, M.A.; SIMÃO, I. Records of Harpy and Crested Eagles in the Brazilian Atlantic forest. Bull. British Ornith. Club, v. 117, n. 1, p. 27-31, 1997.
- GALETTI, M.; MARTUSCELLI, P.; OLMOS, F.; ALEIXO, A. Ecology and conservation of the Jacutinga *Pipile jacutinga* in the Atlantic forest of Brazil. Biological Conservation, v. 82, p. 31-39, 1997.
- HARDY, J.W.; STRANECK, R. The Silky-tailed Nightjar and other Neotropical caprimulgids: unraveling some mysteries. The Condor, v. 91, p. 193-197, 1989.
- HERRERA, G.A. Nueva observacion del pajarito campana en Misiones. Nuestras Aves, v.

13, n. 31, p. 19-20, 1995.

- HUECK, K. As florestas da América do Sul. Ecologia, composição e importância econômica. São Paulo, Polígono, Editora Universidade de Brasília, 1972. 69 p.
- IHERING, H. von. As aves do Estado do Rio Grande do Sul. In: Anuário do Estado do Rio Grande do Sul para o ano de 1900. p. 113-154, Porto Alegre, 1899.
- JANZEN, D.H. Why do bamboos wait so long to flower? *Ann. Rev. Ecol. Syst.*, v. 7, p. 135-139, 1976.
- KÖNIG, C.; WEICK, F.; BECKING, J-H. Owls. A guide to the owls of the world. Sussex, Pica Press, 1999.
- MÄHLER, J.K., Jr. Contribuição ao conhecimento da avifauna do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia*, v. 18, n. 1, p. 123-128, 1996.
- OLMOS, F. Satiation or deception?: Mast-seeding *Chusquea* bamboos, birds and rats in the Atlantic forest. *Rev. Bras. Biol.*, v. 56, n. 2, p. 391-401, 1996.
- PACHECO, J.F.; FONSECA, P.S.M. Resultados de excursão ornitológica a determinadas áreas dos estados de São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul - janeiro, 1990. Manuscrito não publicado, 1990.
- PIZO, M.A. Frugivoria e dispersão de sementes por aves. P. 163-170 In: Congresso Brasileiro de Ornitologia, 5, Anais... Vielliard, J.M.E.; Silva, M.L.; Silva, W.R.. Campinas, Unicamp, 1996.
- ROBINSON, S.K. Habitat selection and foraging ecology of raptors in Amazonian Peru. *Biotropica*, v. 26, n. 4, p. 443-458, 1994.
- SAIBENE, C.A.; CASTELINO, M.A.; REY, N.R.; HERRERA, J.; CALO, J. Inventário de las aves del P. N. "Iguazu", Misiones, Argentina. Buenos Aires, Editorial L.O.L.A., 1996. 71 p.
- SICK, H. Migrações de aves na América do Sul continental. Brasília, CEMAVE (Publicação Técnica n. 2), 1984. 86 p.
- SICK, H. Ornitologia Brasileira. Rio de Janeiro, Editora Nova Fronteira, 1997. 862 p.
- STILES, F.G. On the role of birds in the dynamics of Neotropical forests. P. 49-59 In: Conservation of tropical forest birds. Diamond, A.W.; Lovejoy, T.E. (eds.). Cambridge (ICBP Technical Publication No. 4), 1985.
- STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A.; MOSKOVITZ, D.K.. Neotropical birds: ecology and conservation. Chicago, University of Chicago Press, 1996. 478 p.
- TERBORGH, J.; ROBINSON, S.K.; PARKER III, T.A.; MUNN, C.A.; PIERPONT, N. Structure and organization of an Amazonian bird community. *Ecological Monographs*, v. 60, p. 213-238.
- THIOLLAY, J.-M. Area requirements for the conservation of rain forest raptors and game birds in French Guiana. *Conserv. Biology*, v. 3, p. 128-137, 1989.
- THIOLLAY, J.-M. Structure, density and rarity in an Amazonian rainforest bird

community. *Journal of Tropical Ecology*, v. 10, p. 449-481, 1994.

VOSS, W.A.; ALBUQUERQUE, E.P. Comunicação sobre a ocorrência do falcão-de-garganta-branca, *Falco rufigularis* Daudin, 1800, no Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Biologica Leopoldensia*, v. 12, p. 201-202, 1990.

WEGE, D.C.; LONG, A.J. Key areas for threatened birds in the Neotropics. Cambridge, BirdLife International (BirdLife International Conservation Series no. 5), 1995. 311 p.

WILLIS, E.O. Zoogeographical origins of eastern Brazilian birds. *Ornitologia Neotropical*, v. 3, p. 1-15, 1992.

### **Mamíferos**

AMLANER, C.J. Techniques of Study. In: *The Oxford Companion to Animal Behavior*. McFarland, D. (ed), p. 544-550, Oxford, Oxford University Press. 1980.

BECKER, M.; DALPONTE, J. C. Rastros de mamíferos silvestres brasileiros - um guia de campo. Brasília, DF, Editora da Universidade de Brasília, 1991. 181 p.

BENNET, E.L.; CALDECOTT, J.O. Unexpected abundance: the trees and wildlife of the Lima Bela State Forest Reserve, near Slim River, Perak. *The Planter*, v. 57, p. 516-519, 1991.

COCHRAN, W.G. *Sampling Techniques*. 3<sup>a</sup> ed., New York. Wiley, John & Sons, Inc. 1977. 428 p.

EISENBERG, J.F., REDFORD, K.H. *Mammals of the Neotropics*. v. 3. Chicago e London, University of Chicago Press. 1999. 609 p.

FABIÁN, M. E., RUI, A. M. e OLIVEIRA, K. P. Distribuição geográfica de morcegos Phyllostomidae (MAMMALIA: CHIROPTERA) no Rio Grande do Sul. *Iheringia, Sér. Zool.*, Porto Alegre. n. 87, p. 143-156. 1999.

FONSECA, G.A.B.; HERMANN, G.; LEITE, Y.L.R.; RYLANDS, A.B.; PATTON, J.L; MITTERMEIER, R.A. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil, Occasional Paper N<sup>o</sup>4, Washington, D.C., Conservation International, 1996. 38 p.

SCHALLER, G.B., CRAWSHAW Jr., P.G. Movement patterns of jaguar. *Biotropica*, v. 12, n. 3, p. 161-168, 1980.

WALLAUER, J.P.; ALBUQUERQUE, E.P. Lista preliminar dos mamíferos observados no Parque Estadual Florestal do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. *Roessleria*, v. 8, n. 2, p. 179-185, 1986.

### **Lepidópteros**

BIEZANKO, C.M. Ctenuchidae, Nolidae, Arctiidae et Pericopidae da zona Sueste do Rio Grande do Sul. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, v. 14, n. 4, p. 229-263. 1983.

BIEZANKO, C.M. Ctenuchidae, Arctiidae et Pericopidae da zona Sueste do Rio Grande do Sul. *Revista do Centro de Ciências Rurais*, v. 15, n. 3, p. 189-210. 1985.

- CHEY, V.K.; HOLLOWAY, J.D. & M.R. SPEIGHT. Diversity of moths in forest plantations and natural forests in Sabah. *Bulletin of Entomological Research*, v. 87, p. 371-385.1997.
- D'ABRERA, B. *Sphingidae mundi: of the World*. Faringdon: E.W.Classey, 1987. 226p.
- D'ABRERA, B. *Saturniidae mundi*. Keltern: Automeris press, 1992. 172p.
- FROST, S.W. The Pennsylvania insect light trap. *Journal of Economic Entomology*, v. 50, n. 3, p. 287-292. 1957.
- HAMPSON, G.F. *Catalogue of the Lepidoptera Phalaenae in the British Museum*. Londres: Taylor & Francis, 1898-1913. 13 v.
- HEPPNER, J.B. Faunal regions and the diversity of Lepidoptera. *Tropical Lepidoptera*, v. 2, suplemento, p.1-85. 1991.
- HOLLOWAY, J.D.; BARLOW, H.S. Potential for loss of biodiversity in Malaysia, illustrated by the moth fauna, p. 293-311. In: AZIZ, A.; KADIR, S.A.; BARLOW, H.S. (Eds.) *Pest management and the environment in 2000*. Wallingford, CAB International & Agricultural Institute of Malaysia. 1992. 401p.
- KITCHING, R.L.; ORR, A.G.; THALIB, L.; MITCHELL, H.; HOPKINS, M.S.; GRAHAM, A.W. Moth assemblages as indicators of environmental quality in remnants of upland Australian rain forest. *Journal of Applied Ecology*, v. 37, p. 284-297. 2000.
- LEMAIRE, C. *Les saturniidae americains*. São Jose: Museu Nacional da Costa Rica, 1988. 3 v.
- OLIVEIRA, R.B.; SPECHT, A.; CORSEUIL, E. Esfingídeos (Lepidoptera, Sphingidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, v. 7, n. 1, p. 167-177. 1999.
- SEITZ, A. *Die Gross-Schmetterlinge der erde. Abteilung II - Die Gross-Schmetterling des Amerikanischen Fanengebietes. Band 6*. Stuttgart: Alfred Kernen, 1919-1925. 423p.
- SEITZ, A. *Die Gross-Schmetterlinge der erde. Abteilung II - Die Gross-Schmetterling des Amerikanischen Fanengebietes. Band 7: Eulenartige Nachtfalter*. Stuttgart: Alfred Kernen, 1919-1944. 508p.
- SPECHT, A.; CORSEUIL, E. Lista documentada dos noctuídeos (Lepidoptera, Noctuidae) ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, v. 4, n. 2, p. 131-170. 1996.
- SPECHT, A.; CORSEUIL, E. Novas ocorrências de noctuídeos (Lepidoptera, Noctuidae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, v. 6, n. 1, p. 123-129. 1998.

### **Planejamento de Unidades de Conservação**

- AZEVEDO, L.H.A. de., *et al* . Macrozoneamento Costeiro. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Departamento de Oceanografia. Relatório para CIRM, não publicado. (Contém 26 documentos). 1985.

- BORRINI-FEYERABEND, G. Manejo participativo de áreas protegidas: adaptando o método ao contexto. UICN-SUR, Quito. 67 p. 1997.
- BRASIL. Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro. Brasília, Presidência da República dos Estados Unidos do Brasil, Comissão Interministerial para os Assuntos do Mar. 1990.
- BRUCK, E.G., A.M.V. FREIRE, e M.F. de LIMA. Unidades de Conservação: Cadastramento e Vegetação. IBAMA-DIRPED-Centro de Sensoriamento Remoto, Brasília. 150pp. 1992.
- CROZIER, E. S., J. W. FUHRIMAN, e A. ROBINETE. A Resource Inventory System for Planning Wildlife Areas. Wildl. Soc. Bull. 2:178-184. 1974.
- GRIFFITH, J.J., I. JUCKSCH e L.E. DIAS. Roteiro Metodológico para Zoneamento de Áreas de Proteção Ambiental. Viçosa, Universidade Federal de Viçosa/IBAMA-Programa Nacional de Meio Ambiente. 37 p. (Projeto BRA/90/010). 1995.
- GUADAGNIN, D.L. e J.O. MENEGHETI. Análise de Hábitat Através de Sistema de Informações Geográficas como Ferramenta para Diagnóstico e Manejo do Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul. Pp. 696-711 em: IAP, UNILIVRE e Rede Nacional Pró Unidades de Conservação (Org.). Anais do Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Vol II: Trabalhos Técnicos. Curitiba, IAP, UNILIVRE e Rede Nacional Pró Unidades de Conservação. 1997.
- GUADAGNIN, D.L., J. LARocca e M. SOBRAL. Flora vascular de interesse para a conservação na bacia do arroio João Dias: uma Avaliação Ecológica Rápida. Pp71-84 em: RONCHI, L.H. e A.O.C. Lobato (Orgs.). As Minas do Camaquã: um estudo multidisciplinar – Meio Ambiente, História, Geologia, Pedologia, Biologia, Arquitetura, Direito. São Leopoldo, Editora Unisinos. 2000.
- GUADAGNIN, D.L. e C.P. MACHADO. Zoneamento e Plano de manejo para a Floresta Nacional de São Francisco de Paula. Pp. 330-338 em: Anais do V Simpósio de Ecossistemas Brasileiros. Vol. I. Vitória, Universidade Federal do Espírito Santo. 2000.
- IBAMA e GTZ . Roteiro Metodológico para o Planejamento de Unidades de Conservação de Uso Indireto. Relatório Técnico. IBAMA, Brasília. 1996.
- IBAMA. Marco Conceitual das Unidades de Conservação Federais do Brasil. Relatório Técnico. IBAMA, DIRETORIA DE ECOSSISTEMAS, Brasília. 39 p. 1997.
- MACKINNON, J., K. MACKINNON, K. CHILD, e J. THORSELL. Managing Protected Areas in the Tropics. IUCN, Gland. 295pp. 1986.
- MILANO, M.S., L.Y. TAKAHASHI, J.M.O. VASCONCELLOS, L. LECHNER, G. WALLACE & A. WANDEMBRUCK. *Manejo de Áreas Naturais Protegidas*. Universidade Livre do Meio Ambiente, Curitiba. (Apostila do curso “Manejo de Áreas Naturais Protegidas”). 1999.
- MILLER, K.R. Planificación de Parques Nacionales para el Ecodesarrollo en Latinoamérica. FEPMA, Madrid. 500pp. 1980.

- MORAES, A.C.R. 1993. Configuração de Metodologia para o Macrozoneamento Costeiro do Brasil: Relatório Final. Brasília, IBAMA/Divisão de Divulgação Técnico-Científica. 51pp. 1980.
- MOSELEY, J.J., K.D. THELEN e K.R. MILLER. Planificación de Parques Nacionales: Guía para la preparación de Planes de Manejo para Parques Nacionales. FAO, Oficina para América Latina, Santiago. 43 p. 1974.
- OGATA, M.G. Macrozoneamento Costeiro: aspectos metodológicos. Relatório não publicado para IBAMA. 20pp. 1994.
- RSPB. RSPB Management Plan Format, Version 2. RSPB Tech. Repo. 1990.
- SOUZA FILHO, C.F.M. de. Conceitos e Fundamentos Jurídico das APAs. Em: Discussão sobre as áreas de Proteção Ambiental Estaduais - APAs. Curitiba, Unilivre. 1997.

### **Anexos**

- Legislação pertinente, incluindo decreto de criação;
- Documentação fotográfica;



# ANEXOS

**Decreto n° 2.312, de 11 de março de 1947.**

**Cria uma Reserva Florestal Estadual..**

**Art. 1°** - São declaradas florestas remanescentes de refúgio, de interesse público e passam a constituir Reserva Florestal Estadual as terras devolutas cobertas de matas virgens, de composição heterogênea, situadas à margem do Rio Uruguai, entre as barras dos rios Turvo e Pari, no distrito de Tenente Portela, município de Três Passos, e limitadas, ao Norte, pelo Rio Uruguai, ao Sul, pelos lotes rurais n.°s 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 40, 41, 54, 56 e 57 da Secção da Barra Grande e com os lotes n.°s 42, 43, 44, 46, 48, 49, 50, 51, 53, 57, 58, 59, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 119, 120, 121, 164, 165, 166, 167, 168, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180 e 186 da Secção Brasil, demarcados até o ano de 1945, a Leste pelo Pari e a Oeste pelo rio Turvo, com área de 176.175.000 metros quadrados.

**Art. 2°** - As terras compreendidas dentro desta reserva não serão alienadas sob qualquer título, nem arrendadas, nem sobre elas se constituirão qualquer ônus, não sendo, finalmente, nelas permitido o estabelecimento particular de exploração agrícola ou industrial.

**Art. 3°** - Além dos dispositivos do Código Florestal Federal, do Código Federal de Caça e Pesca e das demais provisões regulamentares, serão baixadas e executadas pela Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio, instruções especiais para fiscalização e administração da Reserva ora criada.

**Art. 4°** - Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO DO GOVERNO, em Porto Alegre, 11 de março de 1947

Cylon Rosa  
Interventor Federal

Desidério Finamor  
Secretário da Agricultura

Jorge C. Felizardo

Diretor Geral

D.O. 11 de março de 1947

**Decreto N° 17.432, de 11 de agosto de 1965.**

**Retifica os limites da Reserva Florestal Estadual, situada no município de Tenente Portela.**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso de atribuições que lhe confere o artigo 87, inciso II, da Constituição do Estado,

**DECRETA :**

**Art. 1°** - São excluídas da Reserva Florestal Estadual criada pelo Decreto número 2312, de 11 de março de 1947 e situada no município de Tenente Portela, duas glebas a seguir caracterizadas:

**a)** uma com a área de um milhão quatrocentos e cinqüenta e um mil metros quadrados (1.451.000 m<sup>2</sup>), situada no limite sul da Reserva, confrontando: ao Norte, partindo de um marco cravado à margem esquerda do lajeado Mau Vizinho, cerca de 90 metros à vazante da foz de uma sanga, segue pelo lajeado Mau Vizinho, águas acima, até próximo à sua cabeceira; seguindo daí por duas linhas secas, até outro marco, dividindo-se com terras da Reserva Florestal Estadual; a Leste, por uma linha seca e reta, dividindo com terras da Reserva Florestal, até alcançar a estrada que conduz ao rio Turvo, na divisa do lote rural número 55 da Secção Barra Grande; ao Sul pela estrada geral que conduz ao rio Turvo dividindo-se com os lotes rurais números 55,54,53,41,40,13 e 12 da Secção Barra Grande; a Oeste, por uma linha seca e reta, que parte de um marco cravado à margem da estrada acima referida e liga ao marco cravado à margem da esquerda do lajeado Mau Vizinho, que serviu de ponto de partida, confrontando com terras da Reserva Florestal Estadual.

**b)** a outra gleba, com a área de dez mil metros quadrados (10.000 m<sup>2</sup>) é situada à margem Norte da estrada geral que conduz ao rio Turvo, dividindo-se a Nordeste, pela referida estrada, com o lote rural número 56 da Secção Barra Grande e pelos demais pontos cardeais, por linhas secas, com terras da Reserva Florestal Estadual.

**Parágrafo único** - As glebas referidas no artigo passam a integrar a Secção Barra Grande. A descrita em primeiro lugar está dividida entre os lotes rurais números 97, com setecentos e vinte mil metros quadrados (720.000 m<sup>2</sup>); 98, com duzentos e trinta e um mil metros quadrados (231.000 m<sup>2</sup>); 99, com quinhentos mil metros quadrados (500.000 m<sup>2</sup>) e se destina a regularizar a situação dos antigos moradores Fábio Martins da Silva, Viúva Jorja Gonçalves de Oliveira (ou Viúva Jorja B. de Oliveira) e Antônio Panassolo, respectivamente. A gleba descrita em segundo lugar, destina-se à Sociedade da Capela São Valentim, passando a constituir o lote rural número 100 da Secção Barra Grande.

**Art. 2º** - É retificada a área da Reserva Florestal Estadual que passa a ser de cento e setenta e quatro milhões novecentos e quatorze mil metros quadrados (174.914.000 m<sup>2</sup>).

**Art. 3º** - Revogam-se as disposições em contrário.

**Art. 4º** - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

ILDO MENEGHETTI

Governador do Estado

**Lei n° 2.440, de 2 de outubro de 1954.**

**Cria Parques Estaduais e dá outras providências.**

Faço saber, em cumprimento ao disposto nos artigos 87, inciso I, da Constituição do Estado, que a Assembléia Legislativa decretou e eu sanciono e promulgo a LEI seguinte:

**Art. 1°** - São consideradas reservas florestais e transformadas em Parques Estaduais as matas que, sendo de domínio do Estado, tenham área igual ou superior a 250 ha.

**Parágrafo único** – Ficam excluídas dos Parques Estaduais as áreas desflorestadas já divididas em lotes rurais.

**Art. 2°** - Aos intrusos ou posseiros que, na data da promulgação desta Lei, se encontrarem em terras compreendidas na finalidade do artigo anterior, por intermédio da Secretaria dos Negócios da Agricultura, Indústria e Comércio, do Estado, localizará em terras de seu domínio, reservadas ou adquiridas para este fim.

**Art. 3°** - O Poder Executivo, através do órgão competente, exercerá severa vigilância, tendente a impedir novas intrusões nas terras de seu domínio.

**Art. 4°** - Os Parques Estaduais destinam-se:

- a) a preservar as reservas florestais nativas do Estado;
- b) ao florestamento e reflorestamento de todas as essências nativas para garantir a perenidade das matas naturais;
- c) ao cultivo, a título experimental de essências exóticas que possam oferecer interesses econômicos;
- d) ao refúgio e sobrevivência dos espécimes da fauna selvagem.

**Art. 5°** - Para alcançar os objetivos mencionados, o Poder Executivo determinará que os guardas florestais fixem residência nas áreas dos Parques Estaduais.

**Art. 6°** - É proibida a prática da caça e da pesca nas áreas dos Parques Estaduais.

**Art. 7º** - É vedado, sob qualquer pretexto, o corte de essências nativas nos Parques Estaduais, seja qual for sua espécie e o fim a que se destine, salvo as que tenham sido cultivadas para esse fim, em áreas previamente destinadas, e aquelas que necessitam ser suprimidas por imposição da floresta em talhões.

**Art. 8º** - Dentro de 180 dias da data da promulgação desta Lei, o Poder Executivo rescindir os contratos de exploração das matas de sua propriedade que por ventura haja celebrado com terceiros, indenizando-os se for o caso.

**Art. 9º** - Fica o Poder Executivo autorizado a celebrar convênios com a União, no sentido de lhe ser transferida a aplicação do Código Florestal, a execução do florestamento e reflorestamento a cargo do Ministério da Agricultura e Instituto Nacional do Pinho e a administração e preservação das áreas florestais do Serviço de Proteção aos Índios.

**Art. 10** – Aos infratores desta LEI serão aplicadas multas de Cr\$ 5.000,00 a Cr\$ 50.000,00 (cinco mil a cinquenta mil cruzeiros) cobradas em dobro aos reincidentes, sem prejuízo das penalidades previstas pela Legislação Federal e Estadual em vigor, na data de sua publicação.

ERNESTO DORNELLES  
Governador do Estado

**DECRETO Nº 34.256, DE 02 DE ABRIL DE 1992.**

**Cria o Sistema Estadual de  
Unidades de Conservação e dá  
outras providências.**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO Sul, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 82, inciso VII, da Constituição do Estado, e de conformidade com o disposto na Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992 - Código Florestal Estadual,

**D E C R E T A:**

**Art. 1º** - Fica criado o Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), constituído pelo conjunto de Unidades de Conservação (UC) estaduais e municipais de acordo com o estabelecido neste Decreto.

**Art. 2º** - A estrutura do SEUC será estabelecida de forma a incluir comunidades bióticas geneticamente significativas, abrangendo a maior diversidade possível de ecossistemas naturais existentes no território estadual e nas águas jurisdicionais, dando-se prioridade àqueles que se encontrarem mais ameaçados de degradação ou eliminação.

**Art. 3º** - O SEUC será composto:

I - Órgão Coordenador: A Secretaria da Agricultura e Abastecimento, como Órgão Florestal Estadual, conforme estabelecido no artigo 2º do Decreto nº 34.255, de 02 de abril de 1992, com as atribuições de avaliar o SEUC e nele incluir as UC compatíveis com este Decreto.

II - Órgão Executor: O Departamento de Recursos Naturais Renováveis da Secretaria da Agricultura e Abastecimento, com as funções de subsidiar o Órgão Florestal Estadual, coordenar e avaliar a implantação do SEUC, propor a criação de UC estaduais e responsabilizar-se pela sua administração.

III - Outros Órgãos Estaduais e Municipais: os órgãos ou entidades estaduais e municipais responsáveis pela administração de UC que, de acordo com a legislação, vierem a integrar o SEUC.

**Art. 4º** - O Órgão Executor será responsável pela elaboração de um Cadastro Estadual de Unidades de Conservação, organizado com a cooperação dos demais órgãos estaduais e municipais.

**Parágrafo único** - O Cadastro Estadual de Unidades de Conservação será divulgado pelo Órgão Executor e conterá os dados principais de cada UC incluindo entre outras características relevantes, informações sobre clima, solo, recursos hídricos, inventário da fauna, flora e sítios arqueológicos e informações de espécies ameaçadas de extinção.

**Art. 5º** - As UC integrantes do SEUC serão reunidas em três grupos, com características distintas:

I - Unidades de Proteção Integral: reserva biológica, estação ecológica, parque estadual, parque natural municipal, monumento natural e refúgio de vida silvestre.

II - Unidades de Conservação Provisórias: reservas de recursos naturais ou reservas florestais.

III - Unidades de Manejo Sustentável: reservas de fauna, áreas de proteção ambiental, floresta estadual, floresta municipal e reserva extrativista, horto florestal e jardim botânico.

**Art. 6º** - As UC serão criadas por ato do Poder Público em obediência à legislação vigente e somente poderão ser suprimidas ou alteradas através de Lei.

**Parágrafo único** - No instrumento de criação constarão os limites geográficos das UC e o órgão, entidade ou pessoa jurídica responsável por sua administração.

**Art. 7º** - A seleção das áreas a serem incluídas no SEUC será baseada em critérios técnico-científicos, sendo prioritárias a criação daquelas que constituírem ecossistemas ainda não representados no SEUC, ou em iminente perigo de eliminação ou degradação ou, ainda, pela ocorrência de espécies ameaçadas de extinção.

**Art. 8º** - Cada UC, dentro de sua categoria, disporá sempre de um Plano de Manejo, no qual se definirá o zoneamento da Unidade e sua utilização, sendo vedadas quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização estranhas ao respectivo Plano.

**Art. 9º** - O Órgão Executor elaborará e publicará plurianualmente o Plano de Sistema das Unidades de Conservação do Estado que será aprovado por ato do Poder Legislativo Estadual, mediante recomendação do Órgão Florestal Estadual.

**Art. 10** - O Órgão Executor, em articulação com a comunidade científica, poderá incentivar o desenvolvimento de projetos de pesquisa nas UC, visando aumentar o conhecimento sobre a fauna e flora, a ecologia e a dinâmica das populações ali ocorrentes bem como a elaboração e atualização dos Planos de Manejo.

**Art. 11** - Deverão ser incentivadas atividades de educação ambiental em todas as categorias de UC.

**Art. 12** - Poderá ser criado um serviço especial de fiscalização nas UC, com atribuições específicas, de maneira a fazer cumprir a legislação vigente para essas áreas, podendo,

ainda, serem firmados convênios com outras entidades que prestam auxílio à execução dessa atividade.

**Art. 13** - Quaisquer danos causados direta ou indiretamente às UC constituem crime passível de punição, conforme o estabelecido no Código Florestal Estadual - Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992 e demais legislação pertinente à proteção à natureza.

**Art. 14** - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação..

**Art. 15** - Revogam-se as disposições em contrário.  
PALÁCIO PIRATINI, em Porto Alegre, 02 de abril de 1992.

Alceu Collares  
GOVERNADOR DO ESTADO  
**DECRETO ESTADUAL nº 38.814, DE 26 DE AGOSTO DE 1998.**

(Versão atualizada: com alteração do Artigo 12, conforme **Decreto n. 39.414, de 15 de abril de 1999.**)

**Regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC e dá outras providências.**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso de suas atribuições que lhe confere o art. 82, inciso V, da Constituição do Estado, de conformidade com o disposto no art. 5º da Lei Federal nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, tendo em vista o art. 3º da Lei n.º 9.519, de 21 de janeiro de 1992 e o Decreto n.º 34.256 de 02 de abril de 1992,

**DECRETA:**

**Art. 1º** - O Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Estado do Rio Grande do Sul (SEUC), integrará o Sistema Estadual de Proteção Ambiental, tendo como Órgão Superior o Conselho Estadual do Meio Ambiente - CONSEMA, e a Secretaria da Agricultura e Abastecimento como coordenador e Órgão Florestal do Estado, com as seguintes finalidades:

- I. - promover a criação, implantação e manutenção de unidades de conservação de forma a proteger ecossistemas naturais representativos, no território estadual, e suas águas jurisdicionais, garantindo a conservação ou preservação da biodiversidade nelas contida;
- II. - promover a preservação e restauração de ecossistemas, manejo ecológico das espécies e uso direto ou indireto dos recursos naturais contidos nas unidades de conservação de acordo com a legislação existente e as diretrizes estabelecidas;
- III.- fortalecer os serviços destinados à preservação do patrimônio ecológico, faunístico, florístico, histórico, paisagístico, arqueológico, paleontológico, cultural e científico contido

nas áreas legalmente protegidas, prevendo sua utilização em condições que assegurem sua conservação;

IV. - promover a política de criação, implantação, valorização e utilização de unidades de conservação no Estado;

V. - cadastrar as unidades de conservação no Estado do Rio Grande do Sul, estabelecendo os critérios para o cadastramento conforme a legislação pertinente;

VI.- priorizar áreas onde devam ser criadas unidades de conservação, especialmente aquelas que contiverem ecossistemas ainda não representados no Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, e onde ocorra perigo de eliminação ou degradação ou, ainda, onde ocorram espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção;

VII.- incentivar e coordenar a pesquisa científica, estudos, monitoramento, atividades de educação e interpretação ambiental nas unidades de conservação;

VIII.- fomentar a cooperação entre os órgãos públicos estaduais e municipais e as Organizações Ecológicas Não Governamentais;

IX. proteger e recuperar recursos hídricos.

**Art. 2º** - Para efeito deste Decreto, unidades de conservação são porções do território estadual incluindo os recursos hídricos, com características naturais de relevante valor, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos de preservação e conservação ambiental com área definida e sob regime especial de administração, as quais se aplicam garantias adequadas de proteção.

**Art. 3º** - Compete ao CONSEMA, como órgão superior do SEUC:

I. analisar previamente toda e qualquer proposta de alteração das Unidades de Conservação realizando Audiência Pública quando pertinente;

II. estabelecer princípios e diretrizes de ação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação.

**Art. 4º** - Compete à Secretaria da Agricultura e Abastecimento, como órgão coordenador do SEUC:

I. - Coordenar o SEUC em conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, ao qual integrará;

II. - Promover administração, nos termos deste Decreto, de unidades de conservação, de forma a proteger ecossistemas naturais representativos, do território estadual, garantindo a preservação da biodiversidade nelas contida;

III.- Implantar e fortalecer serviços destinados à preservação do patrimônio ecológico, faunístico, florístico, histórico, paisagístico, arqueológico, cultural e científico contido nas áreas protegidas, prevendo a sua utilização em condições que assegurem a sua conservação;

IV. - Promover a cooperação entre os órgãos públicos estaduais e municipais e que visem a política do controle ambiental;

V. - Criar um serviço especial de fiscalização para as Unidades de Conservação, com atribuições específicas de maneira a fazer cumprir a legislação vigente

**Art. 5º** - Compete ao Departamento de Recursos Naturais Renováveis - DRNR, como órgão executor:

- I. Implantar o SEUC em conformidade com o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, ao qual integrará;
- II. Elaborar e publicar um Cadastro Estadual de Unidades de Conservação, organizado com a cooperação dos demais órgãos públicos federais, estaduais e municipais, bem como com a coletividade, o qual será remetido ao CONSEMA;
- III. Publicar e elaborar, em cooperação com os órgãos públicos federais, estaduais, municipais, bem como com a coletividade plurianualmente, o Plano do Sistema de Unidades de Conservação do Estado, que será aprovado por ato do Poder Legislativo Estadual, mediante recomendação do Órgão Florestal Estadual, após análise do CONSEMA;
- IV. Incentivar e coordenar a pesquisa científica, estudos, atividades e educação ambiental nas unidades de conservação;
- V. Fiscalizar, cadastrar e manter as unidades de conservação estaduais;
- VI. propor a criação de novas unidades de conservação, de acordo com o SEUC, bem como avaliar as já existentes propondo mudança de categoria, caso estudos técnico-científicos assim o indiquem, ouvido o CONSEMA;
- VII. Elaborar, anualmente, Relatório de Inspeção das Unidades de Conservação existentes, enviando-o ao CONSEMA;
- VIII. Fornecer, a cada entidade pública ou privada responsável pela administração da unidade de conservação cadastrada, a Certidão de Registro no Sistema Estadual de Unidades de Conservação, conforme modelo constante no anexo 1;
- IX. Fixar critérios para classificação ou alteração das categorias das Unidades de Conservação.

**Art. 6º** - Os demais órgãos, públicos ou privados, com responsabilidades de administrar Unidades de Conservação, passam a ser co-executores, e a eles compete:

- I. - administrar as unidades de conservação sob sua responsabilidade, em conformidade com a legislação vigente;
- II. - requerer, junto ao Órgão Executor do SEUC, o cadastramento da unidade de conservação sob sua responsabilidade administrativa, conforme estabelece este Decreto;
- III. Implementar Unidades de Conservação;
- IV. Aplicar este Decreto no âmbito de suas competências.

**Parágrafo Único:** No âmbito da administração estadual, a implementação das novas unidades de conservação caberá ao DRNR.

**Art. 7º** - O cadastramento no Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, será efetuado mediante solicitação de inscrição, pelos responsáveis das unidades, através de formulário específico, documento de responsabilidade técnica e documentação pertinente aos seguintes aspectos:

- I. - ato de criação, como Decreto ou Lei específica, no qual conste a denominação, área, categoria, limites geográficos, finalidades e órgão responsável pela administração;

- II. - informações sobre clima, solos, recursos hídricos, ocorrência de sítios históricos e arqueológicos, inventários de fauna e flora e indicações sobre a ocorrência de espécies raras, vulneráveis ou ameaçadas de extinção;
- III. - levantamento da situação fundiária e/ou encaminhamento legal para regularização da área ou, ainda, certidão de registro de imóveis quando regularizada;
- IV. - enquadramento em um dos grupos definidos no art. 5º do Decreto n.º 34.256, de 02 de abril de 1992, que cria o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC e com utilização compatível com a categoria definida legalmente;
- V. - comprovação do recolhimento das taxas previstas na Lei n.º 10.046, de 29 de dezembro de 1993, seção V - Serviços Florestais, item 2, item 4, incisos IV, V, VI, VII, VIII, alíneas IV, V, VI, VII, VIII e item 6, incisos II e III, e suas alterações;
- VI. Obedecer às normas de criação, implantação e gestão das unidades de conservação estabelecidas neste Decreto.

**Parágrafo 1º**- Os modelos de formulários a serem apresentados e demais requisitos constam no Anexo 1.

**Parágrafo 2º** - A documentação deverá ser apresentada no período de janeiro a junho de cada ano com o respectivo recolhimento de taxas na entrega da documentação exigida.

**Parágrafo 3º**- Quando se tratar de cadastro de Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN), deverá ser apresentado o gravame da respectiva área.

**Parágrafo 4º** - As unidades de conservação deverão adaptar-se às regras estabelecidas por este Decreto, especialmente no que tange sua denominação, no momento da renovação de seu registro no Cadastro Estadual de Unidades de Conservação.

**Parágrafo 5º** - O DRNR divulgará e colocará à disposição do público interessado, os dados constantes do Cadastro e os demais órgãos do Sistema Estadual prestarão informações, sempre que solicitados.

**Art. 8º** - O recolhimento das taxas de que trata o inciso V, do artigo anterior, dar-se-á através de guia específica ao Fundo de Desenvolvimento Florestal, instituído pelo artigo 49 da Lei n.º 9.519, de 21 de janeiro de 1992 e regulamentado pelo Decreto n.º 34.550, de 23 de novembro de 1993.

**Parágrafo 1º** - O registro de cada unidade de conservação no Sistema Estadual de Unidades de Conservação -SEUC deverá ser renovado a cada dois anos, a partir do 4º(quarto) ano do primeiro registro, ficando a renovação condicionada à vistoria técnica do Órgão Florestal Competente.

**Parágrafo 2º** - Quaisquer alterações de registro e dados cadastrais da unidade de conservação far-se-á mediante solicitação do órgão ou instituição responsável pela administração da mesma, devidamente justificado, devendo o Órgão Florestal realizar de vistoria, ficando a seu critério a emissão de novo registro.

**Art. 9º** - A denominação originalmente atribuída a unidade de conservação municipal não é suficiente para seu enquadramento como categoria de manejo no SEUC, devendo para tanto, ser efetuada sua adequação nos termos do art. 12 deste Decreto ou alterações supervenientes.

**Art. 10** - Os municípios que possuem unidades de conservação, poderão receber recursos previstos em Lei a título de estímulo e compensação da preservação e conservação ambiental, desde que:

- I. - a utilização da unidade de conservação seja compatível com o que determina a legislação em vigor para a categoria;
- II. a unidade de conservação conste no Cadastro de Unidades de Conservação publicada no Diário Oficial do Estado, referendada pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente - CONSEMA.

Parágrafo único - A Unidade de Conservação estadual, para efeitos do benefício previsto neste Decreto, terá sua área multiplicada por um fator de conservação, cujo cálculo será definido por portaria específica, resultando na área de preservação ambiental

**Art. 11** - As Unidades de Conservação públicas, estaduais e municipais, integrantes do SEUC são consideradas patrimônio público inalienável, sendo proibidas sua concessão ou cedência, bem como qualquer atividade ou empreendimento público ou privado que provoque dano ao ecossistema protegido.

**Art. 12** - As Unidades de Conservação integrantes do Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC, reunidas em 03 (três) grandes grupos, são classificadas nas seguintes categorias:

**I - UNIDADES DE PROTEÇÃO INTEGRAL/ CATEGORIAS DE USO INDIRETO:** são aquelas cujo objetivo básico é a preservação ambiental permitindo, tão somente, o uso indireto do ambiente, salvo as exceções legais;

**Parque Estadual ou Municipal** - Unidade administrada pelo Poder Público, tendo como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais, em geral de grande beleza cênica, a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de recreação e contato com a natureza e de turismo ecológico;

**Reserva Biológica** - Área destinada à preservação integral da biota, administrada pelo Poder Público, sem interferência humana direta, cuja superfície varia em função do ecossistema ou ente biológico de valor científico a ser preservado, sendo que o acesso público é restrito à pesquisa científica e à educação ambiental;

**Monumento Natural** - Sítios de características naturais raras, singulares ou de grande beleza cênica, de significância em nível nacional, estadual ou municipal, administrados pelo Poder Público, proporcionando oportunidades para educação ambiental, recreação e

pesquisas; o tamanho não constitui fator significativo, dependendo do recurso natural em questão;

**Estação Ecológica** - São áreas representativas de ecossistemas, destinadas à realização de pesquisas, à proteção do ambiente natural e ao desenvolvimento da educação ambiental, permitindo alteração antrópica para realização de pesquisa científica em até 5% da área.

**Refúgio de Vida Silvestre** - Área de domínio público ou privado, com o objetivo de garantir, através do manejo específico, a preservação de espécies ou populações migratórias ou residentes;

**Reserva Particular de Patrimônio Natural (RPPN)** - Áreas particulares, com o objetivo de preservação do ambiente natural, gravada com perpetuidade, sem implicar em desapropriações, sob a fiscalização governamental;

**II - UNIDADES DE MANEJO PROVISÓRIO:** são aquelas cujo objetivo básico é assegurar, temporariamente, a preservação integral do ambiente, até que estudos técnico-científicos indiquem seu uso adequado;

**Reserva de Recursos Naturais** - São áreas de domínio público, desabitadas ou pouco habitadas que por falta de definição sobre o uso da terra e de seus recursos convém preservá-las até que pesquisas e critérios sociais, econômicos e ecológicos indiquem seu uso adequado;

**III - UNIDADES DE MANEJO SUSTENTADO / CATEGORIA DE USO DIRETO:** são aquelas cujo objetivo básico é promover e assegurar o uso sustentado do ambiente;

**Área de Proteção Ambiental (APA)** - Área de domínio público e privado, sob administração pública, com o objetivo de proteger recursos hídricos e bacias hidrográficas, preservar belezas cênicas e atributos culturais relevantes, criar condições para o turismo ecológico, incentivar o desenvolvimento regional integrado, fomentar o uso sustentado do ambiente e servir de zona tampão para as categorias mais restritivas. Os objetivos específicos do manejo, bem como as restrições de uso dos recursos naturais nela contidos, serão estabelecidos no ato legal de criação, compatibilizando o desenvolvimento sócio econômico com as necessidades de conservação;

**Floresta Estadual e Municipal** - Área de domínio público, com cobertura vegetal predominantemente nativa, cuja característica fundamental é o uso múltiplo dos recursos. A área deverá oferecer condições para a produção sustentável de madeira e outros produtos

florestais, manejo de fauna silvestre, recreação, proteção de recursos hídricos, bem como servir de tampão para as categorias mais restritivas.

**Reserva Extrativa** - Áreas naturais ou pouco alteradas, de domínio público, ocupadas por grupos extrativistas que tenham como fonte de sobrevivência a coleta de produtos da biota nativa e que, a realizem segundo formas tradicionais de exploração, conforme planos de manejo preestabelecidos.

**Reserva de Fauna** - Área de domínio público ou privado, que abriga populações de espécies da fauna nativa, com potencial para o uso sustentado de produtos de origem animal. A utilização dos recursos será feita mediante manejo cientificamente conduzido, de forma sustentada, sob fiscalização governamental, oportunizando investigação, educação ambiental e recreação em contato com a natureza.

**Estrada - Parque** - Parques lineares, sob administração pública, de alto valor panorâmico, cultural, educativo e recreativo. As margens, em dimensões variáveis, são mantidas em estado natural ou semi-natural, não sendo necessária a desapropriação mas, somente, o estabelecimento de normas quanto ao limite de velocidade, pavimentação, sinalização e faixa a ser protegida.

**Horto Florestal** - Áreas de domínio público ou privado, caracterizadas pela existência de culturas florestais nativas ou exóticas, passíveis de exploração racional, através de manejo sustentado. Constituem-se em centros de pesquisas e bancos genéticos onde é altamente recomendado, sob zoneamento, o cultivo, a conservação e a recomposição de populações nativas vegetais ou animais, bem como o ensino, a educação ambiental e o lazer;

**Jardim Botânico** - Áreas de domínio público ou privado, com o objetivo de manejo visando a conservação “ex situ” de coleções de plantas, a pesquisa científica, o lazer e a educação ambiental;

**Parágrafo único** - são consideradas áreas sob proteção especial, não se enquadrando na definição de Unidades de Conservação deste Decreto, as Reservas Legais, Florestais e Indígenas, conforme legislação própria e as Reservas Ecológicas, sendo estas, áreas de domínio público ou privado, definidas em lei, consideradas de preservação permanente, onde, excepcionalmente, poderão ser permitidas atividades humanas regulamentadas pelo CONSEMA.

**Art. 13.** - Os municípios que possuem Unidades de Conservação poderão elaborar o Sistema Municipal de Unidades de Conservação, em observância ao SEUC, nos termos estabelecidos por este Decreto.

**Art. 14** - Os mapas e cartas oficiais indicarão as áreas incluídas no SEUC, de acordo com o estabelecido por este Decreto.

**Art. 15** - Os órgãos responsáveis pela administração das Unidades de Conservação poderão receber, para aplicação na sua gestão e manutenção, recursos ou doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais, provenientes das organizações públicas ou privadas e de pessoas físicas.

**Art. 16** - Os recursos obtidos com a cobrança de taxas de visitação, concessões e outras fontes de renda nas unidades de proteção integral, serão destinados até 50% na implementação, manejo e manutenção da unidade de conservação e o restante em unidades de conservação do mesmo grupo.

**Art. 17** - É obrigatória a sinalização externa por meio de placas da área das Unidades de Conservação, a qual deverá ser implementada pelo órgão administrador.

**Parágrafo Único** - A sinalização que trata este artigo deverá ser instalada nos limites externos das Unidades de Conservação e nas suas vias de acesso, respeitando:

- I. a visibilidade imediata aos que transitam pelo local ou dele se aproximarem;
- II. a integração com o ambiente, de modo a não desfigurar a paisagem nem causar dano de qualquer tipo;
- III. a inclusão de mensagem incentivadora da preservação ambiental.

**Art. 18** - Somente serão possíveis investimentos nas Unidades de Conservação em projetos que estejam em consonância com as diretrizes estabelecidas por Lei, devidamente aprovados pelos órgãos competentes.

**Art. 19** - A ação ou omissão de pessoas físicas e/ou jurídicas que importem na inobservância dos preceitos deste decreto e seus regulamento, ou resultem em dano à flora, à fauna e aos demais atributos naturais das unidades de conservação, bem como as suas instalações sujeitam os infratores às penalidades previstas em Lei.

**Art. 20** - O cumprimento, por parte do transgressor, das penalidades aplicadas, não o isenta da obrigação de reparar o dano, nem das demais penalidades civis e penais aplicáveis ao caso.

**Art. 21** - Populações tradicionais e/ou de baixa renda, retiradas das unidades de conservação, serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente apoiadas pelo Poder Público no seu deslocamento.

**Art. 22** - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

**Art. 23** - Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO PIRATINI, em Porto Alegre, 26 de agosto de 1998.

Vicente Bogo  
Governador do Estado, em exercício

Registre-se e publique-se  
João Carlos Bona Garcia  
Chefe da Casa Civil  
Diário Oficial Estado - 27 de agosto de 1998

**DECRETO n° 42.010, de 12 de dezembro de 2002**

**Aprova o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso de atribuição que lhe confere o artigo 82, inciso V, da Constituição do Estado,

DECRETA

**Artigo 1°** - É aprovado o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul, que acompanha o presente Decreto.

**Artigo 2°** - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário, em especial, o Regulamento aprovado pelo Decreto n° 34.573, de 16 de dezembro de 1992.

**PALÁCIO PIRATINI**, em Porto Alegre, 12 de dezembro de 2002.

**OLIVIO DUTRA**

Governador de Estado,

Registre-se e publique-se.

GUSTAVO DE MELLO,  
Chefe da Casa Civil.

## **REGULAMENTO DOS PARQUES DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL**

**Artigo 1º** - É aprovado o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul, o qual define e caracteriza os Parques Estaduais e estabelece as normas para a administração, utilização pública e pesquisas destas Unidades de Conservação.

**Artigo 2º** - Os Parques Estaduais têm como objetivo básico 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, na recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico.

**Artigo 3º** Os Parques Estaduais são criados e administrados diretamente pelo Estado do Rio Grande do Sul, através do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), e destinados ao uso comum do povo, sendo proibida sua concessão ou cedência total ou parcial, bem como qualquer atividade ou empreendimento público ou privado que danifique ou altere as finalidades para as quais foram criados.

**Artigo 4º** - Cada Parque Estadual disporá de um Conselho Consultivo presidido pelo Diretor da unidade de conservação, tendo em sua composição membros de órgãos públicos e da sociedade civil, incluindo populações tradicionais residentes no seu interior, nos casos em que houver.

§ 1º - A representação dos órgãos públicos e da sociedade civil nos Conselhos deve ser, sempre que possível, paritária, considerando as peculiaridades regionais.

§ 2º - O mandato do conselheiro é de dois anos, renovável por igual período, não remunerado e considerado de relevante interesse público.

**Artigo 5º** - A proposta para criação de Parques Estaduais deverá ser encaminhada ao Coordenador do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), com base em estudos que a justifiquem plenamente, podendo a área pertencer ao Estado ou não, desde que sejam realizados prévios estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar os objetivos, a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

**Artigo 6º** - Nos instrumentos de criação de Parques Estaduais, deverão constar os limites geográficos, bem como ficar estabelecido o prazo dentro do qual será elaborado o respectivo Plano de Manejo, não podendo ultrapassar o limite máximo de três anos da criação do Parque.

- I. todas as atividades e obras desenvolvidas devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais por venturas residentes na área as

condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.

**Artigo 7º** - A elaboração e publicação do Plano de Manejo de cada Parque ficará a cargo do órgão responsável pela administração da Unidade, sendo assegurada ampla participação da sociedade.

§ 1º - O Plano de Manejo de cada Parque deverá ser avaliado, no máximo, a cada cinco anos.

§ 2º - O Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta do público na sede da Unidade de Conservação e no centro de documentação do órgão executor.

**Artigo 8º** - Entende-se por Plano de Manejo, o documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de um Parque Estadual, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área de manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade.

**Parágrafo único** - O plano de manejo deve abranger a área da unidade de conservação, as suas zonas de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de integrá-lo à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

**Artigo 9º** - O Plano de Manejo indicará detalhadamente o zoneamento da área total do Parque Estadual e poderá conter, no seu todo ou em parte, as seguintes características:

- I. Zona Intangível - representa o mais alto grau de preservação, onde a primitividade da natureza permanece intacta, não sendo tolerado quaisquer alterações humanas. Funciona como matriz de repovoamento de outras zonas onde já são permitidas atividades humanas regulamentadas. Esta zona é destinada à proteção integral de ecossistemas, dos recursos genéticos e ao monitoramento ambiental. O objetivo básico do manejo é a preservação garantindo a evolução natural.
- II. Zona Primitiva - contém espécies da fauna e da flora ou fenômenos naturais de grande valor científico, embora tenha ocorrido pequena ou mínima intervenção humana. Deve possuir as características da zona de transição entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo. O objetivo do manejo é preservar o ambiente natural e ao mesmo tempo facilitar as atividades de pesquisa científica, educação ambiental, bem como proporcionar formas primitivas de recreação .
- III. Zona de Uso Extensivo - é constituída em sua maior parte por áreas naturais, podendo apresentar alguma alteração humana. Deve caracterizar-se como transição entre a Zona Primitiva e a Zona de Uso Intensivo. O objetivo do manejo é manter o ambiente natural com o mínimo impacto humano, embora possa ser oferecido acesso e facilidades ao público para fins educativos e recreativos.
- IV. Zona de Uso Intensivo - é constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente deve ser mantido o mais próximo do natural. Esta zona deve conter o Centro de Interpretação para Visitantes e outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é de facilitar a recreação intensiva e a

educação ambiental, em harmonia com o meio.

V. Zona Histórico-Cultural - Nesta zona são encontradas os sítios históricos, culturais e arqueológicos, que serão preservados, estudados, restaurados e interpretados para o público, servindo a pesquisa, educação e uso científico. O objetivo do manejo é proteger os sítios, em harmonia com o meio ambiente.

VI. Zona de Recuperação - contém áreas consideravelmente alteradas pelo homem. É uma zona provisória que, uma vez restaurada, passa a ser incorporada a uma das zonas permanentes. Nesta zona, a restauração deverá ser natural ou naturalmente agilizada e as espécies exóticas introduzidas deverão ser removidas. O objetivo geral do manejo é deter a degradação dos recursos ou restaurar a área.

VII. Zona de Uso Especial - contém as áreas necessárias à administração, manutenção e serviços do Parque Estadual, abrangendo habitações, oficinas e outros. Estas áreas devem se localizar sempre que possível, na periferia do Parque de forma que sua escolha e controle não conflituem com seu caráter natural. O objetivo geral de manejo é minimizar o impacto da implantação das estruturas ou os efeitos das obras no ambiente natural ou cultural do Parque.

VIII. Zona de Amortecimento – área do entorno da unidade, onde são necessários regramentos para que as atividades realizadas nas mesmas não representem riscos ou provoquem impactos significativos ao Parque.

**Artigo 10** - Os Parques Estaduais deverão dispor de estrutura administrativa mínima que compreenda: diretor, apoio administrativo, guarda-parques, infra-estrutura física e dotação orçamentária.

**Artigo 11** - Para administrar cada um dos Parques Estaduais será designado como Diretor um técnico habilitado, de nível superior, pertencente ao Quadro de Pessoal de Órgão Florestal do Estado, a quem incumbirá:

- a) fazer cumprir a legislação em vigor relativa aos Parques, dentro dos limites de sua competência;
- b) comunicar à autoridade competente quando ocorrer descumprimento das normas mencionadas na alínea anterior, se o assunto não for de sua alçada para adoção das providências cabíveis;
- c) participar da elaboração do Plano de Manejo e supervisionar sua implantação;
- d) opinar sobre a viabilidade e acompanhar a execução dos projetos de pesquisa a serem desenvolvidos dentro dos limites do Parque.
- e) acompanhar e fiscalizar quaisquer obras ou instalações e atividades realizadas no Parque, assegurando sua conformidade com o Plano de Manejo.
- f) cumprir as determinações do Departamento ao qual está afeto o Parque e manter contato permanente com o mesmo;
- g) organizar, coordenar, controlar e orientar as atividades dos funcionários no Parque;

- h) apresentar relatórios, pareceres, prestações de contas e outras tarefas atinentes à administração do Parque;
- i) desenvolver atividades de educação e conscientização ambiental tanto no Parque como nas regiões vizinhas, conforme os programas estabelecidos;
- j) exercer o controle e avaliação dos sistemas de vigilância, de comunicação, de prevenção e controle de incêndios;
- k) zelar pela adoção das normas técnicas para proteção e segurança do público na área do Parque;
- l) executar tarefas correlatas;

**Artigo 12** - Não será permitido dentro das áreas dos Parques Estaduais:

- a) explorar os recursos naturais, renováveis ou não, em desacordo com o Plano de Manejo;
- b) realizar obras que visem a construção de hotéis, teleféricos, ferrovias, oleodutos, ou outras que estejam em desacordo com o Plano de Manejo;
- c) colher frutos, sementes, raízes, cascas e folhas, exceto se devidamente autorizado;
- d) recolher carcaças, crânios, esqueletos, peles e couros de animais mortos, exceto se devidamente autorizado;
- e) perseguir, apanhar, aprisionar e abater exemplares da fauna nativa, exceto quando devidamente autorizados;
- f) introduzir espécies estranhas aos ecossistemas protegidos, quer sejam nativas ou exóticas, animais domésticos, domesticados ou amansados, exceto os necessários para a fiscalização;
- g) instalar ou afixar placas, tapumes, avisos, sinais ou quaisquer outras formas de comunicação audiovisual ou de publicidade que não tenham relação direta com o programa interpretativo dos Parques Estaduais, exceto quando devidamente autorizados;
- h) abandonar lixo, detritos, dejetos ou outros materiais que maculem a integridade paisagística, sanitária ou cênica nos Parques;
- i) praticar quaisquer atos que possam provocar a ocorrência de incêndio nas áreas dos Parques Estaduais;
- j) ingressar ou permanecer nos Parques portando armas, materiais ou instrumentos destinados a corte, caça, pesca ou realizar quaisquer outras atividades prejudiciais à fauna e à flora;
- k) utilizar *jet-sky* ou similares;
- l) ingressar ou permanecer com qualquer tipo de embarcação em área não autorizada;
- m) realizar qualquer tipo de atividade comercial, exceto as previstas no Plano de

Manejo;

- n) construir quaisquer residências, salvo as residências funcionais contempladas no Plano de Manejo;
- o) permanecer no Parque fora do horário normal de visitação estabelecido, exceto quando devidamente autorizado;
- p) gravar, pintar ou escrever nas árvores, pedras, muros, cercas e demais construções.

**Artigo 13** - O Órgão ou Instituição responsável pela administração do Parque, poderá autorizar as seguintes atividades:

- a) coleta de espécimes vegetais e animais para fins estritamente científicos, quando de interesse do Parque Estadual e de acordo com as normas estabelecidas para atividades científicas de pesquisa e coleta nos Parques;
- b) coleta de sementes para atender programas de conservação de espécies, desde que sejam necessárias sementes com características especiais ou não haja produção suficiente fora da área do Parque;
- c) a eliminação de espécies estranhas ao ecossistema mediante comprovação técnica;
- d) a permanência de animais domésticos devidamente confinados, de propriedade e para uso exclusivo de funcionários a serviço do Parque, ou ainda observadas as determinações do respectivo Plano de Manejo, vedadas práticas comerciais;
- e) o controle de doenças e pragas, após apreciação de projeto minucioso, baseado em conhecimento técnico, cientificamente aceitos e sob direta supervisão dos respectivos diretores;
- f) eventos que tenham estrita relação com o Parque, contribuam efetivamente para a compreensão de sua finalidade e não tragam prejuízos ao patrimônio natural preservado;
- g) as atividades comerciais previstas no Plano de Manejo.

**Artigo 14** - O controle da população animal, como regra geral, ficará entregue aos fatores de equilíbrio, incluindo os predadores naturais.

**Parágrafo único** - O controle adicional será permitido em casos especiais e comprovados por estudos científicos, desde que realizado sob orientação de pesquisador especializado e sob fiscalização do órgão ou instituição responsável pela administração do Parque.

**Artigo 15** - Os exemplares de espécies exóticas serão removidos ou eliminados, através de métodos que minimizem perturbações no ecossistema e preservem o primitivismo das áreas, sob responsabilidade de pessoal qualificado, mediante supervisão do órgão administrador dos Parques Estaduais e obedecendo o Plano de Manejo.

**Artigo 16** – Toda e qualquer instalação necessária à infra-estrutura dos Parques Estaduais deverá ser precedida de Avaliação de Impacto Ambiental e cuidadoso estudo de integração paisagística, devendo a localização, projetos e materiais utilizados nas obras condizer com

o meio ambiente e observar o disposto no Plano de Manejo.

**Parágrafo único** – No caso de obras realizadas pelo Município ou outras entidades, mediante a celebração de convênio com o Órgão Florestal Estadual, os projetos deverão ser encaminhados para análise e parecer do Órgão Executor do SEUC e executados em conformidade com o Plano de Manejo.

**Artigo 17** – Os despejos e resíduos que se originaram das atividades permitidas nos Parques Estaduais deverão ser tratados e receber a destinação adequada além dos limites do Parque.

§ 1º - Na impossibilidade dessas medidas, deverão ser empregadas técnicas adequadas para tratamento do lixo, tais como coleta seletiva e compostagem, a serem realizadas na Zona de Uso Especial.

§ 2º - Os sanitários, tanto de uso público, como das residências, deverão receber tratamento adequado e se situar nas zonas previstas pelo Plano de Manejo e fora das Áreas de Preservação Permanente.

**Artigo 18** - As atividades de fiscalização nas áreas dos Parques serão exercidas por funcionários do Órgão Florestal Estadual, especialmente designados e treinados para tal atividade.

**Parágrafo único** - Os funcionários em atividade poderão residir na área do Parque, em local determinado pelo Plano de Manejo, caso haja disponibilidade de residência funcional.

**Artigo 19** - Todos os servidores, no exercício de fiscalização e policiamento têm assegurado o porte de arma nos termos da Lei Federal nº 4771 de 15 de setembro de 1965.

**Artigo 20** - Em caso de incêndio nos Parques e áreas adjacentes, quaisquer que sejam as suas causas, os focos de fogo devem ser imediatamente localizados e extintos.

**Parágrafo único** - Caso o incêndio não possa ser extinto com recursos ordinários, cabe ao administrador do Parque ou outro servidor, ou ainda, a qualquer autoridade pública, requisitar os meios necessários e as pessoas em condições de prestarem auxílio.

**Artigo 21** - Em todos os Parques Estaduais deverão ser implantados programas interpretativos de maneira a utilizar os valores científicos e culturais existentes para que o público usuário compreenda a importância das relações homem-ambiente.

§ 1º - Para recepção, orientação e motivação do público, os Parques Estaduais disporão de Centro de Interpretação para Visitantes, instalado conforme as determinações dos respectivos Planos de Manejo, onde o visitante terá oportunidade de entender melhor o valor e a importância dessas unidades de conservação.

§ 2º - Os Parques Estaduais poderão dispor de trilhas, percursos e mirantes, para o desenvolvimento de atividades ao ar livre, visando a melhor apreciação da vida animal e vegetal, conforme as determinações dos respectivos Planos de Manejo.

**Artigo 22** - Serão permitidas atividades ao ar livre tais como passeios, caminhadas, contemplações, filmagens amadoras, fotografias amadoras, pinturas, piqueniques e similares, desde que se realizem sem perturbar o ambiente natural, sem desvirtuar as finalidades dos Parques Estaduais, e que estejam de acordo com o estabelecido no Plano de

Manejo.

**Parágrafo único** - atividades profissionais, incluindo levantamentos audiovisuais, no interior da unidade, necessitarão prévia autorização do órgão responsável pelo Parque.

**Artigo 23** - A entrada e permanência de visitantes nos Parques Estaduais, dotados de infraestrutura e Plano de Manejo, dependerá de pagamento de ingresso, com valores estabelecidos por legislação pertinente e recolhidos ao FUNDEFLO, cujos recursos arrecadados serão revertidos em benefício do SEUC.

§ 1º - O Parque poderá ser fechado à visitação por determinado período de tempo, a critério do órgão ou instituição responsável pela sua administração, para trabalhos de pesquisa, monitoramento e recuperação ou em casos fortuitos ou de força maior.

§ 2º - Ficarão isentos do pagamento de ingresso, em serviço, autoridades governamentais devidamente credenciadas, funcionários do Órgão Florestal do Estado e pessoas devidamente autorizadas pela Direção do Parque.

**Artigo 24** - Os projetos de pesquisa a serem desenvolvidos nos Parques Estaduais dependerão de autorizações especiais do órgão ou instituição que administra o Parque e serão concedidas de acordo com a legislação estadual e nacional pertinente.

§ 1º - As pesquisas científicas nos Parques Estaduais visarão ao conhecimento de domínio público, sobre a biodiversidade e demais atributos preservados e a conseqüente adequação dos Planos de Manejo, não podendo colocar em risco a sobrevivência das suas populações.

§ 2º - O Órgão Executor do SEUC deverá elaborar as normas para pesquisa nos Parques Estaduais, que serão aprovadas pelo dirigente máximo do Órgão Florestal do Estado.

**Artigo 25** - As pessoas físicas ou jurídicas que infringirem as disposições do presente Regulamento ficam sujeitas às penalidades previstas em lei.

**Artigo 26** - Se a infração for cometida por servidor público estadual, além da multa, será instaurado processo administrativo na forma da lei.

**Artigo 27** - Os casos omissos serão resolvidos pela autoridade máxima do Órgão Florestal do Estado, ouvido através de parecer, o dirigente do Órgão Executor do SEUC.

**Artigo 28** - O descumprimento do disposto neste Decreto estará sujeito às sanções constantes na Lei de Crimes Ambientais, nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998 e no Código Estadual de Meio Ambiente, Lei nº. 11.520, de 03 de agosto de 2000, bem como nas demais legislações pertinentes.

**LEI Nº 9.519, DE 21 DE JANEIRO DE 1992.**

**Institui o Código Florestal Estadual do Rio Grande do Sul e dá outras providências.**

O Governador do Estado do Rio Grande do Sul.

Faço saber, em cumprimento ao disposto no artigo 82, inciso IV da Constituição do Estado, que a Assembléia Legislativa aprovou e eu sanciono e promulgo a Lei seguinte:

**CAPÍTULO I  
DA POLÍTICA FLORESTAL**

**Art. 1º** - As florestas nativas e as demais formas de vegetação natural existentes no território estadual, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são consideradas bens de interesse comum a todos os habitantes do Estado, exercendo-se os direitos com as limitações que a legislação em geral e, especialmente, esta Lei estabelecem.

**Art. 2º** - A política florestal do Estado tem por fim o uso adequado e racional dos recursos florestais com base nos conhecimentos ecológicos, visando à melhoria de qualidade de vida da população e à compatibilização do desenvolvimento socioeconômico com a preservação do ambiente e do equilíbrio ecológico.

**Art. 3º** - São objetivos específicos da política florestal do Estado:

- I** - criar, implantar e manter um Sistema Estadual de Unidades de Conservação, de forma a proteger comunidades biológicas representativas dos ecossistemas naturais existentes, em conformidade com o artigo 251, § 1º, incisos VI, VII, XII e artigo 259 da Constituição do estado;
- II** - facilitar e promover o desenvolvimento e difusão de pesquisas e tecnologias voltadas à atividade florestal;
- III** - monitorar a cobertura florestal do Estado com a divulgação de dados de forma a permitir o planejamento e a racionalização das atividades florestais;
- IV** - exercer o poder de polícia florestal no território estadual, quer em áreas públicas ou privadas;
- V** - instituir os programas de florestamento e reflorestamento considerando as características socioeconômicas e ambientais das diferentes regiões do Estado;
- VI** - estabelecer programas de educação formal e informal, visando à formação de consciência ecológica quanto à necessidade do uso racional e conservação do patrimônio florestal;
- VII** - facilitar e promover a proteção e recuperação dos recursos hídricos, edáficos e da diversidade biológica;
- VIII** - promover a recuperação de áreas degradadas, especialmente nas áreas de preservação permanente e reserva legal, bem como proteger as áreas ameaçadas de degradação;
- IX** - instituir programas de proteção florestal que permitam prevenir e controlar pragas, doenças e incêndios florestais;
- X** - identificar e monitorar as associações vegetais relevantes, espécies raras ou endêmicas e ameaçadas de extinção, objetivando sua proteção e perpetuação;
- XI** - implantar um banco de dados que reúna todas as informações existentes na área florestal;
- XII** - manter cadastro de produtores, comerciantes e consumidores de produtos florestais no Estado;
- XIII** - efetuar o controle estatístico da oferta e procura de matéria-prima florestal em níveis regional e estadual;
- XIV** - planejar e implantar ações que permitam encontrar o equilíbrio dinâmico entre a oferta e a procura de matéria-prima florestal em níveis regional e estadual, com base no princípio do regime sustentado e uso múltiplo;
- XV** - integrar as ações da autoridade florestal com os demais órgãos e entidades ambientais que atuam no Estado.

**Art. 4º** - O órgão florestal competente poderá firmar convênios com pessoas jurídicas de direito público e privado, visando à execução da política florestal do Estado.

**Art. 5º** - São instrumentos da política florestal:

- I - o órgão florestal;
- II - a pesquisa florestal;
- III - a educação ambiental;

- IV - o zoneamento ecológico/econômico florestal;
- V - o plano de produção florestal estadual;
- VI - o incentivo à produção florestal;
- VII - o incentivo à preservação florestal;
- VIII - o monitoramento e a fiscalização dos recursos florestais;
- IX - o estabelecimento de percentuais mínimos de cobertura florestal;
- X - o estudo prévio de impacto ambiental;
- XI - o plano de manejo florestal;
- XII - a autorização para exploração florestal;
- XIII - a obrigatoriedade da reposição florestal;
- XIV - as sanções administrativas e disciplinares do descumprimento da legislação florestal;
- XV - as unidades de conservação estaduais;
- XVI - a política florestal estadual.

## **CAPÍTULO II**

### **DA EXPLORAÇÃO E REPOSIÇÃO FLORESTAL**

**Art. 6º** - As florestas nativas e demais formas de vegetação natural de seu interior são consideradas bens de interesse comum, sendo proibido o corte e a destruição parcial ou total dessas formações sem autorização prévia do órgão florestal competente.

**Art. 7º** - A autorização para a exploração das florestas nativas somente será concedida através de sistema de manejo em regime jardinado, (Capítulo V, artigo 42, inciso XVI), não sendo permitido o corte raso, havendo a obrigatoriedade de reposição nos termos desta Lei.

**Art. 8º** - Os proprietários de florestas ou empresas exploradoras de matéria-prima de florestas nativas, além da reposição, por enriquecimento, prevista no Plano de Manejo Florestal, para cada árvore cortada deverão plantar 15 (quinze) mudas, preferencialmente das mesmas espécies, com replantio obrigatório dentro de 1 (um) ano, sendo permitido o máximo de 10% (dez por cento) de falhas, comprovado mediante laudo técnico e vistoria do órgão florestal competente.

**Parágrafo único** - A reposição de que trata este artigo, vedado o plantio de exóticas em meio às nativas, será feita mediante o plantio de, no mínimo, 1/3 (um terço) de essências nativas dentro do imóvel explorado, podendo o restante ser em outro imóvel do mesmo ou diverso proprietário ou empresa, com a devida comprovação no órgão competente.

**Art. 9º** - Na hipótese do artigo 8º, 20% (vinte por cento) da área com floresta nativa constituirá reserva florestal, imune ao corte, sendo vedada a alteração de sua destinação no caso de transmissão a qualquer título ou desmembramento da área.

§ 1º - A reserva florestal deverá ser perfeitamente definida e delimitada no Plano de Manejo Florestal em função das características peculiares de cada propriedade.

§ 2º - Nas propriedades cuja vegetação de preservação permanente ultrapassar a 40% (quarenta por cento) da área total da propriedade, fica dispensada a reserva florestal prevista neste artigo.

**Art. 10** - As florestas nativas que apresentam, no inventário florestal, volume inferior ao valor médio determinado, pelo órgão florestal competente para a formação florestal inventariada, não poderão ser exploradas.

**Art. 11** - Não poderão ser cortados indivíduos representativos de espécies que apresentarem, no inventário florestal, abundância absoluta e frequência absoluta inferiores aos valores médios determinados para a espécie na formação florestal inventariada.

**Art. 12** - O Plano de Manejo Florestal deverá sempre indicar árvores adultas como matrizes e porta-sementes a serem preservadas, a título de banco genético.

**Art. 13** - A licença para o corte de capoeira, entendida como tal a definida ao Capítulo V, artigo 42, inciso XI desta Lei, em propriedades com até 25 hectares de área, será fornecida pelo órgão florestal competente, por solicitação do proprietário, desde que respeitadas as áreas de preservação permanente, de reserva legal, de reserva florestal, as áreas com inclinação superior a 25 graus e as áreas consideradas de relevante interesse ambiental a critério do referido órgão.<sup>1</sup>

§ 1º - A licença poderá ser fornecida por pessoas jurídicas de direito público e privado devidamente conveniadas com o órgão florestal competente, como prevê o artigo 1º desta Lei, sem ônus para o pequeno produtor.

§ 2º - VETADO

§ 3º - Nas propriedades com áreas superiores a 25 (vinte e cinco) hectares, a solicitação para corte de capoeira deverá ser acompanhada de laudo técnico de Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrônomo ou Técnico Agrícola, ressalvadas as limitações da parte final do “caput” deste artigo.

**Art. 14** - Visando à perpetuação da espécie, fica proibido o abate da araucária angustifolia em floresta nativa com diâmetro inferior a 40 (quarenta) centímetros à altura de 1,30 metros do solo.

**Art. 15** - A autorização para a utilização dos recursos florestais oriundos de florestas nativas, em propriedades onde tenha ocorrido a destruição da cobertura vegetal considerada pelo Código Florestal Federal de preservação permanente, fica condicionada à apresentação de projeto de recuperação ambiental, visando ao retorno das suas condições originais.

**Art. 16** - A exploração de matéria-prima de florestas plantadas vinculadas, somente será permitida desde que contemplada no Plano de Manejo Florestal, observando o regime sustentado e uso múltiplo.

**Art. 17** - Nas florestas plantadas, não vinculadas, é livre a exploração, transporte e comercialização de matéria-prima florestal desde que acompanhada de documento fiscal e guia florestal.

**Art. 18** - Os consumidores de matéria-prima florestal, assim definidos no Capítulo V, artigo 42, inciso XXI e alíneas, são obrigadas a manter florestas próprias plantadas para a exploração racional, ou a formar diretamente, ou por intermédio de empreendimentos dos quais participam, florestas destinadas ao seu suprimento.

§ 1º - O atendimento ao disposto neste artigo poderá ser realizado através de projetos próprios ou pela execução e/ou participação em programas de fomento junto a cooperativas e associações de reposição obrigatória, aprovados pelo órgão florestal competente.

§ 2º - Cabe ao órgão florestal competente estabelecer os limites de plantio, tendo em vista o equilíbrio entre oferta e procura de matéria-prima florestal.

**Art. 19** - A comercialização ou venda de lenha e a produção de carvão vegetal só será permitida a partir de florestas plantadas ou provenientes de subprodutos oriundos de florestas nativas manejadas conforme estabelecido no artigo 7º desta Lei.

**Art. 20** - Quem já tenha realizado reflorestamento com espécies adequadas em áreas de sua propriedade ou da qual detenha a justa posse poderá vinculá-la para dar cumprimento à

---

<sup>1</sup> Lei nº 9.950, de 21/09/93.

reposição obrigatória, devendo apresentar ao órgão florestal competente um inventário florestal detalhado.

**Art. 21** - Uma vez autorizado o corte de árvores, nos termos desta Lei, será obrigatória a comunicação do início do corte, para que o órgão florestal competente, diretamente, ou através de entidades conveniadas, possa exercer a fiscalização, sendo obrigatória a vistoria após a realização do corte.

**Art. 22** - A autorização para a utilização dos recursos florestais fica condicionada ao cumprimento dessa Lei e à aquisição de débitos oriundos de infrações florestais, comprovadas através de certidão negativa de dívidas florestais.

### **CAPÍTULO III DA PROTEÇÃO FLORESTAL**

**Art. 23** - É proibida a supressão parcial ou total das matas ciliares e da vegetação de preservação permanente definida em lei e reserva florestal do artigo 9º desta Lei, salvo quando necessário à execução de obras, planos ou projetos de utilidade pública ou interesse social, mediante a elaboração prévia do EIA-RIMA e licenciamento do órgão competente e Lei própria.

**Parágrafo único** - A supressão da vegetação de que trata este artigo deverá ser compensada com a preservação de ecossistema semelhante em área que garanta a evolução e a ocorrência de processos ecológicos.

**Art. 24** - A fim de possibilitar a identificação da floresta plantada e da nativa existente, deve o produtor apresentar, à autoridade florestal, planta da propriedade, indicando sua respectiva localização através de laudo técnico, sendo averbado no órgão florestal competente.

**Art. 25** - O Estado, visando à conservação ambiental, criará, manterá e estimulará, diretamente, ou através de convênios com os municípios ou entidades oficialmente reconhecidas, hortos florestais, estações experimentais e jardins botânicos, com assistência técnica voltada para a recuperação, prioritariamente, das florestas degradadas e para a implantação de reflorestamento.

**Parágrafo único** - Os projetos de assentamento, ou reassentamento, de agricultores, delimitarão as áreas de conservação.

**Art. 26** - O Estado estimulará a pesquisa de espécies nativas a serem utilizadas para projetos de proteção e recuperação ambiental.

**Art. 27** - O Poder Público Estadual, em projetos de manejo de bacias hidrográficas, deverá priorizar a proteção da cobertura vegetal dos mananciais de abastecimento público.

**Art. 28** - É proibido o uso do fogo ou queimadas nas florestas e demais formas de vegetação natural.

§ 1º - Em caso de controle e eliminação de pragas e doenças, como forma de tratamento fitossanitário, o uso do fogo, desde que não seja de forma contínua, dependerá de licença do órgão florestal competente.

§ 2º - No caso previsto no § 1º, o órgão florestal competente deverá difundir critérios e normas de queima controlada, assim como campanha de esclarecimento de combate a incêndios.

**Art. 29** - Em caso de incêndio florestal que não se possa extinguir com recursos ordinários, é dever de toda autoridade pública, requisitar os meios materiais e convocar pessoas em condições de prestar auxílio.

**Art. 30** - Ficam proibidos a coleta, o comércio e o transporte de plantas ornamentais oriundas de florestas nativas.

**Parágrafo único** - Será permitida a coleta de exemplares, fora das unidades de conservação, com finalidade científica, por pesquisadores autônomos ou entidades, mediante autorização especial do órgão florestal competente.

**Art. 31** - Ficam proibidos a coleta, a industrialização, o comércio e o transporte do xaxim (*dicksonia selowiana*) proveniente de floresta nativa.

**Art. 32** - Alterado pela Lei nº 10.331, de 27/12/94.<sup>2</sup>

**Art. 33** - Fica proibido, em todo o Estado do Rio Grande do Sul, o corte de:

I - espécies nativas de figueiras do gênero ficus e de corticeiras do gênero Erythrina;

II - exemplares de algarrobo (*prosopis nigra*) e inhanduvá (*prosopis affinis*).<sup>3</sup>

**Art. 34** - O corte das espécies a que se refere o artigo anterior poderá ser autorizado pelo órgão florestal estadual, em caráter excepcional, quando a medida for imprescindível à execução de obras de relevante utilidade pública ou interesse social do Estado e as espécies não sejam passíveis de transplante sem risco a sua sobrevivência.<sup>4</sup>

**Parágrafo único** - Na hipótese prevista no “caput”, o responsável pela obra ficará obrigado a replantar 15 (quinze) exemplares para cada espécie cortada, de preferência em local próximo àquele em que ocorreu o corte ou a critério do órgão florestal do Estado.

**Art. 35** - O órgão florestal competente deverá proibir ou limitar o corte das espécies vegetais consideradas em via de extinção, raras ou endêmicas, delimitando as áreas compreendidas no ato.

**Parágrafo único** - O órgão florestal competente deverá divulgar relatório anual e atualizado das espécies raras ou endêmicas e ameaçadas de extinção.

**Art. 36** - Qualquer árvore poderá ser declarada imune de corte por ato do Poder Público, ouvido o órgão florestal competente, por motivo de sua localização, raridade, beleza, importância científica ou interesse cultural ou histórico.

**Art. 37** - É vedada a introdução de espécies exóticas nas unidades de conservação, cujo objetivo é a preservação dos ecossistemas naturais “in situ”.

---

<sup>2</sup> Lei nº 10.331, de 27/12/94:

**Art. 1º** - A exploração do palmito (*euterpe edulis* Mart) somente será permitida no território do Estado do Rio Grande do Sul mediante a elaboração do plano de manejo florestal sustentado, específico para o palmito.

§ 1º - O referido plano deverá ser elaborado por profissional habilitado, dentro das normas técnicas estabelecidas pelo órgão florestal estadual que será responsável pela gestão do plano.

§ 2º - As normas gerais para a execução do plano de manejo sustentado do palmito, serão definidas quando da regulamentação desta Lei.

§ 3º - O Poder Executivo regulamentará esta Lei, estabelecendo o procedimento das multas, a notificação, a autuação e as sanções penais e administrativas.

§ 4º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

§ 5º - Revogam-se as disposições em contrário, especialmente o artigo 32 da Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992.

<sup>3</sup> Alterado pela Lei nº 11.026, de 05/11/1997.

<sup>4</sup> Alterado pela Lei nº 11.026, de 05/11/1997.

**Art. 38** - Ficam proibidos o corte e a respectiva exploração da vegetação nativa em área da Mata Atlântica, que será delimitada pelo Poder Executivo.<sup>5</sup>

§ 1º - Excepcionalmente, a supressão da vegetação primária ou em estágio avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica poderá ser autorizada, mediante decisão motivada do órgão competente, quando necessária a execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social, através de aprovação de estudo e respectivo relatório de impacto ambiental.

§ 2º - Poderá ser autorizada a utilização eventual de determinadas espécies florestais de Mata Atlântica para consumo comprovado na propriedade rural, atendendo normatização do órgão competente, sendo vedada a exploração comercial.

§ 3º - A supressão da vegetação em estágio inicial de regeneração de Mata Atlântica obedecerá ao disposto no artigo 13 desta Lei.

**Art. 39** - Os programas nacionais e estaduais que buscam o aproveitamento dos recursos hídricos para geração de energia, irrigação, drenagem e outros fins, devem destinar, obrigatoriamente, parte de seus investimentos para medidas compensatórias de recomposição de matas ciliares e implantação de unidades de conservação.

**Parágrafo único** - No caso de hidroelétrica, fica o responsável pelo projeto obrigado a implantar e recompor as matas ciliares da bacia de acumulação.

**Art. 40** - O Estado deverá, através do órgão florestal competente, em conjunto com outras instituições públicas e privadas promover, com espécies nativas da mesma região fitofisionômica, a arborização das rodovias estaduais.

#### **CAPÍTULO IV DAS INFRAÇÕES E PENALIDADES**

**Art. 41** - As infrações ao disposto nesta Lei importarão nas seguintes sanções:

- I - a infração ao disposto no artigo 6º desta Lei importará em perda de produto, além do pagamento de multa correspondente ao valor da matéria-prima extraída;
- II - a infração ao disposto no artigo 8º desta Lei importará em multa ao infrator, correspondente ao valor de 8 (oito) UPF-RS, por muda não plantada;
- III - a violação ao disposto no artigo 9º desta Lei, no caso de abate da reserva florestal, importará em perda do produto, além do pagamento de multa correspondente ao valor da matéria-prima extraída;
- IV - a infração ao disposto no artigo 9º desta Lei, no caso de não demarcação e averbação, bem como de alteração da destinação, importará em multa ao infrator, correspondente ao valor de 8 (oito) UPF-RS por árvore;
- V - a infração ao disposto no artigo 10 desta Lei importará na perda do produto, além do pagamento de multa correspondente ao valor da matéria-prima extraída;
- VI - a infração ao disposto no artigo 11 desta Lei importará na perda do produto, além do pagamento de multa correspondente ao valor da matéria-prima extraída;
- VII - a infração ao disposto no artigo 14 desta Lei importará na perda do produto, além do pagamento de multa correspondente ao valor da matéria-prima extraída e, em caso de reincidência, importará na perda do registro para exploração de essências nativas;

---

<sup>5</sup> *Alterado pela Lei nº 10.688, de 09/01/96.*

- VIII - a reincidência na infração ao disposto no artigo 18 desta Lei importará na interdição da empresa, além da multa ao infrator, correspondente ao valor de 100 (cem) a 300 (trezentas) UPF-RS;
- IX - a infração ao disposto no artigo 19 desta Lei importará na apreensão e perda do produto;
- X - a infração ao disposto no artigo 23 desta Lei importará na apreensão e perda do produto, além do pagamento de multa correspondente ao valor da matéria-prima extraída;
- XI - a infração ao disposto no artigo 29 desta Lei importará em multa ao infrator correspondente ao valor de 100 (cem) a 300 (trezentas) UPF-RS por hectare ou fração;
- XII - a infração ao disposto nos artigos 31, 32, 33 e 35 desta Lei importará na apreensão e perda do produto;
- XIII - a infração ao disposto no artigo 34 desta Lei importará na perda e apreensão do produto, bem como em multa ao infrator, correspondente ao valor de 100 (cem) a 300 (trezentas) UPF-RS.
- § 1º - As multas, a que se refere este artigo, serão aplicadas sem prejuízo das sanções penais e administrativas dispostas em lei federal.
- § 2º - Além das penas previstas neste artigo, o infrator deverá promover a recomposição do ambiente, através da execução de projeto, previamente aprovado pelo órgão florestal competente.
- § 3º - O procedimento das multas, compreendendo notificação, autuação, recursos e pagamento, será regulamentado pelo Poder Executivo.

## **CAPÍTULO V DAS CONCEITUAÇÕES**

**Art. 42** - Para os fins previstos nesta Lei entende-se por:

- I - espécie nativa: espécie de ocorrência natural, primitiva no território do Rio Grande do Sul;
- II - espécie ameaçada de extinção: espécie em perigo de extinção, cuja sobrevivência é improvável, se continuarem operando os fatores causais. Inclui populações reduzidas em níveis críticos e habitats drasticamente reduzidos;
- III - espécie rara ou endêmica: espécie de ocorrência limitada a certos ambientes ou com autoecologia restrita a um habitat específico (o mesmo que endemismo);
- IV - floresta: toda a formação florística de porte arbóreo, mesmo em formação;
- V - floresta nativa: são as formações florestais de ocorrência natural no território do Estado do Rio Grande do Sul;
- VI - floresta degradada: floresta que sofreu intervenção antrópica muito acentuada, a ponto de descaracterizá-la em termos de estrutura e composição florística;
- VII - floresta heterogênea: florestas mistas quanto à composição de espécies;
- VIII - florestas inequianas: florestas compostas de indivíduos de várias idades;
- IX - florestas vinculadas: são aquelas implantadas com recursos de incentivo fiscal e/ou reposição obrigatória;
- X - florestas não vinculadas: florestas implantadas com recursos próprios;

- XI - capoeira: formação vegetal sucessora, proveniente de corte raso das florestas ou pelo abandono de áreas com qualquer outro uso, constituída, principalmente, por espécies pioneiras nativas da região, até a altura máxima de 3 (três) metros;
- XII - associação vegetal relevante: comunidade vegetal de importância regional ou local, com características fitofisionômicas e fitossociológicas específicas inerentes a um determinado ecossistema;
- XIII - unidades de conservação estaduais: são porções do território estadual incluindo as águas circunscritas, com características naturais de relevante valor, de domínio público ou propriedade privada, legalmente instituídas pelo Poder Público com objetivos e limites definidos, e sob regimes especiais de administração as quais aplicam-se garantias adequadas de proteção;
- XIV - matéria-prima florestal: produtos de origem florestal, que não tenham sido submetidos a processamentos tais como toras, toretes, lenha, resina, plantas medicinais, ornamentais e comestíveis, frutos, folhas e cascas;
- XV - fomento florestal: conjunto de ações dirigidas à valorização qualitativa e quantitativa da produção florestal, incluindo a constituição, reconstituição e enriquecimento das formações florestais, bem como a promoção e divulgação de estudos e investigações que demonstrem maior ou melhor utilização de bens materiais e imateriais da floresta;
- XVI - regime jardinado: sistema de manejo para florestas heterogêneas e inequianas, com intervenções baseadas em corte seletivo de árvores, regeneração natural ou artificial, visando à produção contínua e manutenção de biodiversidade de espécies;
- XVII - regime sustentado e uso múltiplo: produção constante e contínua de bens florestais materiais e contínua de bens florestais materiais (madeira, semente, extrativo, folha, casca, caça, pesca) e imateriais (proteção da água, ar, solo, fauna, flora e recreação) mantendo a capacidade produtiva do sítio, em benefício da sociedade;
- XVIII - enriquecimento: plantio de mudas no interior de uma floresta ou formação semelhante, com a finalidade de recomposição florística;
- XIX - plano de manejo florestal: documento técnico onde constam todas as atividades a serem executadas durante o período de manejo florestal;
- XX - corte raso: abate de todas as árvores de uma superfície florestal;
- XXI - consumidor:
- a) serrarias;
  - b) fábrica de lâminas, papel, papelão, pasta mecânica, celulose, aglomerados, prensados, fósforos;
  - c) extratores de toras;
  - d) consumidores de lenha e carvão acima de 200 m<sup>3</sup>/ano;
  - e) indústrias de palmito;
  - f) produtos e comerciantes de lenha e carvão;
  - g) ervateiras;
  - h) indústria de tanino;
  - i) outros produtores, consumidores e afins, assim considerados pelo órgão competente.

## **CAPÍTULO VI DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 43** - O Estado, entre outras atribuições, fiscalizará as florestas nativas e demais formações florísticas do Estado em colaboração com outras entidades de direito público ou privado.

**Art. 44** - O Poder Público estadual promoverá, a cada 5 (cinco) anos, o inventário florestal e zoneamento florístico do Estado, divulgando, anualmente, o censo referente ao consumo e produção de matéria-prima florestal.

**Art. 45** - O Poder Público estadual, através da integração de órgãos públicos e privados, deverá promover, de forma permanente, programas de conscientização e educação ambiental nos ensinos de primeiro e segundo graus.

§ 1º - A partir da promulgação desta Lei, os livros escolares de leitura a serem editados deverão conter textos de educação florestal, previamente aprovados pelo Conselho Estadual de Educação, ouvido o órgão florestal competente.

§ 2º - As estações de rádio e televisão do Estado incluirão, obrigatoriamente, em suas programações, textos e dispositivos de interesse florestal, no limite mínimo de 5 (cinco) minutos semanais, distribuídos, ou não, em diferentes dias.

**Art. 46** - O órgão florestal competente promoverá, juntamente com outras instituições públicas e privadas, festa anual, da árvore, no período de 21 a 27 de setembro.

**Art. 47** - Nos mapas e cartas oficiais do Estado serão obrigatoriamente assinaladas as unidades estaduais públicas de conservação e áreas indígenas.

**Art. 48** - O Poder Executivo realizará estudos visando verificar a situação atual e a viabilidade de implantação dos parques e reservas estaduais criados e não implantados pelo Estado.

**Art. 49** - É criado o Fundo de Desenvolvimento Florestal a fim de arrecadar recursos destinados a executar a política florestal do Estado.

**Parágrafo único** - Os recursos auferidos em decorrência de aplicações de penalidades por infrações ao Código Florestal do Estado, serão destinados a programas estaduais de florestamento, reflorestamento, e fiscalização florestal e educação ambiental, executados pelo Órgão Florestal Estadual.

**Art. 50** - Nas regiões onde não houver viveiros de plantas florestais, estes serão implantados pela Secretaria da Agricultura ou entidades conveniadas, colocando as mudas de essências florestais à disposição dos proprietários rurais a preço de custo.

**Art. 51** - Todas as propriedades rurais do Estado, independente das respectivas áreas, devem ter um mínimo de 10% (dez por cento) de sua superfície total ocupada com cobertura florestal, preferentemente com espécies nativas.

**Parágrafo único** - Nas propriedades que possuam cobertura florestal inferior a 10% (dez por cento), seja de floresta adulta ou em formação, o proprietário deverá reflorestá-la, no prazo de 10 (dez) anos, até atingir o limite mínimo de 10% (dez por cento) da área do imóvel.

**Art. 52** - O Poder Executivo definirá ou criará o órgão estadual encarregado do exercício das atribuições a que se refere este Código.

**Art. 53** - O Poder Executivo regulamentará a presente Lei, no que for julgado necessário à sua execução.

**Art. 54** - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**Art. 55** - Revogam-se as disposições em contrário.

PALÁCIO PIRATINI, em Porto Alegre, 21 de janeiro de 1992.

Alceu Collares

Governador do Estado

**Geraldo Nogueira da Gama**

Secretário de Estado da Justiça, do Trabalho e da Cidadania

**Aldo Pinto da Silva**

Secretário de Estado da Agricultura e Abastecimento

Redação com alterações das leis:

Lei nº 9.950, de 21 de setembro de 1993. *Altera a redação do artigo 13, da Lei nº 9.519, de 21 de janeiro de 1992, que institui o Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.*

Lei nº 10.331, de 27 de setembro de 1994. *Altera o artigo 32, do Código Florestal Estadual.*

Lei nº 10.688, de 9 de janeiro de 1996. *Altera a redação do artigo 38, do Código Florestal Estadual.*

Lei nº 10.831, de 24 de junho de 1996. *Altera o artigo 49 do Código Florestal Estadual.*

Lei nº 11.026, de 5 de novembro de 1997. *Dá nova redação aos artigos 33 e 34 do Código Florestal Estadual.*

**LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000.**

**Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.**

O VICE-PRESIDENTE DA REPÚBLICA no exercício do cargo de PRESIDENTE DA REPÚBLICA

Faço saber que o Congresso Nacional decreta e eu sanciono a seguinte Lei:

## **CAPÍTULO I**

### **DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES**

**Art. 1º** Esta Lei institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

**Art. 2º** Para os fins previstos nesta Lei, entende-se por:

**I** - unidade de conservação: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção;

**II** - conservação da natureza: o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral;

**III** - diversidade biológica: a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas;

**IV** - recurso ambiental: a atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora;

**V** - preservação: conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem a proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais;

**VI** - proteção integral: manutenção dos ecossistemas livres de alterações causadas por interferência humana, admitido apenas o uso indireto dos seus atributos naturais;

**VII** - conservação in situ: conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação de populações viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características;

**VIII** - manejo: todo e qualquer procedimento que vise assegurar a conservação da diversidade biológica e dos ecossistemas;

**IX** - uso indireto: aquele que não envolve consumo, coleta, dano ou destruição dos recursos naturais;

**X** - uso direto: aquele que envolve coleta e uso, comercial ou não, dos recursos naturais;

**XI** - uso sustentável: exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável;

**XII** - extrativismo: sistema de exploração baseado na coleta e extração, de modo sustentável, de recursos naturais renováveis;

**XIII** - recuperação: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada a uma condição não degradada, que pode ser diferente de sua condição original;

**XIV** - restauração: restituição de um ecossistema ou de uma população silvestre degradada o mais próximo possível da sua condição original;

**XV** - (VETADO)

**XVI** - zoneamento: definição de setores ou zonas em uma unidade de conservação com objetivos de manejo e normas específicos, com o propósito de proporcionar os meios e as condições para que todos os objetivos da unidade possam ser alcançados de forma harmônica e eficaz;

**XVII** - plano de manejo: documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade;

**XVIII** - zona de amortecimento: o entorno de uma unidade de conservação, onde as atividades humanas estão sujeitas a normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre a unidade; e

**XIX** - corredores ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais.

## **CAPÍTULO II**

### **DO SISTEMA NACIONAL DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DA NATUREZA – SNUC**

**Art. 3º** O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC é constituído pelo conjunto das unidades de conservação federais, estaduais e municipais, de acordo com o disposto nesta Lei.

**Art. 4º** O SNUC tem os seguintes objetivos:

**I** - contribuir para a manutenção da diversidade biológica e dos recursos genéticos no território nacional e nas águas jurisdicionais;

**II** - proteger as espécies ameaçadas de extinção no âmbito regional e nacional;

**III** - contribuir para a preservação e a restauração da diversidade de ecossistemas naturais;

**IV** - promover o desenvolvimento sustentável a partir dos recursos naturais;

**V** - promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza no processo de desenvolvimento;

**VI** - proteger paisagens naturais e pouco alteradas de notável beleza cênica;

**VII** - proteger as características relevantes de natureza geológica, geomorfológica, espeleológica, arqueológica, paleontológica e cultural;

**VIII** - proteger e recuperar recursos hídricos e edáficos;

**IX** - recuperar ou restaurar ecossistemas degradados;

**X** - proporcionar meios e incentivos para atividades de pesquisa científica, estudos e monitoramento ambiental;

**XI** - valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica;

**XII** - favorecer condições e promover a educação e interpretação ambiental, a recreação em contato com a natureza e o turismo ecológico;

**XIII** - proteger os recursos naturais necessários à subsistência de populações tradicionais, respeitando e valorizando seu conhecimento e sua cultura e promovendo-as social e economicamente.

**Art. 5º** O SNUC será regido por diretrizes que:

**I** - assegurem que no conjunto das unidades de conservação estejam representadas amostras significativas e ecologicamente viáveis das diferentes populações, habitats e ecossistemas do território nacional e das águas jurisdicionais, salvaguardando o patrimônio biológico existente;

**II** - assegurem os mecanismos e procedimentos necessários ao envolvimento da sociedade no estabelecimento e na revisão da política nacional de unidades de conservação;

**III** - assegurem a participação efetiva das populações locais na criação, implantação e gestão das unidades de conservação;

**IV** - busquem o apoio e a cooperação de organizações não-governamentais, de organizações privadas e pessoas físicas para o desenvolvimento de estudos, pesquisas científicas, práticas de educação ambiental, atividades de lazer e de turismo ecológico, monitoramento, manutenção e outras atividades de gestão das unidades de conservação;

**V** - incentivem as populações locais e as organizações privadas a estabelecerem e administrarem unidades de conservação dentro do sistema nacional;

**VI** - assegurem, nos casos possíveis, a sustentabilidade econômica das unidades de conservação;

**VII** - permitam o uso das unidades de conservação para a conservação in situ de populações das variantes genéticas selvagens dos animais e plantas domesticados e recursos genéticos silvestres;

**VIII** - assegurem que o processo de criação e a gestão das unidades de conservação sejam feitos de forma integrada com as políticas de administração das terras e águas circundantes, considerando as condições e necessidades sociais e econômicas locais;

**IX** - considerem as condições e necessidades das populações locais no desenvolvimento e adaptação de métodos e técnicas de uso sustentável dos recursos naturais;

**X** - garantam às populações tradicionais cuja subsistência dependa da utilização de recursos naturais existentes no interior das unidades de conservação meios de subsistência alternativos ou a justa indenização pelos recursos perdidos;

**XI** - garantam uma alocação adequada dos recursos financeiros necessários para que, uma vez criadas, as unidades de conservação possam ser geridas de forma eficaz e atender aos seus objetivos;

**XII** - busquem conferir às unidades de conservação, nos casos possíveis e respeitadas as conveniências da administração, autonomia administrativa e financeira; e

**XIII** - busquem proteger grandes áreas por meio de um conjunto integrado de unidades de conservação de diferentes categorias, próximas ou contíguas, e suas respectivas zonas de amortecimento e corredores ecológicos, integrando as diferentes atividades de preservação da natureza, uso sustentável dos recursos naturais e restauração e recuperação dos ecossistemas.

**Art. 6º** O SNUC será gerido pelos seguintes órgãos, com as respectivas atribuições:

**I** – Órgão consultivo e deliberativo: o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, com as atribuições de acompanhar a implementação do Sistema;

**II** - Órgão central: o Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de coordenar o Sistema; e

**III** - Órgãos executores: o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, os órgãos estaduais e municipais, com a função de implementar o SNUC, subsidiar as propostas de criação e administrar as unidades de conservação federais, estaduais e municipais, nas respectivas esferas de atuação.

**Parágrafo único** - Podem integrar o SNUC, excepcionalmente e a critério do CONAMA, unidades de conservação estaduais e municipais que, concebidas para atender a peculiaridades regionais ou locais, possuam objetivos de manejo que não possam ser satisfatoriamente atendidos por nenhuma categoria prevista nesta Lei e cujas características permitam, em relação a estas, uma clara distinção.

### **CAPÍTULO III**

#### **DAS CATEGORIAS DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

**Art. 7º** As unidades de conservação integrantes do SNUC dividem-se em dois grupos, com características específicas:

**I** - Unidades de Proteção Integral;

**II** - Unidades de Uso Sustentável.

§ 1º O objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto dos seus recursos naturais, com exceção dos casos previstos nesta Lei.

§ 2º O objetivo básico das Unidades de Uso Sustentável é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais.

**Art. 8º** O grupo das Unidades de Proteção Integral é composto pelas seguintes categorias de unidade de conservação:

**I** - Estação Ecológica;

**II** - Reserva Biológica;

**III** - Parque Nacional;

**IV** - Monumento Natural;

**V** - Refúgio de Vida Silvestre.

**Art. 9º** A Estação Ecológica tem como objetivo a preservação da natureza e a realização de pesquisas científicas.

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

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

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

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

**I** - medidas que visem a restauração de ecossistemas modificados;

**II** - manejo de espécies com o fim de preservar a diversidade biológica;

**III** - coleta de componentes dos ecossistemas com finalidades científicas;

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

**Art. 10.** A Reserva Biológica tem como objetivo a preservação integral da biota e demais atributos naturais existentes em seus limites, sem interferência humana direta ou modificações ambientais, excetuando-se as medidas de recuperação de seus ecossistemas alterados e as ações de manejo necessárias para recuperar e preservar o equilíbrio natural, a diversidade biológica e os processos ecológicos naturais

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

§ 2º É proibida a visitação pública, exceto aquela com objetivo educacional, de acordo com regulamento específico.

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

**Art. 11** O Parque Nacional tem como objetivo básico 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.

§ 1º O Parque Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites serão desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

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

§ 4º As unidades dessa categoria, quando criadas pelo Estado ou Município, serão denominadas, respectivamente, Parque Estadual e Parque Natural Municipal.

**Art. 12** O Monumento Natural tem como objetivo básico preservar sítios naturais raros, singulares ou de grande beleza cênica.

§ 1º O Monumento Natural pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

§ 2º Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela administração da unidade para a coexistência do Monumento Natural com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 3º A visitação pública está sujeita às condições e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração e àquelas previstas em regulamento.

**Art. 13** O Refúgio de Vida Silvestre tem como objetivo proteger ambientes naturais onde se asseguram condições para a existência ou reprodução de espécies ou comunidades da flora local e da fauna residente ou migratória.

§ 1º O Refúgio de Vida Silvestre pode ser constituído por áreas particulares, desde que seja possível compatibilizar os objetivos da unidade com a utilização da terra e dos recursos naturais do local pelos proprietários.

§ 2º Havendo incompatibilidade entre os objetivos da área e as atividades privadas ou não havendo aquiescência do proprietário às condições propostas pelo órgão responsável pela

administração da unidade para a coexistência do Refúgio de Vida Silvestre com o uso da propriedade, a área deve ser desapropriada, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 3º A visitação pública está sujeita às normas e restrições estabelecidas no Plano de Manejo da unidade, às normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração, e àquelas previstas em regulamento.

§ 4º A pesquisa científica depende de autorização prévia do órgão responsável pela administração da unidade e está sujeita às condições e restrições por este estabelecidas, bem como àquelas previstas em regulamento.

**Art. 14** Constituem o Grupo das Unidades de Uso Sustentável as seguintes categorias de unidade de conservação:

**I** - Área de Proteção Ambiental;

**II** - Área de Relevante Interesse Ecológico;

**III** - Floresta Nacional;

**IV** - Reserva Extrativista;

**V** - Reserva de Fauna;

**VI** - Reserva de Desenvolvimento Sustentável; e

**VII** - Reserva Particular do Patrimônio Natural.

**Art. 15** A Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

§ 1º A Área de Proteção Ambiental é constituída por terras públicas ou privadas.

§ 2º Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Proteção Ambiental.

§ 3º As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público serão estabelecidas pelo órgão gestor da unidade.

§ 4º Nas áreas sob propriedade privada, cabe ao proprietário estabelecer as condições para pesquisa e visitação pelo público, observadas as exigências e restrições legais.

§ 5º A Área de Proteção Ambiental disporá de um Conselho presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes dos órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser no regulamento desta Lei.

**Art. 16** A Área de Relevante Interesse Ecológico é uma área em geral de pequena extensão, com pouca ou nenhuma ocupação humana, com características naturais extraordinárias ou que abriga exemplares raros da biota regional, e tem como objetivo manter os ecossistemas naturais de importância regional ou local e regular o uso admissível dessas áreas, de modo a compatibilizá-lo com os objetivos de conservação da natureza.

§ 1º A Área de Relevante Interesse Ecológico é constituída por terras públicas ou privadas.

§ 2º Respeitados os limites constitucionais, podem ser estabelecidas normas e restrições para a utilização de uma propriedade privada localizada em uma Área de Relevante Interesse Ecológico.

**Art. 17** A Floresta Nacional é uma área com cobertura florestal de espécies predominantemente nativas e tem como objetivo básico o uso múltiplo sustentável dos

recursos florestais e a pesquisa científica, com ênfase em métodos para exploração sustentável de florestas nativas.

§ 1º A Floresta Nacional é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º Nas Florestas Nacionais é admitida a permanência de populações tradicionais que a habitam quando de sua criação, em conformidade com o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

§ 3º A visitação pública é permitida, condicionada às normas estabelecidas para o manejo da unidade pelo órgão responsável por sua administração.

§ 4º A pesquisa é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e àquelas previstas em regulamento.

§ 5º A Floresta Nacional disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e, quando for o caso, das populações tradicionais residentes.

§ 6º A unidade desta categoria, quando criada pelo Estado ou Município, será denominada, respectivamente, Floresta Estadual e Floresta Municipal.

**Art. 18** A Reserva Extrativista é uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.

§ 1º A Reserva Extrativista é de domínio público, com uso concedido às populações extrativistas tradicionais conforme o disposto no art. 23 desta Lei e em regulamentação específica, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A Reserva Extrativista será gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

§ 3º A visitação pública é permitida, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área.

§ 4º A pesquisa científica é permitida e incentivada, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento.

§ 5º O Plano de Manejo da unidade será aprovado pelo seu Conselho Deliberativo.

§ 6º São proibidas a exploração de recursos minerais e a caça amadorística ou profissional.

§ 7º A exploração comercial de recursos madeireiros só será admitida em bases sustentáveis e em situações especiais e complementares às demais atividades desenvolvidas na Reserva Extrativista, conforme o disposto em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

**Art. 19** A Reserva de Fauna é uma área natural com populações animais de espécies nativas, terrestres ou aquáticas, residentes ou migratórias, adequadas para estudos técnico-científicos sobre o manejo econômico sustentável de recursos faunísticos.

§ 1º A Reserva de Fauna é de posse e domínio públicos, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser desapropriadas de acordo com o que dispõe a lei.

§ 2º A visitação pública pode ser permitida, desde que compatível com o manejo da unidade e de acordo com as normas estabelecidas pelo órgão responsável por sua administração.

§ 3º É proibido o exercício da caça amadorística ou profissional.

§ 4º A comercialização dos produtos e subprodutos resultantes das pesquisas obedecerá ao disposto nas leis sobre fauna e regulamentos.

**Art. 20** A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica.

§ 1º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável tem como objetivo básico preservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida e exploração dos recursos naturais das populações tradicionais, bem como valorizar, conservar e aperfeiçoar o conhecimento e as técnicas de manejo do ambiente, desenvolvido por estas populações.

§ 2º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável é de domínio público, sendo que as áreas particulares incluídas em seus limites devem ser, quando necessário, desapropriadas, de acordo com o que dispõe a lei.

§ 3º O uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais será regulado de acordo com o disposto no art. 23 desta Lei e em regulamentação específica.

§ 4º A Reserva de Desenvolvimento Sustentável será gerida por um Conselho Deliberativo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil e das populações tradicionais residentes na área, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

§ 5º As atividades desenvolvidas na Reserva de Desenvolvimento Sustentável obedecerão às seguintes condições:

**I** - é permitida e incentivada a visitação pública, desde que compatível com os interesses locais e de acordo com o disposto no Plano de Manejo da área;

**II** - é permitida e incentivada a pesquisa científica voltada à conservação da natureza, à melhor relação das populações residentes com seu meio e à educação ambiental, sujeitando-se à prévia autorização do órgão responsável pela administração da unidade, às condições e restrições por este estabelecidas e às normas previstas em regulamento;

**III** - deve ser sempre considerado o equilíbrio dinâmico entre o tamanho da população e a conservação; e

**IV** - é admitida a exploração de componentes dos ecossistemas naturais em regime de manejo sustentável e a substituição da cobertura vegetal por espécies cultiváveis, desde que sujeitas ao zoneamento, às limitações legais e ao Plano de Manejo da área.

§ 6º O Plano de Manejo da Reserva de Desenvolvimento Sustentável definirá as zonas de proteção integral, de uso sustentável e de amortecimento e corredores ecológicos, e será aprovado pelo Conselho Deliberativo da unidade.

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

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

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

**I** - a pesquisa científica;

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

**III** - (VETADO)

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

#### **CAPÍTULO IV DA CRIAÇÃO, IMPLANTAÇÃO E GESTÃO DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

**Art. 22** As unidades de conservação são criadas por ato do Poder Público.

§ 1º (VETADO)

§ 2º A criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme se dispuser em regulamento.

§ 3º No processo de consulta de que trata o § 2º, o Poder Público é obrigado a fornecer informações adequadas e inteligíveis à população local e a outras partes interessadas.

§ 4º Na criação de Estação Ecológica ou Reserva Biológica não é obrigatória a consulta de que trata o § 2º deste artigo.

§ 5º As unidades de conservação do grupo de Uso Sustentável podem ser transformadas total ou parcialmente em unidades do grupo de Proteção Integral, por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

§ 6º A ampliação dos limites de uma unidade de conservação, sem modificação dos seus limites originais, exceto pelo acréscimo proposto, pode ser feita por instrumento normativo do mesmo nível hierárquico do que criou a unidade, desde que obedecidos os procedimentos de consulta estabelecidos no § 2º deste artigo.

§ 7º A desafetação ou redução dos limites de uma unidade de conservação só pode ser feita mediante lei específica.

**Art. 23** A posse e o uso das áreas ocupadas pelas populações tradicionais nas Reservas Extrativistas e Reservas de Desenvolvimento Sustentável serão regulados por contrato, conforme se dispuser no regulamento desta Lei.

§ 1º As populações de que trata este artigo obrigam-se a participar da preservação, recuperação, defesa e manutenção da unidade de conservação.

§ 2º O uso dos recursos naturais pelas populações de que trata este artigo obedecerá às seguintes normas:

**I** - proibição do uso de espécies localmente ameaçadas de extinção ou de práticas que danifiquem os seus habitats;

**II** - proibição de práticas ou atividades que impeçam a regeneração natural dos ecossistemas;

**III** - demais normas estabelecidas na legislação, no Plano de Manejo da unidade de conservação e no contrato de concessão de direito real de uso.

**Art. 24** O subsolo e o espaço aéreo, sempre que influírem na estabilidade do ecossistema, integram os limites das unidades de conservação.

**Art. 25** As unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma zona de amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos.

§ 1º O órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação.

§ 2º Os limites da zona de amortecimento e dos corredores ecológicos e as respectivas normas de que trata o § 1º poderão ser definidas no ato de criação da unidade ou posteriormente.

**Art. 26** Quando existir um conjunto de unidades de conservação de categorias diferentes ou não, próximas, justapostas ou sobrepostas, e outras áreas protegidas públicas ou privadas, constituindo um mosaico, a gestão do conjunto deverá ser feita de forma integrada e participativa, considerando-se os seus distintos objetivos de conservação, de forma a compatibilizar a presença da biodiversidade, a valorização da sociodiversidade e o desenvolvimento sustentável no contexto regional.

**Parágrafo único:** O regulamento desta Lei disporá sobre a forma de gestão integrada do conjunto das unidades.

**Art. 27** As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo.

§ 1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.

§ 2º Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente.

§ 3º O Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação.

**Art. 28** São proibidas, nas unidades de conservação, quaisquer alterações, atividades ou modalidades de utilização em desacordo com os seus objetivos, o seu Plano de Manejo e seus regulamentos.

**Parágrafo único:** Até que seja elaborado o Plano de Manejo, todas as atividades e obras desenvolvidas nas unidades de conservação de proteção integral devem se limitar àquelas destinadas a garantir a integridade dos recursos que a unidade objetiva proteger, assegurando-se às populações tradicionais porventura residentes na área as condições e os meios necessários para a satisfação de suas necessidades materiais, sociais e culturais.

**Art. 29** Cada unidade de conservação do grupo de Proteção Integral disporá de um Conselho Consultivo, presidido pelo órgão responsável por sua administração e constituído por representantes de órgãos públicos, de organizações da sociedade civil, por proprietários de terras localizadas em Refúgio de Vida Silvestre ou Monumento Natural, quando for o caso, e, na hipótese prevista no § 2º do art. 42, das populações tradicionais residentes, conforme se dispuser em regulamento e no ato de criação da unidade.

**Art. 30** As unidades de conservação podem ser geridas por organizações da sociedade civil de interesse público com objetivos afins aos da unidade, mediante instrumento a ser firmado com o órgão responsável por sua gestão.

**Art. 31** É proibida a introdução nas unidades de conservação de espécies não autóctones.

§ 1º Excetuam-se do disposto neste artigo as Áreas de Proteção Ambiental, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas e as Reservas de Desenvolvimento Sustentável, bem como os animais e plantas necessários à administração e às atividades das demais categorias de unidades de conservação, de acordo com o que se dispuser em regulamento e no Plano de Manejo da unidade.

§ 2º Nas áreas particulares localizadas em Refúgios de Vida Silvestre e Monumentos Naturais podem ser criados animais domésticos e cultivadas plantas considerados compatíveis com as finalidades da unidade, de acordo com o que dispuser o seu Plano de Manejo.

**Art. 32** Os órgãos executores articular-se-ão com a comunidade científica com o propósito de incentivar o desenvolvimento de pesquisas sobre a fauna, a flora e a ecologia das unidades de conservação e sobre formas de uso sustentável dos recursos naturais, valorizando-se o conhecimento das populações tradicionais.

§ 1º As pesquisas científicas nas unidades de conservação não podem colocar em risco a sobrevivência das espécies integrantes dos ecossistemas protegidos.

§ 2º A realização de pesquisas científicas nas unidades de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, depende de aprovação prévia e está sujeita à fiscalização do órgão responsável por sua administração.

§ 3º Os órgãos competentes podem transferir para as instituições de pesquisa nacionais, mediante acordo, a atribuição de aprovar a realização de pesquisas científicas e de credenciar pesquisadores para trabalharem nas unidades de conservação.

**Art. 33** A exploração comercial de produtos, subprodutos ou serviços obtidos ou desenvolvidos a partir dos recursos naturais, biológicos, cênicos ou culturais ou da exploração da imagem de unidade de conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, dependerá de prévia autorização e sujeitará o explorador a pagamento, conforme disposto em regulamento.

**Art. 34** Os órgãos responsáveis pela administração das unidades de conservação podem receber recursos ou doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais, com ou sem encargos, provenientes de organizações privadas ou públicas ou de pessoas físicas que desejarem colaborar com a sua conservação.

**Parágrafo único** - A administração dos recursos obtidos cabe ao órgão gestor da unidade, e estes serão utilizados exclusivamente na sua implantação, gestão e manutenção.

**Art. 35** Os recursos obtidos pelas unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral mediante a cobrança de taxa de visitação e outras rendas decorrentes de arrecadação, serviços e atividades da própria unidade serão aplicados de acordo com os seguintes critérios:

**I** - até cinqüenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na implementação, manutenção e gestão da própria unidade;

**II** - até cinqüenta por cento, e não menos que vinte e cinco por cento, na regularização fundiária das unidades de conservação do Grupo;

**III** - até cinqüenta por cento, e não menos que quinze por cento, na implementação, manutenção e gestão de outras unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral.

**Art. 36** Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é

obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.

§ 1º O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.

§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que não pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.

## **CAPÍTULO V DOS INCENTIVOS, ISENÇÕES E PENALIDADES**

**Art. 37 (VETADO)**

**Art. 38** A ação ou omissão das pessoas físicas ou jurídicas que importem inobservância aos preceitos desta Lei e a seus regulamentos ou resultem em dano à flora, à fauna e aos demais atributos naturais das unidades de conservação, bem como às suas instalações e às zonas de amortecimento e corredores ecológicos, sujeitam os infratores às sanções previstas em lei.

**Art. 39** Dê-se ao art. 40 da Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, a seguinte redação:

**Art. 40 (VETADO)**

“§ 1º Entende-se por Unidades de Conservação de Proteção Integral as Estações Ecológicas, as Reservas Biológicas, os Parques Nacionais, os Monumentos Naturais e os Refúgios de Vida Silvestre.” (NR)

“§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Proteção Integral será considerada circunstância agravante para a fixação da pena.” (NR)

“§ 3º .....

**Art. 40** Acrescente-se à Lei nº 9.605, de 1998, o seguinte art. 40-A:

**Art. 40-A (VETADO)**

§ 1º Entende-se por Unidades de Conservação de Uso Sustentável as Áreas de Proteção Ambiental, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, as Florestas Nacionais, as Reservas Extrativistas, as Reservas de Fauna, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Particulares do Patrimônio Natural.” (AC)

§ 2º A ocorrência de dano afetando espécies ameaçadas de extinção no interior das Unidades de Conservação de Uso Sustentável será considerada circunstância agravante para a fixação da pena.” (AC)

§ 3º Se o crime for culposo, a pena será reduzida à metade.” (AC)

## **CAPÍTULO VI DAS RESERVAS DA BIOSFERA**

**Art. 41** A Reserva da Biosfera é um modelo, adotado internacionalmente, de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, com os objetivos básicos de preservação da diversidade biológica, o desenvolvimento de atividades de pesquisa, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

§ 1º A Reserva da Biosfera é constituída por:

I - uma ou várias áreas-núcleo, destinadas à proteção integral da natureza; II - uma ou várias zonas de amortecimento, onde só são admitidas atividades que não resultem em dano para as áreas-núcleo; e III - uma ou várias zonas de transição, sem limites rígidos, onde o processo de ocupação e o manejo dos recursos naturais são planejados e conduzidos de modo participativo e em bases sustentáveis.

§ 2º A Reserva da Biosfera é constituída por áreas de domínio público ou privado.

§ 3º A Reserva da Biosfera pode ser integrada por unidades de conservação já criadas pelo Poder Público, respeitadas as normas legais que disciplinam o manejo de cada categoria específica.

§ 4º A Reserva da Biosfera é gerida por um Conselho Deliberativo, formado por representantes de instituições públicas, de organizações da sociedade civil e da população residente, conforme se dispuser em regulamento e no ato de constituição da unidade.

§ 5º A Reserva da Biosfera é reconhecida pelo Programa Intergovernamental "O Homem e a Biosfera – MAB", estabelecido pela UNESCO, organização da qual o Brasil é membro.

## **CAPÍTULO VII DAS DISPOSIÇÕES GERAIS E TRANSITÓRIAS**

**Art. 42.** As populações tradicionais residentes em unidades de conservação nas quais sua permanência não seja permitida serão indenizadas ou compensadas pelas benfeitorias existentes e devidamente realocadas pelo Poder Público, em local e condições acordados entre as partes.

§ 1º O Poder Público, por meio do órgão competente, priorizará o reassentamento das populações tradicionais a serem realocadas.

§ 2º Até que seja possível efetuar o reassentamento de que trata este artigo, serão estabelecidas normas e ações específicas destinadas a compatibilizar a presença das populações tradicionais residentes com os objetivos da unidade, sem prejuízo dos modos de vida, das fontes de subsistência e dos locais de moradia destas populações, assegurando-se a sua participação na elaboração das referidas normas e ações.

§ 3º Na hipótese prevista no § 2º, as normas regulando o prazo de permanência e suas condições serão estabelecidas em regulamento.

**Art. 43** O Poder Público fará o levantamento nacional das terras devolutas, com o objetivo de definir áreas destinadas à conservação da natureza, no prazo de cinco anos após a publicação desta Lei.

**Art. 44** As ilhas oceânicas e costeiras destinam-se prioritariamente à proteção da natureza e sua destinação para fins diversos deve ser precedida de autorização do órgão ambiental competente.

**Parágrafo único** - Estão dispensados da autorização citada no *caput* os órgãos que se utilizam das citadas ilhas por força de dispositivos legais ou quando decorrente de compromissos legais assumidos.

**Art. 45** Excluem-se das indenizações referentes à regularização fundiária das unidades de conservação, derivadas ou não de desapropriação:

**I** - (VETADO)

**II** - (VETADO)

**III** - as espécies arbóreas declaradas imunes de corte pelo Poder Público;

**IV** - expectativas de ganhos e lucro cessante;

**V** - o resultado de cálculo efetuado mediante a operação de juros compostos;

**VI** - as áreas que não tenham prova de domínio inequívoco e anterior à criação da unidade.

**Art. 46** A instalação de redes de abastecimento de água, esgoto, energia e infra-estrutura urbana em geral, em unidades de conservação onde estes equipamentos são admitidos depende de prévia aprovação do órgão responsável por sua administração, sem prejuízo da necessidade de elaboração de estudos de impacto ambiental e outras exigências legais.

**Parágrafo único** - Esta mesma condição se aplica à zona de amortecimento das unidades do Grupo de Proteção Integral, bem como às áreas de propriedade privada inseridas nos limites dessas unidades e ainda não indenizadas.

**Art. 47** O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pelo abastecimento de água ou que faça uso de recursos hídricos, beneficiário da proteção proporcionada por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.

**Art. 48** O órgão ou empresa, público ou privado, responsável pela geração e distribuição de energia elétrica, beneficiário da proteção oferecida por uma unidade de conservação, deve contribuir financeiramente para a proteção e implementação da unidade, de acordo com o disposto em regulamentação específica.

**Art. 49** A área de uma unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral é considerada zona rural, para os efeitos legais.

**Parágrafo único** - A zona de amortecimento das unidades de conservação de que trata este artigo, uma vez definida formalmente, não pode ser transformada em zona urbana.

**Art. 50** O Ministério do Meio Ambiente organizará e manterá um Cadastro Nacional de Unidades de Conservação, com a colaboração do IBAMA e dos órgãos estaduais e municipais competentes.

§ 1º - O Cadastro a que se refere este artigo conterá os dados principais de cada unidade de conservação, incluindo, dentre outras características relevantes, informações sobre espécies ameaçadas de extinção, situação fundiária, recursos hídricos, clima, solos e aspectos socioculturais e antropológicos.

§ 2º O Ministério do Meio Ambiente divulgará e colocará à disposição do público interessado os dados constantes do Cadastro.

**Art. 51** O Poder Executivo Federal submeterá à apreciação do Congresso Nacional, a cada dois anos, um relatório de avaliação global da situação das unidades de conservação federais do País.

**Art. 52** Os mapas e cartas oficiais devem indicar as áreas que compõem o SNUC.

**Art. 53** O IBAMA elaborará e divulgará periodicamente uma relação revista e atualizada das espécies da flora e da fauna ameaçadas de extinção no território brasileiro.

**Parágrafo único** - O IBAMA incentivará os competentes órgãos estaduais e municipais a elaborarem relações equivalentes abrangendo suas respectivas áreas de jurisdição.

**Art. 54** O IBAMA, excepcionalmente, pode permitir a captura de exemplares de espécies ameaçadas de extinção destinadas a programas de criação em cativeiro ou formação de coleções científicas, de acordo com o disposto nesta Lei e em regulamentação específica.

**Art. 55** As unidades de conservação e áreas protegidas criadas com base nas legislações anteriores e que não pertençam às categorias previstas nesta Lei serão reavaliadas, no todo ou em parte, no prazo de até dois anos, com o objetivo de definir sua destinação com base na categoria e função para as quais foram criadas, conforme o disposto no regulamento desta Lei. **Art. 56.** (VETADO)

**Art. 57** Os órgãos federais responsáveis pela execução das políticas ambiental e indigenista deverão instituir grupos de trabalho para, no prazo de cento e oitenta dias a partir da vigência desta Lei, propor as diretrizes a serem adotadas com vistas à regularização das eventuais superposições entre áreas indígenas e unidades de conservação.

**Parágrafo único** - No ato de criação dos grupos de trabalho serão fixados os participantes, bem como a estratégia de ação e a abrangência dos trabalhos, garantida a participação das comunidades envolvidas.

**Art. 58** O Poder Executivo regulamentará esta Lei, no que for necessário à sua aplicação, no prazo de cento e oitenta dias a partir da data de sua publicação.

**Art. 59** Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

**Art. 60** Revogam-se os arts. 5º e 6º da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965; o art. 5º da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967; e o art. 18 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

Brasília, 18 de julho de 2000; 179º da Independência e 112º da República.

MARCO ANTONIO DE OLIVEIRA MACIEL

José Sarney Filho

Publicado no D.O.U. de 19/7/2000

**Decreto nº 4.340, de 22.08.2002**

**Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.**

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 84, inciso IV, e o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII, da Constituição Federal, e tendo em vista o disposto na Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000,

**D E C R E T A :**

Art. 1º Este Decreto regulamenta os arts. 22, 24, 25, 26, 27, 29, 30, 33, 36, 41, 42, 47, 48 e 55 da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como os arts. 15, 17, 18 e 20, no que concerne aos conselhos das unidades de conservação.

**CAPÍTULO I  
DA CRIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**

**Art. 2º** O ato de criação de uma unidade de conservação deve indicar:

I - a denominação, a categoria de manejo, os objetivos, os limites, a área da unidade e o órgão responsável por sua administração;

II - a população tradicional beneficiária, no caso das Reservas Extrativistas e das Reservas de Desenvolvimento Sustentável;

III - a população tradicional residente, quando couber, no caso das Florestas Nacionais, Florestas Estaduais ou Florestas Municipais; e

IV - as atividades econômicas, de segurança e de defesa nacional envolvidas.

**Art. 3º** A denominação de cada unidade de conservação deverá basear-se, preferencialmente, na sua característica natural mais significativa, ou na sua denominação mais antiga, dando-se prioridade, neste último caso, às designações indígenas ancestrais.

**Art. 4º** Compete ao órgão executor proponente de nova unidade de conservação elaborar os estudos técnicos preliminares e realizar, quando for o caso, a consulta pública e os demais procedimentos administrativos necessários à criação da unidade.

**Art. 5º** A consulta pública para a criação de unidade de conservação tem a finalidade de subsidiar a definição da localização, da dimensão e dos limites mais adequados para a unidade.

§ 1º A consulta consiste em reuniões públicas ou, a critério do órgão ambiental competente, outras formas de oitiva da população local e de outras partes interessadas.

§ 2º No processo de consulta pública, o órgão executor competente deve indicar, de modo claro e em linguagem acessível, as implicações para a população residente no interior e no entorno da unidade proposta.

## **CAPÍTULO II DO SUBSOLO E DO ESPAÇO AÉREO**

**Art. 6º** Os limites da unidade de conservação, em relação ao subsolo, são estabelecidos:

I - no ato de sua criação, no caso de Unidade de Conservação de Proteção Integral; e

II - no ato de sua criação ou no Plano de Manejo, no caso de Unidade de Conservação de Uso Sustentável.

**Art. 7º** Os limites da unidade de conservação, em relação ao espaço aéreo, são estabelecidos no Plano de Manejo, embasados em estudos técnicos realizados pelo órgão gestor da unidade de conservação, consultada a autoridade aeronáutica competente e de acordo com a legislação vigente.

## **CAPÍTULO III DO MOSAICO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO**

**Art. 8º** O mosaico de unidades de conservação será reconhecido em ato do Ministério do Meio Ambiente, a pedido dos órgãos gestores das unidades de conservação.

**Art. 9º** O mosaico deverá dispor de um conselho de mosaico, com caráter consultivo e a função de atuar como instância de gestão integrada das unidades de conservação que o compõem.

§ 1º A composição do conselho de mosaico é estabelecida na portaria que institui o mosaico e deverá obedecer aos mesmos critérios estabelecidos no Capítulo V deste Decreto.

§ 2º O conselho de mosaico terá como presidente um dos chefes das unidades de conservação que o compõem, o qual será escolhido pela maioria simples de seus membros.

**Art. 10.** Compete ao conselho de cada mosaico:

I - elaborar seu regimento interno, no prazo de noventa dias, contados da sua instituição;

II - propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar:

a) as atividades desenvolvidas em cada unidade de conservação, tendo em vista, especialmente:

1. os usos na fronteira entre unidades;
2. o acesso às unidades;
3. a fiscalização;
4. o monitoramento e avaliação dos Planos de Manejo;
5. a pesquisa científica; e
6. a alocação de recursos advindos da compensação referente ao licenciamento ambiental de empreendimentos com significativo impacto ambiental;

b) a relação com a população residente na área do mosaico;

III - manifestar-se sobre propostas de solução para a sobreposição de unidades; e

IV - manifestar-se, quando provocado por órgão executor, por conselho de unidade de conservação ou por outro órgão do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, sobre assunto de interesse para a gestão do mosaico.

**Art. 11.** Os corredores ecológicos, reconhecidos em ato do Ministério do Meio Ambiente, integram os mosaicos para fins de sua gestão.

Parágrafo único. Na ausência de mosaico, o corredor ecológico que interliga unidades de conservação terá o mesmo tratamento da sua zona de amortecimento.

#### **CAPÍTULO IV DO PLANO DE MANEJO**

**Art. 12.** O Plano de Manejo da unidade de conservação, elaborado pelo órgão gestor ou pelo proprietário quando for o caso, será aprovado:

I - em portaria do órgão executor, no caso de Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Proteção Ambiental, Área de Relevante Interesse Ecológico, Floresta Nacional, Reserva de Fauna e Reserva Particular do Patrimônio Natural;

II - em resolução do conselho deliberativo, no caso de Reserva Extrativista e Reserva de Desenvolvimento Sustentável, após prévia aprovação do órgão executor.

**Art. 13.** O contrato de concessão de direito real de uso e o termo de compromisso firmados com populações tradicionais das Reservas Extrativistas e Reservas de Uso Sustentável devem estar de acordo com o Plano de Manejo, devendo ser revistos, se necessário.

**Art. 14.** Os órgãos executores do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, em suas respectivas esferas de atuação, devem estabelecer, no prazo de cento e oitenta dias, a partir da publicação deste Decreto, roteiro metodológico básico para a elaboração dos Planos de Manejo das diferentes categorias de unidades de conservação, uniformizando conceitos e metodologias, fixando diretrizes para o diagnóstico da unidade,

zoneamento, programas de manejo, prazos de avaliação e de revisão e fases de implementação.

**Art. 15.** A partir da criação de cada unidade de conservação e até que seja estabelecido o Plano de Manejo, devem ser formalizadas e implementadas ações de proteção e fiscalização.

**Art. 16.** O Plano de Manejo aprovado deve estar disponível para consulta do público na sede da unidade de conservação e no centro de documentação do órgão executor.

## **CAPÍTULO V DO CONSELHO**

**Art. 17.** As categorias de unidade de conservação poderão ter, conforme a Lei nº 9.985, de 2000, conselho consultivo ou deliberativo, que serão presididos pelo chefe da unidade de conservação, o qual designará os demais conselheiros indicados pelos setores a serem representados.

§ 1º A representação dos órgãos públicos deve contemplar, quando couber, os órgãos ambientais dos três níveis da Federação e órgãos de áreas afins, tais como pesquisa científica, educação, defesa nacional, cultura, turismo, paisagem, arquitetura, arqueologia e povos indígenas e assentamentos agrícolas.

§ 2º A representação da sociedade civil deve contemplar, quando couber, a comunidade científica e organizações não-governamentais ambientalistas com atuação comprovada na região da unidade, população residente e do entorno, população tradicional, proprietários de imóveis no interior da unidade, trabalhadores e setor privado atuantes na região e representantes dos Comitês de Bacia Hidrográfica.

§ 3º A representação dos órgãos públicos e da sociedade civil nos conselhos deve ser, sempre que possível, paritária, considerando as peculiaridades regionais.

§ 4º A Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP com representação no conselho de unidade de conservação não pode se candidatar à gestão de que trata o Capítulo VI deste Decreto.

§ 5º O mandato do conselheiro é de dois anos, renovável por igual período, não remunerado e considerado atividade de relevante interesse público.

§ 6º No caso de unidade de conservação municipal, o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, ou órgão equivalente, cuja composição obedeça ao disposto neste artigo, e com competências que incluam aquelas especificadas no art. 20 deste Decreto, pode ser designado como conselho da unidade de conservação.

**Art. 18.** A reunião do conselho da unidade de conservação deve ser pública, com pauta preestabelecida no ato da convocação e realizada em local de fácil acesso.

**Art. 19.** Compete ao órgão executor:

I - convocar o conselho com antecedência mínima de sete dias;

II - prestar apoio à participação dos conselheiros nas reuniões, sempre que solicitado e devidamente justificado.

Parágrafo único. O apoio do órgão executor indicado no inciso II não restringe aquele que possa ser prestado por outras organizações.

**Art. 20.** Compete ao conselho de unidade de conservação:

I - elaborar o seu regimento interno, no prazo de noventa dias, contados da sua instalação;

II - acompanhar a elaboração, implementação e revisão do Plano de Manejo da unidade de conservação, quando couber, garantindo o seu caráter participativo;

III - buscar a integração da unidade de conservação com as demais unidades e espaços territoriais especialmente protegidos e com o seu entorno;

IV - esforçar-se para compatibilizar os interesses dos diversos segmentos sociais relacionados com a unidade;

V - avaliar o orçamento da unidade e o relatório financeiro anual elaborado pelo órgão executor em relação aos objetivos da unidade de conservação;

VI - opinar, no caso de conselho consultivo, ou ratificar, no caso de conselho deliberativo, a contratação e os dispositivos do termo de parceria com OSCIP, na hipótese de gestão compartilhada da unidade;

VII - acompanhar a gestão por OSCIP e recomendar a rescisão do termo de parceria, quando constatada irregularidade;

VIII - manifestar-se sobre obra ou atividade potencialmente causadora de impacto na unidade de conservação, em sua zona de amortecimento, mosaicos ou corredores ecológicos; e

IX - propor diretrizes e ações para compatibilizar, integrar e otimizar a relação com a população do entorno ou do interior da unidade, conforme o caso.

## **CAPÍTULO VI DA GESTÃO COMPARTILHADA COM OSCIP**

**Art. 21.** A gestão compartilhada de unidade de conservação por OSCIP é regulada por termo de parceria firmado com o órgão executor, nos termos da Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999.

**Art. 22.** Poderá gerir unidade de conservação a OSCIP que preencha os seguintes requisitos:

I - tenha dentre seus objetivos institucionais a proteção do meio ambiente ou a promoção do desenvolvimento sustentável; e

II - comprove a realização de atividades de proteção do meio ambiente ou desenvolvimento sustentável, preferencialmente na unidade de conservação ou no mesmo bioma.

**Art. 23.** O edital para seleção de OSCIP, visando a gestão compartilhada, deve ser publicado com no mínimo sessenta dias de antecedência, em jornal de grande circulação na região da unidade de conservação e no Diário Oficial, nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

**Parágrafo único.** Os termos de referência para a apresentação de proposta pelas OSCIP serão definidos pelo órgão executor, ouvido o conselho da unidade.

**Art. 24.** A OSCIP deve encaminhar anualmente relatórios de suas atividades para apreciação do órgão executor e do conselho da unidade.

## **CAPÍTULO VII DA AUTORIZAÇÃO PARA A EXPLORAÇÃO DE BENS E SERVIÇOS**

**Art. 25.** É passível de autorização a exploração de produtos, sub-produtos ou serviços inerentes às unidades de conservação, de acordo com os objetivos de cada categoria de unidade.

**Parágrafo único.** Para os fins deste Decreto, entende-se por produtos, sub-produtos ou serviços inerentes à unidade de conservação:

I - aqueles destinados a dar suporte físico e logístico à sua administração e à implementação das atividades de uso comum do público, tais como visitação, recreação e turismo;

II - a exploração de recursos florestais e outros recursos naturais em Unidades de Conservação de Uso Sustentável, nos limites estabelecidos em lei.

**Art. 26.** A partir da publicação deste Decreto, novas autorizações para a exploração comercial de produtos, sub-produtos ou serviços em unidade de conservação de domínio público só serão permitidas se previstas no Plano de Manejo, mediante decisão do órgão executor, ouvido o conselho da unidade de conservação.

**Art. 27.** O uso de imagens de unidade de conservação com finalidade comercial será cobrado conforme estabelecido em ato administrativo pelo órgão executor.

**Parágrafo único.** Quando a finalidade do uso de imagem da unidade de conservação for preponderantemente científica, educativa ou cultural, o uso será gratuito.

**Art. 28.** No processo de autorização da exploração comercial de produtos, sub-produtos ou serviços de unidade de conservação, o órgão executor deve viabilizar a participação de pessoas físicas ou jurídicas, observando-se os limites estabelecidos pela legislação vigente sobre licitações públicas e demais normas em vigor.

**Art. 29.** A autorização para exploração comercial de produto, sub-produto ou serviço de unidade de conservação deve estar fundamentada em estudos de viabilidade econômica e investimentos elaborados pelo órgão executor, ouvido o conselho da unidade.

**Art. 30.** Fica proibida a construção e ampliação de benfeitoria sem autorização do órgão gestor da unidade de conservação.

### **CAPÍTULO VIII DA COMPENSAÇÃO POR SIGNIFICATIVO IMPACTO AMBIENTAL**

**Art. 31.** Para os fins de fixação da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, o órgão ambiental licenciador estabelecerá o grau de impacto a partir dos estudos ambientais realizados quando do processo de licenciamento ambiental, sendo considerados os impactos negativos, não mitigáveis e passíveis de riscos que possam comprometer a qualidade de vida de uma região ou causar danos aos recursos naturais.

**Parágrafo único.** Os percentuais serão fixados, gradualmente, a partir de meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, considerando-se a amplitude dos impactos gerados, conforme estabelecido no *caput*.

**Art. 32.** Será instituída no âmbito dos órgãos licenciadores câmaras de compensação ambiental, compostas por representantes do órgão, com a finalidade de analisar e propor a aplicação da compensação ambiental, para a aprovação da autoridade competente, de acordo com os estudos ambientais realizados e percentuais definidos. Art. 33. A aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

I - regularização fundiária e demarcação das terras;

II - elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;

III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;

IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e

V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento.

**Parágrafo único.** Nos casos de Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio não sejam do Poder Público, os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes atividades:

I - elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade;

II - realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada a aquisição de bens e equipamentos permanentes;

III - implantação de programas de educação ambiental; e

IV - financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.

**Art. 34.** Os empreendimentos implantados antes da edição deste Decreto e em operação sem as respectivas licenças ambientais deverão requerer, no prazo de doze meses a partir da publicação deste Decreto, a regularização junto ao órgão ambiental competente mediante licença de operação corretiva ou retificadora.

## **CAPÍTULO IX DO REASSENTAMENTO DAS POPULAÇÕES TRADICIONAIS**

**Art. 35.** O processo indenizatório de que trata o art. 42 da Lei nº 9.985, de 2000, respeitará o modo de vida e as fontes de subsistência das populações tradicionais.

**Art. 36.** Apenas as populações tradicionais residentes na unidade no momento da sua criação terão direito ao reassentamento.

**Art. 37.** O valor das benfeitorias realizadas pelo Poder Público, a título de compensação, na área de reassentamento será descontado do valor indenizatório.

**Art. 38.** O órgão fundiário competente, quando solicitado pelo órgão executor, deve apresentar, no prazo de seis meses, a contar da data do pedido, programa de trabalho para atender às demandas de reassentamento das populações tradicionais, com definição de prazos e condições para a sua realização.

**Art. 39.** Enquanto não forem reassentadas, as condições de permanência das populações tradicionais em Unidade de Conservação de Proteção Integral serão reguladas por termo de compromisso, negociado entre o órgão executor e as populações, ouvido o conselho da unidade de conservação.

§ 1º O termo de compromisso deve indicar as áreas ocupadas, as limitações necessárias para assegurar a conservação da natureza e os deveres do órgão executor referentes ao processo indenizatório, assegurados o acesso das populações às suas fontes de subsistência e a conservação dos seus modos de vida.

§ 2º O termo de compromisso será assinado pelo órgão executor e pelo representante de cada família, assistido, quando couber, pela comunidade rural ou associação legalmente constituída.

§ 3º O termo de compromisso será assinado no prazo máximo de um ano após a criação da unidade de conservação e, no caso de unidade já criada, no prazo máximo de dois anos contado da publicação deste Decreto.

§ 4º O prazo e as condições para o reassentamento das populações tradicionais estarão definidos no termo de compromisso.

## **CAPÍTULO X**

### **DA REAVALIAÇÃO DE UNIDADE DE CONSERVAÇÃO DE CATEGORIA NÃO PREVISTA NO SISTEMA**

**Art. 40.** A reavaliação de unidade de conservação prevista no art. 55 da Lei nº 9.985, de 2000, será feita mediante ato normativo do mesmo nível hierárquico que a criou.

Parágrafo único. O ato normativo de reavaliação será proposto pelo órgão executor.

## **CAPÍTULO XI**

### **DAS RESERVAS DA BIOSFERA**

**Art. 41.** A Reserva da Biosfera é um modelo de gestão integrada, participativa e sustentável dos recursos naturais, que tem por objetivos básicos a preservação da biodiversidade e o desenvolvimento das atividades de pesquisa científica, para aprofundar o conhecimento dessa diversidade biológica, o monitoramento ambiental, a educação ambiental, o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações.

**Art. 42.** O gerenciamento das Reservas da Biosfera será coordenado pela Comissão Brasileira para o Programa "O Homem e a Biosfera" - COBRAMAB, de que trata o Decreto de 21 de setembro de 1999, com a finalidade de planejar, coordenar e supervisionar as atividades relativas ao Programa.

**Art. 43.** Cabe à COBRAMAB, além do estabelecido no Decreto de 21 de setembro de 1999, apoiar a criação e instalar o sistema de gestão de cada uma das Reservas da Biosfera reconhecidas no Brasil.

§ 1º Quando a Reserva da Biosfera abranger o território de apenas um Estado, o sistema de gestão será composto por um conselho deliberativo e por comitês regionais.

§ 2º Quando a Reserva da Biosfera abranger o território de mais de um Estado, o sistema de gestão será composto por um conselho deliberativo e por comitês estaduais.

§ 3º À COBRAMAB compete criar e coordenar a Rede Nacional de Reservas da Biosfera.

**Art. 44.** Compete aos conselhos deliberativos das Reservas da Biosfera:

I - aprovar a estrutura do sistema de gestão de sua Reserva e coordená-lo;

II - propor à COBRAMAB macro-diretrizes para a implantação das Reservas da Biosfera;

III - elaborar planos de ação da Reserva da Biosfera, propondo prioridades, metodologias, cronogramas, parcerias e áreas temáticas de atuação, de acordo como os objetivos básicos enumerados no art. 41 da Lei nº 9.985, de 2000;

IV - reforçar a implantação da Reserva da Biosfera pela proposição de projetos pilotos em pontos estratégicos de sua área de domínio; e

V - implantar, nas áreas de domínio da Reserva da Biosfera, os princípios básicos constantes do art. 41 da Lei nº 9.985, de 2000.

**Art. 45.** Compete aos comitês regionais e estaduais:

I - apoiar os governos locais no estabelecimento de políticas públicas relativas às Reservas da Biosfera; e

II - apontar áreas prioritárias e propor estratégias para a implantação das Reservas da Biosfera, bem como para a difusão de seus conceitos e funções.

## **CAPÍTULO XII DAS DISPOSIÇÕES FINAIS**

**Art. 46.** Cada categoria de unidade de conservação integrante do SNUC será objeto de regulamento específico.

**Parágrafo único.** O Ministério do Meio Ambiente deverá propor regulamentação de cada categoria de unidade de conservação, ouvidos os órgãos executores.

**Art. 47.** Este Decreto entra em vigor na data da sua publicação.

**Art. 48.** Fica revogado o Decreto nº 3.834, de 5 de junho de 2001.

Brasília, 22 de agosto de 2002; 181º da Independência e 114º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO  
José Carlos Carvalho

Publicado no DOU de 23.08.2002, Seção I, pág. 09.



This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.  
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.